

MODULO DE EPISTEMOLOGIA

JUAN CARLOS MORENO ORTIZ

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

Sentido, crisis y evolución actual de la epistemología.

UNIDAD 1. HISTORIA DE LA EPISTEMOLOGÍA:

CAPITULO 1: MUNDO ANTIGUO

Lección 1: En la antigüedad griega.

Lección 2: En el mundo medieval.

CAPITULO 2: MODERNIDAD

Lección 3: El contexto de la ciencia moderna.

Lección 4: El paso a la modernidad: Descartes y Pascal

Lección 5: Innatismo vs. empirismo y la emergencia del pensamiento crítico kantiano

Lección 6: Propuesta epistemológica de Kant.

Lección 7: Hegel y Marx.

Lección 8: El positivismo científico del S. XIX.

CAPITULO 3: SIGLO XX

Lección 9: La revolución científica del s. XX. El neopositivismo lógico del Círculo de Viena. Nacimiento de la Filosofía de la Ciencia.

Lección 10: Aportes particulares en discusión: sistémica, cibernética y complejidad.

Lección 11: La epistemología en el contexto colombiano.

UNIDAD 2. EPISTEMOLOGÍA CONTEMPORÁNEA

CAPITULO 1: TEMAS Y PERSPECTIVAS CONTEMPORÁNEAS.

Introducción: contraposición entre la tradición positivista y la tradición kantiana.

Lección 12: crisis de la epistemología clásica moderna. Críticas de la escuela de Frankfurt.

Lección 13: Las transformaciones epistemológicas operadas entre la ciencia moderna y la ciencia contemporánea.

CAPITULO 2: EPISTEMOLOGIA E INVESTIGACION.

Lección 14: Criterios evaluativos de racionalidad. La tradición hermenéutica tradición vs la empírico – analítica

Lección 15: El problema del método en las ciencias.

Lección 16: El modelo de cambio científico de Thomas Kuhn.

CAPITULO 3: DEBATES

Lección 17: Fundamentalismo y escepticismo.

Lección 18: Inconmensurabilidad, realismo, constructivismo y relativismo.

Lección 19: Naturalización de la epistemología.

CONCLUSIÓN: RETOS DE LA EPISTEMOLOGÍA CONTEMPORANEA.

BIBLIOGRAFIA

Prefacio

Los contenidos presentados en este curso son sólo una introducción a la epistemología. Sin embargo, pueden significar un buen aporte teniendo en cuenta la carencia en estos momentos de textos de este tipo para el tema. En las bibliotecas seguramente existen muchos manuales de epistemología disponibles, sin embargo, la mayoría de ellos tienen enfoques poco apropiados para un curso de epistemología actual: la mayoría sólo hacen historia de la epistemología moderna y no dan cuenta de los debates epistemológicos contemporáneos, ni enfrentan el problema de la crisis de la epistemología; y muchos otros son demasiado técnicos o poco adecuados pedagógicamente para estudiantes que se inician en el conocimiento de este campo.

El presente curso ofrece aportes básicos para el desarrollo de un pensamiento epistemológico contemporáneo, importantes para la formación teórica de una cultura investigativa científica.

El texto se ha concentrado en la exposición de buena parte de los autores, los temas, las escuelas y los debates indispensables para una epistemología actual. Lamentablemente, por las limitaciones de la extensión y de los plazos para la elaboración del material, no pudimos ampliar como queríamos, más espacios para la discusión y el debate crítico entre autores y escuelas. De todas formas, consideramos que el texto aporta los elementos básicos para propiciar esta tarea. Confiamos en responder a las expectativas del lector que desea introducirse en una reflexión tan amplia, compleja e importante.

Este texto ha sido posible gracias a los aportes de varias personas que contribuyeron con sus conocimientos en temas de su especialidad. Agradezco y me complace compartir la coautoría en algunos de los temas tratados con Yuri Lorena Rodríguez y Sara María Guzmán. Agradezco también la traducción del texto a Nathalie Chingaté.

Juan Carlos Moreno O.

UNIDAD 1

HISTORIA DE LA EPISTEMOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

La Epistemología es una reflexión de segundo orden, que tiene por objeto de estudio la normatividad general del conocimiento y de la ciencia. La ciencia estudia a la realidad, y en ese sentido es una reflexión o teoría de primer orden. La Epistemología al teorizar sobre la ciencia se convierte en una reflexión de segundo orden. Otros propósitos generales de la Epistemología son: la indagación sobre el carácter científico de las distintas ciencias, su funcionamiento como ciencias y sus fines investigativos.

La reflexión epistemológica como tal se configuró en la antigüedad griega, pero el sentido de ciencia que tenía los griegos era muy diferente al sentido de ciencia que tienen los modernos. Y en la modernidad fue donde se configuró de manera más sólida el sentido de la epistemología que hasta el día de hoy sobrevive. La forma como se entendió la epistemología moderna se concentró o se hizo a partir de las características de las nuevas ciencias creadas en la modernidad, a partir de los siglos XVI y XVII, especialmente la física moderna de Galileo y Newton y la astronomía de Copérnico. Más tarde, en el siglo XIX, comenzó el debate sobre el carácter científico de las ciencias sociales y humanas, en medio del entusiasmo positivista por la ciencia moderna, considerada la forma ideal de ciencia. La primera ciencia social que aparece en escena bajo ese programa científicista fue la sociología, y después de ella, el resto de las ciencias sociales. Desde la antigüedad griega se han hecho reflexiones políticas, sociales, antropológicas, etc., pero se asume que las ciencias sociales se constituyeron como ciencias, sólo hasta que se intentaron construir esas reflexiones con los parámetros de la ciencia moderna, con los criterios epistemológicos y el rigor metodológico de esa concepción de ciencia, desde el punto de vista positivista.

Posteriormente, las ciencias sociales se han afirmado como ciencias en medio de amplios y complejos debates. El primero y más básico de ellos plantea las dos siguientes posiciones contrapuestas: las ciencias sociales deben ser ciencias en el mismo sentido que lo son las ciencias naturales, desde una perspectiva positivista; o las ciencias sociales deben ser ciencias en un sentido propio, no unificado, interpretativo o hermenéutico, en relación con los aspectos específicos de cada ciencia, y de manera íntimamente relacionadas con su objeto de estudio. A partir de la primera posición las ciencias sociales pretenden explicar los fenómenos sociales, y a partir de la segunda posición pretenden comprenderlos.

La perspectiva positivista concibe las ciencias, tanto las naturales como las sociales, de una manera unificada y uniforme desde el conjunto de reglas llamado método científico, que presupone la elección de una interpretación de ciencia sobre otras, mientras que la perspectiva hermenéutica acepta la pluralidad de reglas metodológicas, y más que en reglas o parámetros universales, pone el acento en las características que hacen que una interpretación se califique como buena, apropiada, ideal, etc.

La rigidez que caracteriza la perspectiva positivista se contrasta con la amplitud de criterios epistemológicos y metodológicos que implica la hermenéutica, pero la imprecisión que acompaña usualmente muchas de las visiones hermenéuticas se contrasta con la precisión que se reconoce en las concepciones positivistas.

Sin embargo, en el contexto contemporáneo las maneras como se tratan de resolver las bases epistemológicas y metodológicas de las distintas ciencias buscan sobrepasar los límites planteados por la epistemología moderna. La crisis de la epistemología moderna ha abierto el debate de la epistemología a otras posibles perspectivas y concepciones, que todavía no se han consolidado de manera equivalente a lo que intentan reemplazar.

A continuación se va a mostrar el desarrollo histórico de la epistemología, desde la antigüedad griega, hasta mitad del siglo XX. Más adelante, en la unidad 2 se abordarán los desarrollos epistemológicos contemporáneos.

CAPITULO 1: LA EPISTEMOLOGÍA EN EL MUNDO ANTIGUO

LECCIÓN 1: LA EPISTEMOLOGÍA EN LA ANTIGÜEDAD GRIEGA.

LOS FILÓSOFOS PRESOCRÁTICOS

El término “presocráticos” fue establecido con referencia a Sócrates, una figura importante para la historia de la filosofía, que vivió entre el 470 y el 399 a.C. Tal como se habla de los orígenes de la filosofía, y con ella, de los primeros atisbos de epistemología en la historia del pensamiento occidental, el punto de referencia es Sócrates. Pero esta idea, que hasta el siglo XIX se veía con relativa claridad, hoy no parece tan evidente. Actualmente se prefiere hablar de “filósofos griegos primitivos”, en virtud de las recientes investigaciones, que parten de la pregunta de por qué no son llamados filósofos “pre-platónicos”, si se tiene en cuenta que es desde el Sócrates que aparece en los diálogos de Platón, que se revisan los filósofos anteriores a él; sabiendo, con todo, que hay otros acercamientos a la figura de Sócrates, quien si bien no escribió, sí lo hicieron sus discípulos, aunque con grandes discrepancias entre sí. Según Hermann Diels, un importante estudioso de los clásicos que hoy es conocido por su recolección de fragmentos de estos filósofos antiguos y de los doxógrafos griegos, el concepto de presocráticos no es histórico, pues es incapaz de contener todo aquello que abarca el pensamiento generado antes de Sócrates.

Para no entrar en los detalles de las discusiones entre los especialistas de la filosofía antigua, y para no entrar en discusión con la tradición histórica, llamaremos en este estudio “filósofos pre-socráticos” a aquellos de los que se tiene conocimiento entre el 640 y el 370 a.C., aunque teniendo en mente la salvedad hecha.

Nuestro recorrido por el pensamiento de los pre-socráticos no se iniciará, como en muchas historias de la filosofía, con los siete sabios de Grecia. En primer lugar, porque las distintas versiones de esta lista sólo coinciden en cuatro nombres: Tales de Mileto, Bías, Pítaco y Solón. En segundo lugar, porque una de las fuentes que resulta clave a la hora de estudiar a los pensadores pre-socráticos es Aristóteles, de quien obtuvimos la primera distinción entre quienes describieron por primera vez el mundo a través de mitos y relatos de tipo sobrenatural (*theologi*), y quienes lo hicieron a través de la explicación de causas y efectos naturales (*physici*)¹.

¹ Cfr. GUTHRIE, W.C.K., *Historia de la filosofía griega*, vol. 1, Gredos, Madrid, 1984, pp. 50-51.

Es claro que debemos procurarnos la ciencia de las primeras causas (pues decimos que conocemos una cosa cuando consideramos conocer su causa primera). Hablamos de causa en cuatro sentidos diferentes. En primer lugar, decimos causa a la *ousía* “lo que es ser esto” (pues el porqué de una cosa se reduce en último término al enunciado de esa cosa y el primer porqué es causa y principio); en segundo lugar, causa es la materia o el sustrato; en tercer lugar, es el principio de movimiento, y en cuarto lugar, a menudo opuesto al tercero, es el fin y el bien (pues éste es el fin de todo devenir y de todo movimiento). Hemos estudiado esto suficientemente en la *Física*. Con todo, tengamos en cuenta las opiniones de quienes ante nosotros se entregaron a la investigación de la naturaleza de los seres y filosofaron acerca de la verdad. Evidentemente, también aquéllos reconocieron ciertos principios y [determinadas] causas. Será, pues, de provecho para la presente investigación que nos aboquemos al estudio de esas opiniones, pues o bien descubriremos otra clase de causa, o bien depositaremos más confianza en aquellas que acabamos de mencionar².

Seguiremos, pues, a las historias de la filosofía posteriores, que inician su recorrido con Tales de Mileto.

La escuela de Mileto

Tales de Mileto

Tales vivió entre el 620 a.C. y el 560 a.C, aproximadamente, y fue conocido como un sabio notable de su época, y un importante astrónomo y geómetra. Entre las numerosas anécdotas de las que tenemos conocimiento, se destaca el que haya fundado la escuela jonia de Filosofía. Este dato lo conocemos por Aristóteles, quien es quizá la fuente más importante para estudiar a Tales, por ser el primer filósofo con gran influjo en la historia del pensamiento de Occidente que reconoció en él -y en sus contemporáneos- un auténtico predecesor, a quien le atribuyó, además, el título de fundador de una nueva filosofía; aquella según la cual los principios de todas las cosas se hallan en los cuatro elementos de la naturaleza (tierra, agua, aire y fuego). Para Tales, todas las cosas tenían como principio el agua:

La mayor parte de los filósofos creyó que los principios de todas las cosas se encontraban exclusivamente en el dominio de la materia. Ella es pues el principio de que existen todas las cosas y a partir del cual comienza la generación y el que finalmente todo se reduce al corromperse, pues la *ousía* subsiste aunque modificada por sus afecciones; además, sostuvieron que es el elemento y el principio de los seres. En virtud de estas consideraciones, creyeron que en el fondo no existe ni generación ni corrupción, ya que esa naturaleza se conserva siempre, así como no afirmamos que Sócrates nazca absolutamente cuando se torna bello o músico, ni perezca cuando pierde estas cualidades, porque el sustrato subsiste, es decir, Sócrates mismo... Y otro tanto ocurre con lo demás. Porque siempre debe existir una determinada naturaleza (una o más de una) de la que nace todo el resto, mientras ella se conserva. En cuanto al número y carácter de semejante principio, no todos concordaron. Tales, el fundador de este tipo de filosofía, dijo que es el agua (por eso sostenía que la tierra flotaba sobre el agua);

² ARISTÓTELES, *Metafísica*, Traducción y notas de Hernán Zucchi, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 2000, A 983 a.

quizás llegara a esta creencia observando que el alimento de todas las cosas es lo húmedo y que el mismo calor nace de él y que de él vive (porque principio es aquello de donde nacen todas las cosas). Pudo haber llegado a esta creencia razonando de esa manera y observando que los gérmenes de todas las cosas tienen naturaleza húmeda y que el agua es la fuente de todo lo húmedo³.

Si bien Tales habló de un principio para todo cuanto existe, los conceptos que empleó para proponer su cosmología distaban mucho de ser los conceptos usados por Aristóteles para aludir al pensamiento de los primeros filósofos y al suyo propio. Conceptos como “causa material” o “principio del movimiento”, son términos acuñados posteriormente a los presocráticos y son comprensibles a cabalidad sólo en el contexto del pensamiento aristotélico. Ahora, en qué medida son diferentes los términos usados por unos y otros y en qué tesis cosmológicas se anclaban, es una cuestión de no poca monta que no será abordada aquí. Por lo pronto, observaremos el reconocimiento que Aristóteles hizo de sus predecesores, al aclarar que su investigación de las causas, y con ella de su metafísica, no surgía -como sí ocurrió en muchos otros casos- de su propia genialidad, sino de los intereses que tenía en común con otros hombres que habían intentado dar una explicación de estas causas desde su propio contexto histórico, teniendo a su alcance herramientas conceptuales determinadas. Estas herramientas les permitió tener una visión del mundo en la que la tendencia a generalizar, o mejor aún, la tendencia a dar explicaciones totalitarias de los fenómenos de la realidad, intentando extraer de ella una ley universal a partir de la cual comprender los casos concretos de la vida, es la característica esencial.

Lo que otrora fue una sociedad muy ligada en sus aspectos culturales y comunicativos a la oralidad, en los siglos comprendidos entre el 640 a.C y el 370 a.C. pasó a ser una civilización más cercana a lo que hoy conocemos como sociedad alfabetizada. El tránsito de una explicación del mundo en términos mitológicos a una explicación de la realidad en términos de causas y efectos, o principios comunes para todo cuanto existe, implica un tránsito en el pensamiento y en el lenguaje⁴, dado a través de transformaciones en los procesos de comunicación de los saberes culturales y científicos que hacen parte de la comunidad.

Hacia el siglo IV y III a.C. se fue desarrollando un fenómeno revolucionario que hoy se conoce con el nombre de filosofía, cuya aparición fue, ante todo, un proceso paulatino sobre el cual no se tienen datos exactos, pero del que se sabe, con todo, que fue fruto de circunstancias culturales, sociales, políticas y geográficas que marcaron las prácticas comunicativas vigentes, desplazándolas a lo escrito. La lenta pero continua indagación por el origen del cosmos, fue convirtiéndose en una búsqueda de conceptos universales, explicaciones “objetivas” de la realidad, pero sobre todo, explicaciones aisladas de la

³ *Ibidem*, *Metafísica*, 983 b.

⁴ El tránsito en cuestión pudo llevar a un primer paso en el proceso histórico de separación de los lenguajes prosaico y poético. “El primero tiende a precisar, denotar, definir, se apoya en la lógica e intenta objetivar aquello de lo que habla. El segundo utiliza, mas bien, el hálito de significaciones que rodea cada palabra, cada enunciado, y que intenta traducir la verdad de la subjetividad”. MORIN, Edgar, *Amor, Poesía, Sabiduría*, Cooperativa Editorial Magisterio, traducción de Sergio Gonzáles Moena, Bogotá, 1998, pp. 41-42

experiencia sensible, que trajeron consigo, de manera necesaria, la escritura como medio para su propia producción y difusión. Este hecho no sólo constituyó una fuerte confrontación para la sociedad tradicional en torno a sus creencias míticas (religiosas), sino que generó un fuerte impacto y cuestionamiento de las técnicas poéticas que la sociedad tenía para expresarse en términos culturales y para auto reproducirse intentando garantizar su supervivencia en el tiempo.

Los textos del teatro griego -tanto las tragedias como las comedias- que tenemos muestran muchas señales de un hecho histórico importante. El canto, la recitación y la memorización, por un lado (una combinación cultural que podemos etiquetar adecuadamente como oralidad), y el leer y escribir por el otro (costumbre de una cultura documentada y alfabetizada), empezaban a hacerse competencia y a entrar en colisión. No es que ésta sustituyera automáticamente a aquélla. Lo que sucedía entre ellas era más complicado. (...) La musa de la oralidad, cantora, recitadora y memorizadora, está aprendiendo a leer y escribir; pero al mismo tiempo continúa también cantando (...). Lo que se ha llamado la “revolución alfabética” (...) [no sugiere] que haya habido una sustitución nítida de un medio de comunicación por otro⁵.

Las épicas griegas que contenían la mitología caracterizada por su carácter imaginario, sapiencial, educativo y sostenida en un conocimiento de tipo experiencial enmarcado por unas prácticas tradicionales conocidas como ritos, no fueron desplazadas ni sustituidas por las especulaciones y enseñanzas impartidas en las academias por los primeros filósofos de Occidente. En efecto, la “educación” estaba garantizada por una especie de mecanismo de transmisión de conocimientos de generación en generación, que era típica de una sociedad oral: “la costumbre asiduamente cultivada de la íntima asociación diaria (*sunousia*) entre adolescentes y hombres mayores que les servían de “guías, filósofos y amigos”⁶. En las academias de presocráticos y grandes filósofos posteriores como Platón y Aristóteles no se impartían pues, lecciones, teniendo como base libros de texto ni literatura clásica; y tampoco los alumnos consignaban en sus cuadernos, apuntes de las grandes ideas de sus maestros. La base de la construcción del conocimiento seguía siendo la oralidad y con ella las habilidades mnemotécnicas, pero la estructura, el discurrir, la lógica interna, las herramientas y operaciones mentales implicadas allí, eran distintas, se encontraban en un orden conceptual del que carecía la tradición oral anterior que estaba representada por los rapsodas. En consecuencia, la invención de las “letras” se explica por la necesidad de preservar lo digno de recordarse, no para componer bellos escritos y mucho menos para producir y leer “literatura”; este “gran salto” dio paso a una transformación no sólo comunicativa, sino cultural y cognoscitiva. Los símbolos escritos de los griegos lograron aislar, paulatinamente de una manera económica y precisa, los elementos propios del sonido lingüístico, resumiendo en algunas vocales y consonantes las herramientas necesarias para comunicarse a través de tablas capaces de ser leídas por otros que conocían estos mismos códigos.

Sobre todo este proceso hay mucho que decir, y en realidad aún hay más cuestiones abiertas que certezas, y en torno a ellas debates basados en las minucias técnicas de los

⁵ HAVELOCK, Eric, *La musa aprende a escribir*, Editorial Paidós, Barcelona, Buenos Aires, 1996, pp. 44-45.

⁶ *Ibidem*, *La Musa Aprende a Escribir*, p. 23.

estudios sobre textos antiguos. Lo que resulta importante para el propósito de nuestro estudio, es el carácter universal de la afirmación de Tales de que el agua es el primer principio (*arché*) de todas las cosas. En ella queda evidenciado el proceso de transformación del pensamiento expresado en el tránsito de la cultura oral a la cultura escrita.

Ahora bien, no conocemos las razones que llevaron a Tales a formular esta tesis, pues la única fuente fiable que tenemos para conocerlo, Aristóteles, tampoco las sabía. Sin embargo, es verosímil el razonamiento que supone Aristóteles de Tales: Primero, todas las cosas tienen algo húmedo como alimento; segundo, el calor se produce y se mantiene en la humedad, siendo el calor más natural el de los alimentos; y tercero, las semillas de las que crecen las plantas en las que se engendran los alimentos, son húmedas. En consecuencia, el agua es un principio constitutivo común a todas las cosas, pero no un principio del cual se originan todas ellas.

En este orden de ideas, y en virtud del hecho de ser el primero en considerar la realidad bajo un principio común, es decir, bajo un fundamento racional, intentado simplificarla en una explicación original, se comprende en qué sentido Tales es considerado el primer filósofo de la naturaleza. Esta tendencia del hombre a entrever aquello que en la realidad se encuentra permanente a pesar del constante devenir de las cosas, no puede considerarse, en sentido estricto, una reflexión epistemológica, entendida -como se ha dicho- como reflexión de segundo orden cuyo objeto es el discurso de primer orden referido a las cosas. La reflexión propuesta por Tales alude, más bien, a aquello que en los hechos de la realidad permanece inmanente, por lo que se trata de una reflexión de primer orden. Con todo, la pertinencia de este apartado para nuestro estudio se explica por la comprensión que nos permite tener del surgimiento de la epistemología, el origen mismo de la filosofía. En efecto, en tanto en cuanto la epistemología es, fundamentalmente, una reflexión de segundo orden, sólo puede tener lugar a partir de la filosofía, como disciplina que procura explicaciones de la realidad con un sentido de totalidad y universalidad. Lo anterior se comprende a cabalidad cuando nos remitimos a los pasajes en que Aristóteles hace un recuento de sus predecesores para introducir su comprensión de la sustancia, ésta es, el principio inmanente de todo cuanto existe, bajo la idea de que para iniciar la solución de un asunto, es necesario discutir dialécticamente las opiniones alrededor suyo. En consecuencia, cualquier ciencia requiere, en una primera instancia, la clarificación dialéctica del campo de estudio. Pero lo importante para nuestro propósito, como hemos visto y veremos en lo sucesivo, es que sólo hasta Platón y Aristóteles surge una teoría del conocimiento propiamente dicha.

Anaximandro

Siendo amigo y conciudadano de Tales, se sabe por algunos testimonios que vivió entre el 610 a. C. y el 546 a. C., aproximadamente. Según algunos testimonios (por ejemplo el de Tasmistio), el filósofo jónico publicó un tratado sobre la naturaleza que parece haber estado en la biblioteca del Liceo gracias al cronólogo Apolodoro. Sin embargo, la primera cita que se hace de este pensador, es la única referencia que de él tiene Aristóteles en la *Física*. Por los demás fragmentos, lo que puede verse es que “*apeirón*” surge como un concepto (que puede considerarse abstracto) que cambia la forma de

concebir la naturaleza en términos de un origen atribuido solamente a elementos materiales, para atribuírselo a los infinitos; entendidos como “los principios de las cosas singulares”. Lo *apeirón* es lo infinito, indefinido cualitativamente y sin límite alguno en el tiempo, es decir, eterno. Puede también significar muy extenso o divisible indeterminado número de veces; ilimitado al modo en que lo es un anillo.

Por lo cual diremos que la madre y receptáculo de todo lo que nace, que es visible y en general sensible no es tierra ni aire ni fuego ni agua, ni ninguna de las cosas que nacen de ellas o de las cuales han nacido ellas, sino que es una cierta Idea invisible y amorfa, que recibe todo y participa de lo inteligible de algún modo muy difícil (Frg. 100 PLATÓN, *Timeo* 51^a)⁷.

Lo Infinito es para Anaximandro, el principio (término utilizado por primera vez por él), el sustrato de todas las cosas. Lo Infinito viene a ser aquello que permanece siempre, a pesar de los movimientos y los cambios en las cosas. Este Infinito, además de ser principio, es elemento, pero no un elemento material al modo en que supuso Tales, sino un elemento indeterminado según el cual evoluciona la naturaleza a partir de la oposición de contrarios.

Por otro lado, lo Infinito permite, mediante la separación de contrarios a través del movimiento eterno, la generación y la destrucción. Además, como principio, lo Infinito tiene unas características que le son propias, a saber, es “infinito”, “in engendrado”, “indestructible”, omniabarcante y gobernante de las cosas que contiene”. Es desde esta perspectiva, que Anaximandro puede llevar a cabo un intento por hacer una descripción del orden cósmico, en el que incluye cielos, la contención de mundos en otros, el movimiento de los astros, etc. Este hecho es patente en el siguiente fragmento:

Anaximandro... dice que lo infinito es la causa de la generación y destrucción de todo, a partir de lo cual –dice- se segregan los cielos y en general todos los mundos, que son infinitos. Declara que su destrucción y, mucho antes, su nacimiento se produce por el movimiento cíclico de su eternidad infinita... Dice también que, en la generación de este cosmos, lo que de lo eterno es capaz de generar lo caliente y lo frío fue segregado, y que, a raíz de ello, una esfera de llamas surgió en torno al aire que circunda la tierra, tal como una corteza [rodea] al árbol; al romperse la [esfera] y quedar encerradas [sus llamas] en algunos círculos, se originaron el sol, la luna y los astros (*Fr.* 148, Ps. PLUT., 2)⁸.

En un primer momento, los principios cósmicos a los que se refieren Tales y Anaxímenes, son de orden natural; pero más allá de esto, ambas explicaciones filosóficas -que en términos aristotélicos serían más bien físicas- son intentos por explicar desde los conceptos de orden y causalidad, el cosmos. Si bien es cierto que Tales privilegia un elemento particular (agua), partiendo de la experiencia sensible para convertirla en sustancia fundamental, también es cierto que conceptos como condensación y rarefacción (éstos propios de Anaxímenes), marcaron un hito en la historia del pensamiento, pues le permitieron adentrarse en el terreno de la astronomía, la meteorología y desde luego, la cosmología. Anaximandro, apartándose de este

⁷ GUTHRIE, W.C.K., *Los filósofos griegos*, traducción de Florentino M. Torner, Fondo de Cultura Económica, México, 1953, p. 91.

⁸ *Op. Cit.*, GUTHRIE, W.C.K., *Los filósofos griegos*, p. 114.

parecer, avanza al terreno de lo conceptual, apuntando a una explicación mucho más abstracta de la realidad:

Pero el cuerpo infinito no puede ser compuesto ni tampoco simple y uniforme, ya como el elemento universal, o, según han supuesto algunos como algo ilimitado aparte de los elementos, y de donde éstos se originarían. La razón para suponer que este adicional fuera lo ilimitado, en lugar del aire o del agua, por ejemplo, residiría en que así se eludiría el dilema arriba mencionado; pues dado que el aire es frío, el agua húmeda y el fuego caliente, y estas propiedades se destruyen entre sí, la infinidad de uno de esos elementos significaría que los otros tendrían que perecer; más esto dicen, no se aplicaría a lo indeterminado de donde surgieron todos ellos⁹.

En este orden de ideas, en las explicaciones esbozadas se pueden ver algunas ideas fuerza que nos permite entenderlas como parte de un mismo tiempo y lugar, y una misma “escuela”: 1) la naturaleza está presta a ser conocida, pero no se ve una clara distinción entre el sujeto que conoce y el objeto conocido, 2) es posible conocer los seres de la naturaleza, y aunque éstos cambien, deben ser reducibles a una unidad explicativa; y 3) el conjunto de la naturaleza es el resultado natural de un *arjé* que puede explicar la generación y destrucción de cada uno de los seres. Ese principio es originario y activo, y desarrolla su participación en la naturaleza desde el interior de ésta, y no como algo externo; en este sentido, el *arjé* es parte efectiva de la naturaleza.

Pitágoras

Pitágoras, una de las figuras más importantes y enigmáticas en la historia del pensamiento de Occidente, no escribió nada, pero conservamos tantos testimonios de su obra, que resulta difícil formarse una imagen clara de su vida. Se sabe, con todo, que su contribución científica ha sido muy valiosa, pues -entre otras razones- representa la primera reacción dirigida en contra del pensamiento materialista presocrático. Frente al intento de los milesios por encontrar una sustancia fundamental para explicar el origen del cosmos, Pitágoras propuso un principio netamente ideal que favorecería el surgimiento del eleatismo, el platonismo y otras ideologías que estarían basadas en creencias religiosas, a la vez que sentaría las bases del aspecto abstractivo de la ciencia griega.

Pitágoras fundó una escuela que tuvo un fuerte impacto político e intelectual en Grecia. Esta escuela funcionaba más como una comunidad organizada de hombres que se empeñaban en mantener un modo de vida coherente con su doctrina. Así, el motivo para hacer filosofía no era para ellos, solamente, procurar un progreso técnico movido por una cierta curiosidad cosmológica, sino la búsqueda de un modo de vida mediante el cual pudieran establecer una relación correcta con el universo. Precisamente, una de las pocas cosas que se puede afirmar de los pitagóricos, en virtud de la univocidad de opiniones en este sentido, es que las motivaciones religiosas y morales enmarcaban sus investigaciones filosóficas al punto de generar una concepción particular acerca de la vida recta.

⁹ ARISTÓTELES, *Física*, introducción, traducción y notas de Guillermo R. Echandia, Gredos, Madrid, 1995, 204b.

Los siguientes fragmentos nos dan una idea del carácter universal del pensamiento de Pitágoras:

Sin embargo, lo siguiente es universalmente conocido: en primer término, él sostiene que el alma es inmortal; después, que cambia, en otras clases de seres vivientes; también que los acontecimientos se repiten en determinados ciclos, y que nada es nunca absolutamente nuevo y, en fin, que los cuerpos vivientes deben ser considerados como semejantes. Pitágoras parece que fue el primero en introducir estas creencias en Grecia (Porfirio, *Vita Pithagorae*, 19)¹⁰.

En verdad Pitágoras convirtió a la filosofía geométrica en una forma de educación liberal al buscar sus primeros principios en un dominio más elevado de la realidad (Proclo, en *Euclides*).

La década es la verdadera esencia del número. Todos, griegos y bárbaros por igual, cuentan hasta diez y luego de llegar a él vuelven a la unidad. Y aun sostiene Pitágoras que el poder de número diez yace en la tétrada. La razón es ésta: si se comienza por la unidad y se le añaden los números sucesivos hasta cuatro se completa el número diez: si se excede la tétrada, también se excede la década. Si se toma la unidad, se le añaden dos, luego tres y cuatro, se llega al número diez. De modo que el número formado por la unidad reside en la década, pero potencialmente en el cuatro. Y así los pitagóricos solían invocar la tetractis como el juramento más exigente: “Mas aun, por aquel que dio a nuestra alma la tetractis, origen y raíz de la eterna naturaleza” (Aecio, I, 3, 8).

(El cuadrado de la hipotenusa de un triángulo recto es igual a la suma de los cuadrados de los catetos)... Si escuchamos a los que gusta relatar la vieja historia, podemos quizás hallar a algunos de ellos que se refieran a este teorema de Pitágoras y afirmar que él sacrificó un buey en honor de su descubrimiento (Proclo en *Euclides*).

La idea básica del pitagorismo respecto de la ciencia, tiene como fundamento el estudio de los números, en cuya ley se encuentra la explicación de todas las cosas: desde los astros en los que las distancias, magnitudes y movimientos son regulados por relaciones matemáticas de tipo geométrico y numérico, hasta los hechos morales entre los que la justicia tiene una cierta proporción. De ahí que el número sea para los pitagóricos, la esencia de las cosas, en tanto se reducen los entes geométricos a números y todas las cosas a la unidad y al punto, a la vez que consideran los elementos del mismo número como elementos de todas las cosas.

Anaxímenes

Teniendo en cuenta que en términos cronológicos Anaxímenes fue después de Anaximandro, podría parecer un retroceso que este último propusiera nuevamente como principio un elemento material (como si retomara el curso de las explicaciones dadas por los filósofos materialistas); sin embargo, el elemento que propone no es del todo físico y resuelve el problema más difícil de entender de la cosmología de Anaximandro: proponer un principio único, infinito e *indeterminado*.

¹⁰ LLANOS, Alfredo, *Los presocráticos y sus fragmentos*, Juárez Editor S.A., Argentina, 1968, p. 84.

El milesio Anaxímenes, hijo de Eurístrato, discípulo de Anaximandro, dijo, como éste, que la naturaleza subyacente es una e infinita, pero no indeterminada, como dice Anaximandro, sino determinada y la llamó “aire”¹¹.

Resuelve el indeterminismo en el que cae Anaximandro y “completa” su cosmología con los conceptos contrarios de *condensación* (proceso mediante el cual el aire puede convertirse en agua y tierra) y *rarefacción* (proceso mediante el cual el aire se vuelve éter y fuego). Por otro lado, Anaxímenes apunta a un *arjé* diferente al de los filósofos materialistas, en la medida en que ve en el aire un motor generador del movimiento de los demás elementos y no un elemento que subyace a todo y que se transforma con todo:

El aspecto del aire es éste: cuando está uniforme al máximo, es inaprehensible a la vista; se hace manifiesto, en cambio, por medio de lo frío y lo caliente, lo húmedo y lo móvil. Se mueve siempre; en efecto, todas las cosas que se transforman no se transformarían si el aire no se moviese (...).¹²

Anaxímenes ve una relación estrecha entre el aire y el movimiento, y esto garantiza la preexistencia infinita del aire y su posible equivalencia con Dios. El *arché* ya no es lo ilimitado. Ya no está descrito ambiguamente con un adjetivo acompañado de un artículo, y se ha diferenciado en un material que puede ser más denso o más ligero, más caliente o más frío, sin dejar de ser la misma sustancia, es decir, sin cambiar algo que es esencial en ella. Esta manera de comprender un principio es muy importante, y constituye un primer acercamiento a la distinción maestra que luego haría Aristóteles entre sustancia y accidente. El problema que interesaba profundamente a Anaxímenes es la manera en que los cambios tienen lugar en aquello de lo cual todas las cosas reciben su ser y en lo que todas tienden a disolverse. “Si la materia no permanecía siempre en su estado primigenio, ¿era posible ofrecer una explicación *natural* de por qué o, al menos, de cómo cambió y desarrolló las varias manifestaciones bajo las que aparece en el presente orden cósmico? Esta cuestión del proceso ocupa un lugar preferente en todas las exposiciones de su sistema y podemos concluir, con seguridad, que él reflexionó precisamente sobre algo que sus predecesores no habían conseguido abordar de un modo satisfactorio”¹³.

Del monismo al pluralismo. Parménides, Demócrito y Leucipo

La vía de la verdad en términos de átomos y vacío, ser y no-ser

El pensamiento expuesto en los fragmentos de Demócrito y Leucipo resulta tan complejo, variado e interesante, que no pensar en una “mutación” -o si se quiere-, en un paso evolutivo en la historia del pensamiento de Occidente con respecto a los filósofos presocráticos, resulta imposible. La propuesta cosmológica democritea, resultó tan brillante, tanto por sus características lógicas, como por su originalidad y sensatez, que

¹¹ Fragmento 193 (13 A 5) SIMPL, *Fís.* 24, 26-28

¹² Fragmento 202 (13 A 7) HIPÓL., I 7, 2-3

¹³ GUTHRIE, W.C.K., *Historia de la filosofía griega*, p. 122.

fue sólo hasta la era moderna, con el descubrimiento de partículas subatómicas y con la ayuda de una muy avanzada tecnología, que el hombre pudo concebir la materia de una manera distinta.

Ante tan asombroso panorama, nos dispondremos a observar en qué consiste la teoría cosmológica de Demócrito y Leucipo, y cómo su filosofía constituye un cambio radical con respecto a la propuesta física de Parménides.

Tampoco es divisible, ya que es un *todo homogéneo*, ni mayor en algún lado, lo que impediría su cohesión, ni algo menor, sino que *todo está lleno* de ente; por ello es un *todo continuo*, pues el ente se reúne con el ente (SIMPL., *Fís.* 145, 23-26)¹⁴.

Revisando los fragmentos, veremos cómo el mundo se priva de movimiento con la cosmología parmenídea del ser, pues a través de la postulación de la existencia de un ser ingénito, imperecedero, total, único, incommovible, completo, todo junto, uno y continuo, queda descartada la posibilidad de pensar en la existencia de un ser cambiante en el movimiento, entendiéndose por cambio el paso de un estado de no-ser a un estado en el que los cuerpos son (paso del ser al no-ser), por lo que no podría hablarse, propiamente, de generación ni destrucción. Siendo el ser único y total, como afirma Parménides, es imposible que exista el no-ser, que es condición necesaria (entendido como el vacío) para que exista el movimiento, dado que los cuerpos requieren el vacío para desplazarse. En este sentido, Meliso (discípulo de Parménides) niega la existencia del vacío, afirmando que el vacío es el no-ser, y al no ser nada y careciendo de un espacio vacío al cual desplazarse, el ser -que es infinito en extensión- no tendría lugar alguno al cual moverse. Teniendo en cuenta que no hay vacío, no puede hacerse entonces la distinción entre lo raro y lo denso, por lo que tampoco es posible la rarefacción y la condensación de los cuerpos.

Así las cosas, queda postulada una realidad monista¹⁵ que niega la posibilidad del movimiento de los seres, como un desafío a la propia experiencia, pues el carácter mutable de los seres es lo que parece evidente desde la experiencia; así lo afirmaba Heráclito:

No es posible ingresar dos veces en el mismo río, según Heráclito, ni tocar dos veces una sustancia mortal en el mismo estado; sino que por la vivacidad y rapidez de su cambio, se esparce y de nuevo se recoge; antes bien, ni de nuevo ni sucesivamente, sino que al mismo tiempo se compone y se disuelve, y viene y se va (de PLUT., *De E.*, 18, p. 392 B).

¹⁴ EGGERS LAN, Conrado, *Los filósofos presocráticos Vol. 1*, Gredos, Madrid, 1978, p. 449.

¹⁵ “Así, los eleatas hacen sentir que la unidad del ser no puede dar lugar al devenir, porque en ella falta toda razón y posibilidad de cambiar: por eso si después se quieren reconocer los fenómenos y explicarlos, parece necesario establecer, en lugar de un solo principio, una multiplicidad originaria de elementos, que permanecen, sí (como los eleatas exigían para el ser), cada uno inmutable y sustraído al nacer y al perecer, pero que en las relaciones y combinaciones recíprocas dan lugar al devenir infinito de las cosas particulares. Se tiene así, cerca de la mitad del siglo V a. C., la segunda fase de la especulación cosmológica, *pluralista* antes que *monista*, con EMPÉDOCLES, ANAXÁGORAS y los ATOMISTAS” MONDOLFO, Rodolfo, *Breve historia del pensamiento antiguo*, Losada, Buenos Aires, 1953, p. 13.

Frente a esta concepción monista de la realidad, y teniendo en cuenta que la argumentación parmenídea que niega la existencia del movimiento se refiere, en buena medida, a la inexistencia del vacío, los atomistas (pluralistas), toman este elemento como punto de partida para la postulación de su cosmología. Para estos, el vacío (entendido como un lugar en el que no hay materia alguna, que está desprovisto de todo cuerpo) es completamente necesario y real porque existe el movimiento. El vacío -entidad necesaria para el funcionamiento de la explicación cosmológica de Demócrito- es el espacio a través del cual los átomos realizan su inagotable movimiento por el cual las cosas nacen y se destruyen; es el medio separador entre los átomos, y por tanto, el principio de continuidad de los diferentes cuerpos. La diferencia entre la continuidad de los cuerpos y la compatibilidad de los átomos, es expresada por los atomistas de la siguiente manera:

Sólo a éstos (átomos) llamaban continuos, pues las otras cosas que parecen continuas, se aproximan únicamente por contacto recíproco. Por eso ellos excluían la posibilidad de seccionamiento, diciendo que la pretendida sección es desligamiento de contacto. Y por ello decían que ni aun de lo uno pueden derivarse los múltiples, ni de los múltiples lo uno verdaderamente continuo, sino que de la reunión de los átomos nace toda aparente unidad. Y los de la escuela de Abdera denominaban como Demócrito, conubio a la reunión de átomos (SIMPLICIO, *De coelo*, 271b).

Los átomos, aún estando en continuo movimiento, no se fusionan entre sí al chocar, gracias al espacio vacío que siempre queda abierto entre ellos. Se puede afirmar entonces, que la continuidad no es verdadera, sino sólo aparente, pues no hay un verdadero contacto (fusión) entre los átomos que forman un cuerpo. Por un lado, los átomos son pequeñas e infinitas sustancias en número, que escapan a los sentidos por su pequeñez. Son sólidos, indivisibles (porque en su interior no existen poros), y cada uno de ellos constituye un ser: son totales, únicos, imperecederos, inmóviles, completos y continuos. Por otro lado, los átomos presentan diferencias que son causa de la variedad de todas las cosas que constituyen el universo:

...así dicen también ellos que las causas de todas las cosas son las diferencias (entre los átomos). Y dicen que éstas son tres: la forma, el orden y la posición, pues sostienen que el ser no se diferencia sino por proporción, contacto y conversión; ahora bien; la proporción es la forma, el contacto es el orden y la conversión es la posición. Pues A difiere de N por la forma; AN de NA por el orden, y Z de N por la posición (ARISTÓTELES, *Metaf.*, I, 4, 985).

Otro aspecto retomado por los atomistas en su cosmología, es la rarefacción y condensación de los cuerpos rechazada por Meliso¹⁶. Demócrito y Leucipo, por su parte, postulan en los mismos términos de Meliso los conceptos de rarefacción y densidad; sin embargo, no rechazan los procesos de rarefacción y condensación, pero los entienden como procesos necesarios para explicar el nacimiento y la destrucción de los cuerpos (a excepción de los átomos).

¹⁶ Para éste el ser no puede ser ni raro ni denso puesto que en cualquiera de los dos casos se requiere de la existencia de vacío en mayor o menor medida; en el caso de lo raro, hay una mayor cantidad de vacío que en el caso de lo denso; y como ya habíamos visto, para este filósofo el vacío es totalmente inexistente.

Como se ha visto hasta aquí, lo que tenemos en la propuesta parmenídea del ser, es el rechazo a toda posibilidad de movimiento, y lo mudable se convierte en la vía inapropiada para alcanzar la verdad. En el *Proemio*, la diosa afirma que es imposible tomar la vía del no-ser para conocer, ya que se trata de un sendero que nada informa, dado que no es factible conocer lo que no es. Tan sólo los mortales que nada saben, por la inhabilidad de sus pechos, llegan a considerar el ser y el no ser lo mismo y no lo mismo. Sin embargo, como rechazo a todo absolutismo del ser, la vía señalada por Demócrito y Leucipo es la contraria a la que nos propone la diosa del *Proemio*, pues rechazan tajantemente toda posibilidad de estatismo cosmológico (hecho que ya se podía ver, aunque de forma diferente, en Heráclito). En este aspecto se destacan dos elementos: 1) el hecho de que en los fragmentos de los atomistas no se encuentre referencia alguna a divinidades o a elementos sobrenaturales, lo cual podría interpretarse como una negación implícita a la creencia de que el universo es producto de intenciones o propósitos divinos; aunque no niegue la existencia de dioses de forma explícita; y, 2) el cambio en el sentido en que se toma el término “cosmos”, pues para los filósofos anteriores a los atomistas –incluyendo a Heráclito–, *kosmos* hacía referencia a la disposición ordenada que permanecía constante en el universo. En Demócrito se puede observar que el término adquiere un significado mucho más amplio, teniendo en cuenta que el universo está compuesto por infinidad de seres y elementos que no necesariamente obedecen a un estricto orden cosmológico, pero que obedecen a unos procesos físicos que se llevan a cabo por necesidad, dada la naturaleza de los átomos.

SÓCRATES

Siendo uno de los pensadores más citados y venerados en la historia del pensamiento de Occidente, Sócrates (470 a. C. – 399 a. C.) nos deja aún con muchas dudas en términos históricos. Primero, porque no escribió nada: sabemos que buena parte de su vida la empleó en conversaciones en torno a temas políticos y morales –mayoritariamente–, y que se caracterizaba por ser un hombre austero con un amplio reconocimiento que le valió para ser personaje de comediógrafos y filósofos. Segundo, porque sus discípulos y contemporáneos escribieron tan variadas versiones de su vida y de su obra, que generan más perplejidad que certezas. Con todo, nos aproximaremos a las tesis básicas de su pensamiento, rastreando algunas ideas en los testimonios que tenemos de él, tanto en importantes estudios socráticos de los últimos años, como en tradicionales y fieles discípulos suyos, como Platón y Aristóteles.

El intelectualismo moral. Virtud es conocimiento

El pensamiento y la personalidad socrática se fundan en una cohesión inquebrantable entre racionalidad y religiosidad¹⁷. El talante ético de este tipo de pensamiento constituyó un hito en el contexto del siglo V a.C., por cuanto guiaba al pensamiento hacia cuestiones que no habían sido tenidas en cuenta en las cosmologías de los filósofos presocráticos. La naturaleza y principio del mundo físico no eran para Sócrates cuestiones relevantes, como sí lo eran los asuntos de la vida humana y el oficio mismo

¹⁷ Cfr. CALVO, Tomás, *De los sofistas a Platón. Política y pensamiento*, Sincel, Madrid, 1986.

del pensar. Su racionalidad enfiló fuertes críticas frente a las manifestaciones religiosas de su tiempo, trayéndole como consecuencia uno de los argumentos esgrimidos en su contra para ser condenado a muerte ante el tribunal ateniense. El convencimiento de Sócrates de que las exigencias racionales son compatibles con las exigencias religiosas, le llevó a creer que los límites de una y otra son, finalmente, los mismos.

Una de las ideas básicas en este sentido, se expresa en el *Eutifrón*¹⁸:

SÓC: Dime ahora, por Zeus, lo que hace un momento afirmabas saber claramente: ¿qué clase de cosas dices que es lo pío (*tó eusebés*) y lo impío (*tó Aceves*) tanto con respecto a l homicidio como a los demás actos? ¿No es acaso lo pío idéntico a sí mismo en toda acción? Lo impío a su vez, ¿no es lo contrario de todo lo pío, pero semejante a sí mismo y no posee una forma (idea) única conforme a su impiedad todo lo que va a resultar ser impío?

EUTIFRÓN: Sin duda, Sócrates.

SÓC: Dime, entonces, ¿qué afirmas que el lo pío y qué lo impío?

EUTIFRÓN: Yo digo que lo pío es justamente lo que estoy haciendo ahora, enjuiciar al que comete injusticia, ya sea matando, robando sacrílegamente o cometiendo algún delito semejante, aunque resulte ser su propio padre, su madre u otro cualquiera, y no enjuiciarlo es impío. Observa, Sócrates, la gran prueba que te voy a dar de que así es la ley (ya se la he dado a otros para mostrarles que es correcto que se proceda así): no hay que permitir que el impío escape, quienquiera que sea. En efecto, los mismos hombres creen que Zeus es el mejor y más justo de los dioses, confiesan también que encadenó a su propio padre porque se tragaba a sus hijos injustamente; y que éste, a su vez, había mutilado a su padre por actos semejantes. Pero se enojan conmigo porque enjuicio a mi padre por haber cometido un crimen y de este modo dicen cosas contradictorias de los dioses y de mí.

SÓC: ¿No será por esto, Eutifrón, que se me acusa? Cuando alguien dice esas cosas de los dioses me resulta difícil aceptarlas. Por eso, al parecer, más de alguien dirá que he cometido un delito. Pero si incluso tú que conoces bien esas cosas estás de acuerdo, entonces parece que nosotros también tendremos que concederlas. Pues, ¿qué diremos los que confesamos que nada sabemos de todo eso? Pero dime, por el dios de la amistad, ¿tú realmente crees que esas cosas sucedieron así?

EUTIFRÓN: e incluso otras más asombrosas, Sócrates, que la multitud ignora.

SÓC: ¿Crees tú que hay realmente guerras de los dioses entre sí, terribles enemistades y luchas, y muchas otras cosas tales como las que narran los poetas y han pintado los buenos pintores en nuestros santuarios y, en especial, como las que cubren el peplo bordado que se sube a la acrópolis en las Grandes Panateneas? ¿Diremos que todo eso es verdadero, Eutifrón?

¹⁸ Diálogo escrito por Platón a comienzos del siglo IV a.C. que tiene por objeto discutir el asunto de cómo decidir, en algunos casos difíciles, si el modo en que actuaremos es correcto o no.

EUTIFRÓN: No sólo eso, Sócrates. Como te decía hace un momento, te puedo contar, si quieres, muchas otras cosas sobre los asuntos divinos que sé que te llenarán de asombro cuando las oigas.

Como se pone de manifiesto en este fragmento, Sócrates tiene la convicción de que las normas y valores tienen un carácter objetivo, y que dioses y hombres deben someterse a ellas porque comparten las mismas condiciones racionales, necesarias para responder a las exigencias morales. Hombres y dioses, en tanto sabios, son virtuosos, justos y piadosos, y viceversa, la virtud depende fundamentalmente del conocimiento. Actuar con justicia implica, necesariamente, saber qué es la justicia; ser piadoso implica saber, necesariamente, qué es la piedad, y así sucesivamente con todas las virtudes. Lo que se conoce como el intelectualismo moral socrático, se refiere a la tendencia a reducir la virtud, y con ella el móvil de la acción, al conocimiento. Esta identificación del obrar con el saber es interpretada por el filósofo ateniense según el modelo de los saberes técnicos; entendiendo por éstos, aquellos que disponen de cierto conocimiento de habilidad, y que tienen una aplicación netamente práctica. Según este modelo, sólo quien conoce su arte es capaz de ejecutar las técnicas correctamente y, por tanto, ser diestro en su aplicación. El buen arquitecto es capaz de construir bien, en virtud del dominio que tiene de los conocimientos de la arquitectura. Análogamente, el hombre virtuoso obra bien, en virtud de los conocimientos que posee de las distintas virtudes.

Ahora bien, si la virtud depende del conocimiento que se tenga de ella, se hace ineludible emprender una investigación sobre las virtudes mismas. Sócrates realiza esta tarea indagando qué entienden los demás por cada una de las virtudes, adoptando el modelo de pregunta *¿qué es x?*, donde x es el concepto (predicado) de virtud objeto de la investigación. Esta fórmula de indagación es importante, si se tiene en cuenta que implica un grado de abstracción que supone la creencia, aunque sea implícita, de que existe un rasgo objetivo y universal del que participan todos los objetos o individuos a los que se aplica dicho predicado. El mérito de Sócrates frente a sus predecesores consiste, pues, en buscar las definiciones universales de conceptos como la justicia, la piedad, la moderación, el valor, y en hacer uso de razonamientos inductivos para su investigación. Este tipo de razonamientos no se entienden como el método inductivo, en sentido estricto, sino como un método argumentativo basado en el diálogo, en el que se emplea el recurso a casos particulares, ejemplos de confirmación, refutación o comparación, en un intento por buscar lo universal, en oposición al relativismo gnoseológico y moral característico de la sofistería de la época. Por una parte, el diálogo consiste en la crítica, por lo general irónica, de los puntos de vista e ideas expuestas por los interlocutores, y que están apoyadas en prejuicios o “saberes” aparentes. Considerando las cuestiones de manera metódica, y criticando dialécticamente las opiniones, se busca, por otro lado, aquella hipótesis capaz de resistir la crítica, intentando despejar aquella que sea aceptable para todos. Así, el método dialógico empleado por Sócrates, arroja a la vista dos grandes fases: la primera, la ironía, cuyo objetivo fundamental es, a través del análisis práctico de definiciones concretas, reconocer la ignorancia, el desconocimiento de la definición que se busca, porque sólo reconociendo la ignorancia, se está en condiciones de buscar la verdad. La mayéutica, como segunda fase, consistiría propiamente, en la búsqueda de la definición (verdad) universal del asunto en cuestión. El discurrir de la conversación guiada por Sócrates parte, así, del examen de las definiciones más incompletas o menos adecuadas,

apuntando a encontrar definiciones más completas o adecuadas, hasta alcanzar una definición universal y necesaria. Con todo, como queda visto en los diálogos de Platón, este tipo de definiciones no son dadas de manera expresa, ni por Sócrates ni por sus interlocutores. En su lugar, el filósofo ateniense deja abierta la cuestión en una actitud de reconocimiento de su propia ignorancia frente a todos los asuntos. Pero este reconocimiento no parece ser la conclusión del filosofar, sino el ejercicio propedéutico que prepara frente al riesgo de creer en verdades falsas y fundar desde la completa ignorancia, un saber aparente.

¡Por Heracles! -replicó Trasímaco con una risa sarcástica-; he aquí la ironía acostumbrada de Sócrates. Sabía bien que no responderías, y ya había prevenido a todos que apelarías a tus conocidas mañas y que harías cualquier cosa menos responder.

Pero de buena fe -dije yo-, ¿qué respuesta quieres que te dé quien, en primer lugar, no sabe ninguna [verdad] ni la oculta? En segundo, un hombre nada despreciable ha prohibido todas las respuestas que podían darle. A ti te toca más bien decir lo que es la justicia, puesto que te alabas de saberlo. Y así, no te hagas de rogar¹⁹.

PLATÓN

La teoría de la reminiscencia

Como intentaremos mostrar, de manera sucinta, la teoría de las ideas de Platón se encuentra presente desde sus primeros diálogos, aquellos que son considerados por los especialistas como “meramente socráticos”. La pregunta *¿qué es x?*, que alude al conocimiento de una realidad -aunque sea conceptual- del que son correlato cada una de las virtudes cardinales, pone en evidencia el desconocimiento que tienen los hombres ilustres contemporáneos de Sócrates, acerca de la moral, la política, la religión y la estética. Frente a esta crasa ignorancia, Platón ofrece una opción explicativa del problema del conocimiento humano en los siguientes términos: la reminiscencia, entendida como la recuperación del conocimiento de la realidad que posee el alma de manera anterior al nacimiento en el mundo material, arroja luces esperanzadoras sobre la posibilidad de lograr un conocimiento real del mundo²⁰. El alma, aunque queda constantemente atrapada por el conocimiento aparente que le proporcionan los sentidos, en un aturdimiento que culmina en la completa ignorancia de los asuntos que se propone conocer, tiene como vía para alcanzar la verdad, un método en el que, de manera dialógica, la reminiscencia es estimulada a través de preguntas que remiten al conocimiento experiencial sensible. El conocimiento de objetos es importante y necesario, en cuanto permite recordar las verdades eternas e inmutables que el alma ha olvidado en su proceso de caída al mundo. Pero, si bien es cierto que los sentidos juegan un papel cognoscitivo incipiente en la reminiscencia, también es cierto que por sí mismos no pueden remontar al hombre al conocimiento de aquella otra realidad de la cual participan las cosas transitorias, parciales e inestables. La verdad no puede

¹⁹ PLATÓN, *República*, Espasa Calpe, Madrid, 1992, Libro I, XI, 337-338.

²⁰ GÓMEZ, Antonio, *Platón. Los seis grandes temas de su filosofía*, Fondo de Cultura Económica, México, 1982, pp. 120 -122.

alcanzarse a través de los sentidos porque las ideas (como la de la justicia, la belleza y el bien) existen como realidades inaccesibles para ellos; más bien, se aprehende a través de un proceso discursivo y racional (intelectual). La experiencia sensible es posible en virtud de la participación (semejanza) que tienen las entidades de las que tenemos experiencia, de las realidades abstractas y universales que no poseen una manifestación perfecta en el mundo material. De ahí que al reconocer en el mundo de la experiencia alguna cosa semejante a la idea de ésta (por ejemplo, la belleza en sí misma), no puede decirse que el conocimiento de esta idea procede de la experiencia sensible, sino que la hemos recordado a partir del conocimiento que el alma ya poseía de la idea, desde antes de nuestro nacimiento. Las ideas son, en este sentido, realidades eternas e inmutables a las que se asemejan y de las que participan las instancias (ejemplos) concretas del mundo sensible. No establecemos otro tipo de relación con las ideas, que la contemplación inteligible; el auténtico conocimiento radica, entonces, en el conocimiento de ideas eternas, que son aquellas que pueden proporcionarnos explicaciones causales adecuadas, de totalidad.

Pues incluso durante ese período en que se dice que cada ser vivo vive y es el mismo (por ejemplo, se afirma que una persona es la misma desde niño hasta que se hace vieja), se dice, sin embargo, que es el mismo a pesar de que nunca tiene en sí los mismos elementos, sino que continuamente se va renovando y perdiendo otras cosas, en sus cabellos, su carne, sus huesos, su sangre y, en definitiva, en todo su cuerpo. Y no sólo en el cuerpo, sino que también en el alma los hábitos, los caracteres, opiniones, deseos, placeres, penas, temores, cada una de estas cosas jamás existen idénticas en cada individuo, sino que unas nacen y otras se destruyen. Pero todavía mucho más extraño que esto es el hecho de que también los conocimientos no sólo unos nacen y otros se destruyen en nosotros, y nunca somos los mismos ni siquiera en lo que respecta a los conocimientos, sino que incluso a cada uno de ellos les sucede lo mismo. Pues decimos “ejercitarse” porque el conocimiento sale de nosotros, ya que el olvido es la salida de un conocimiento, y a su vez el ejercicio, al infundir un nuevo recuerdo en el lugar del que se marcha, conserva el conocimiento de suerte que parece ser el mismo. De este modo, en efecto, se conserva todo lo mortal, no por ser siempre totalmente el mismo, como lo divino, sino porque lo que se marcha y envejece deja tras de sí otro ser nuevo semejante a como él era²¹.

Como queda visto, las ideas fundamentan la teoría de la reminiscencia sobre una base metafísica y epistemológica. En efecto, “existe un mundo de realidades eternas inteligibles que el alma ha conocido directamente cuando se hallaba en un estado incorpóreo antes de su encarnación. El mundo que nosotros llegamos a conocer mediante experiencia de los sentidos en nuestra actual vida de seres corpóreos contiene imágenes sensibles de realidades eternas que pueden ayudarnos a recordar las ideas que son sus arquetipos eternos e inteligibles”²².

Ahora bien, entre la lista de ideas que menciona Platón en el *Fedón*, la belleza ocupa un lugar central en toda la teoría de la reminiscencia, pues tiene un potencial mayor para avivar el recuerdo de su arquetipo de lo que lo hacen el resto de ideas (bondad, justicia, igualdad, piedad, calor, frío, impar, par).

²¹ PLATÓN, *El banquete*, espasa Calpe, Madrid, 1939, 207 d – 208 b.

²² MELLING, David, *Introducción a Platón*, Alianza, Madrid, 1991, p. 151.

Es preciso –dijo– que quien pretenda ir por el camino recto hacia ese objetivo empiece desde jovena encaminarse hacia los cuerpos bellos, y en primer lugar, si su guía lloc conduce correctamente, que se enamore de un solo cuerpo y en él engendre razonamientos bellos; luego, que comprenda que la belleza que hay en cada cuerpo cualquiera es hermana de la que hay en otro cuerpo, y que, si se debe perseguir la belleza de la forma, es una gran insensatez no considerar que es una sola y la misma la belleza que hay en todos los cuerpos. Tras haber comprendido esto, debe erigirse en amante de todos los cuerpos bellos y aquietar ese ciolento deseo de uno solo, despreciándolo y considerándolo poca cosa. Después de eso, considerar más preciosa la belleza que hay en algunas alas que la que hay en el cuerpo, de suerte que, si alguien es virtuoso del alma, aunque tenga poca lozanía, le bate para amarlo, cuidarse de él, procrear y buscar razonamientos de tal clase que vayan a hacer mejores a los jóvenes, para verse obligado de nuevo a contemplar la belleza que hay en las normas de conducta y en las leyes y a observar que todo ello está emparentado consigo mismo, con el fin de que considere que la belleza relativa al cuerpo es algo poco importante. Después de las normas de conducta, debe conducirlo a las ciencias, para que vea asimismo la belleza de éstas, y, dirigiendo su mirada a esa belleza ya abundante, no sea ya en el futuro vil y de espíritu mezquino sirviendo, como un esclavo, la belleza que radica en un solo ser, contentándose con la de un muchacho, un hombre o una sola norma de conducta, sino que, vuelto hacia el extenso mar de la belleza y contemplándolo, procrea muchos, bellos y magníficos discursos y pensamientos en inagotable amor por la sabiduría, hasta que, fortalecido entonces y engrandecido, aviste una ciencia única, que es de la siguiente manera y se ocupa de una belleza como la siguiente (...).

[Q]uien hasta aquí haya sido instruido en las cuestiones relativas al amor, al contemplar en su orden y de manera correcta las cosas bellas y al aproximarse de ya al final de su iniciación en las cosas del amor, repentinamente avistará algo maravillosamente bellos por naturaleza, aquello, Sócrates, por lo que precisamente se realizaron todos los esfuerzos anteriores, algo que, en primer lugar, existe siempre, no nace ni muere, no aumenta ni disminuye; en segundo lugar, no es bello en un aspecto y feo en otro, ni unas veces sí y otras no, ni bello con respecto a una cosa y feo con respecto a otra, ni bello aquí y feo allá, de modo que para unos sea bello y para otros feo. Ni tampoco se le aparecerá la belleza como un rostro, unas manos ni ninguna otra cosa de las que participa el cuerpo, ni como un razonamiento ni como una ciencia, ni en absoluto como algo que existe en otra cosa, por ejemplo, en un ser viviente, en la tierra, en el cielo o en algún otro ser, sino la propia belleza en sí, que es siempre consigo misma específicamente única, mientras que todas las demás cosas bellas participan de aquella de una manera tal que, aunque nazcan las demás u mueran, ella en nada se hace ni mayor ni menor, ni le sucede nada. Por tanto, cuando alguien se eleva a partir de las cosas de aquí por medio del recto amor a los jóvenes y comienza a avistar aquella belleza, podría decirse que casi alcanza el final de su iniciación²³.

El símil del sol

En *La república*, Platón a través de Sócrates, establece una analogía entre la función del sol, el mundo material y el mundo inteligible. La exposición de este asunto se hace en el contexto de los libros VI y VII, en los que el tema fundamental es la metodología que debe seguirse para conseguir una adecuada formación de los futuros gobernantes y, al mismo tiempo, permitir el ascenso del alma filosófica hasta el principio incondicionado

²³ PLATÓN, *Op. Cit.*, 210 a – 211 b.

del conocimiento supremo (sabiduría). Se concluye aquí que el alma filosófica debe emprender el estudio de un buen número de ciencias para ver hasta qué punto el espíritu está en capacidad de ocuparse de los estudios más profundos. Estos estudios, al final, deben culminar con el conocimiento de la idea del bien:

...me has oído decir muchas veces que la idea del bien es el objeto de más sublime conocimiento y que la justicia y las demás virtudes deben a esta idea su utilidad y todas sus ventajas. Sabes muy bien que esto mismo, poco o más o menos, es lo que tengo que decirte ahora, añadiendo que no conocemos esta idea sino imperfectamente, y que si no llegáramos a conocerla, de nada nos serviría todo lo demás; así como la posesión de cualquier cosa es inútil para nosotros sin la posesión del bien. ¿Crees, en efecto, que sea ventajoso poseer algo, sea lo que sea, si no es bueno, o conocer todas las cosas a excepción de lo bello y de lo bueno?²⁴

Para explicar mejor este asunto, Platón se vale del recurso analógico argumentando que el conocimiento del bien no puede obtenerse directamente, sino por medio de algunas imágenes, dado que es imposible su conocimiento inmediato y directo. La primera analogía reza: la idea del bien es al conocimiento, lo que el sol es a la vista. Si bien el sol no es, propiamente, ni el ojo ni la luz, sí constituye la fuente lumínica por la cual es posible la visión, siendo esta capacidad suya la que permite verle a también. Asimismo, la idea del bien, en tanto realidad suprema y fuente de las demás ideas, confiere verdad a los objetos y posibilita el conocimiento de estos por parte del sujeto, siendo ella misma cognoscible; en términos de la analogía: la idea del bien ilumina todo el mundo inteligible, haciendo posible la percepción de la naturaleza de la ideas, pero ella, en sí misma es cognoscible en tanto causa del conocimiento de todo aquello que puede conocerse.

“La segunda analogía es la de la “línea”. Consiste ésta en suponer una recta dividida en dos segmentos desiguales (AB y BC), dividido cada uno de estos, a su vez, en otros dos subsegmentos desiguales (AD y DB, y BE y EC respectivamente), pero de tal manera que la razón existente entre los subsegmentos de cada par sea la misma, e idéntica a la razón entre los dos segmentos que los engloban:

Es decir: $AB / BC = AD / DB = BE / EC$.

El segmento AB representa el mundo visible y el conocimiento que tiene a éste por objeto. El segmento BC, por su parte, representa el mundo inteligible y su correspondiente conocimiento, y es mayor para simbolizar la superioridad que ostenta sobre aquel.

Dentro del mundo visible, AD representa las “imágenes” (en el sentido de “sombras” o “reflejo”) de los seres naturales. El subsegmento DB, por su parte, representa los objetos visibles reales y su conocimiento (*pistis*), “creencia”. El conjunto de ambos conocimientos es lo que Platón llama habitualmente *doxa* “opinión”.

²⁴ PLATÓN, *La República o el Estado*, Trad. Patricio de Azcárate, Espasa Calpe, Madrid, 1999, 505 a-b.

Dentro del mundo inteligible, representado por el segmento BC, el subsegmento BE simboliza lo que Sócrates designa como “hipótesis” (que por los ejemplos que él mismo pone, corresponden a los conceptos matemáticos), y si conocimiento de la llamada *diánoia*, habitualmente traducida por “pensamiento discursivo”. El subsegmento EC, por último, corresponde a los “principios” y a su conocimiento propio, la *nóesis* “intelección”. El conjunto de ambos conocimientos es lo que Platón llama habitualmente *episteme*.

De ellos, el pensamiento discursivo es el tipo de conocimiento más articulado y parece corresponder básicamente, en la mente de Platón, al razonamiento matemático (aunque es perfectamente legítimo asimilarle, en general, el método deductivo). En cualquier caso, se caracteriza por: 1) Dar por supuestas determinadas nociones (v.g.: el número, la figura y sus diferentes clases), sin remontarse a ningún otro concepto más primitivo y básico. 2) Servirse de imágenes del mundo visible (es decir, de objetos de la *pistis*) para referirse a otros conceptos derivados de aquellos supuestos iniciales (v.g.: proporción, cuadrado, triángulo, etc.), con el fin de “conocer las verdaderas figuras, que sólo se pueden conocer por el pensamiento”. 3) No preocuparse por la validez última de las hipótesis de las que parte el pensamiento, sino por la validez de las conclusiones.

Al proceder de esta manera, el *pensamiento discursivo* guarda respecto al conocimiento directo de los objetos visibles (la *creencia*) la misma relación que este último respecto al conocimiento indirecto de esos mismos objetos a partir de sus sombras o reflejos (la figuración).

La *intelección*, por su parte, procede de manera inversa a la del pensamiento discursivo: partiendo, como éste, de conceptos ya dados, se dedica a desmenuzarlos y ascender desde ellos a conceptos más fundamentales, hasta llegar a principios que no estén basados en ningún concepto anterior. Este proceso “retroactivo” de la fundamentación recibe por parte de Platón el nombre de dialéctica.

Hay, pues, según Platón, una gradación progresiva de cuatro niveles de conocimientos distintos, pero encadenados entre sí, cada uno de ellos más próximo que los anteriores a la verdad; verdad que, en último término, recibe su fundamento de la suprema idea de bien²⁵.

ARISTÓTELES

La naturaleza

La naturaleza para Aristóteles, se presenta ante todo como una causa, y en los textos se muestra este hecho de distintos modos. Por ejemplo, en la *Física*, “la naturaleza es principio (sin duda alguna, existente, y es ridículo demostrar lo contrario, ya que es evidente que hay multiplicidad de entes naturales) y causa del movimiento o reposo en aquellos [objetos en los que] es inherente en sentido primario (no por accidente)”. Además, los atributos que le pertenecen a los objetos naturales, son por la naturaleza y

²⁵ Fragmento tomado de la introducción de Manuel Candel a *La república o el Estado* ya citada.

conforme a ella. Y, por último, Aristóteles hace una precisión mirando dos sentidos: 1) “La materia que, en cada caso, es substrato de las cosas que tienen en sí mismas el principio de movimiento y del cambio” y, 2) “la forma y su determinación conceptual específica”.

En la *Política*, la naturaleza se ve como causa de elementos como la voz (entendida ésta como una forma de comunicación “capaz de hacer patente lo provechoso y lo nocivo, (...) lo justo y lo injusto (...)”) y otros propiamente humanos (como la “percepción de lo bueno y de lo malo, de lo justo e injusto y cualidades semejantes”), que hacen posible la formación de comunidades, municipios y, en últimas, las ciudades.

En la *Metafísica*, la naturaleza se presenta como la causa por la cual todos los hombres desean saber y, por la cual, los animales poseen sensaciones, que vienen a ser el punto de partida para que en algunos seres haya memoria, y por ende, aprendizaje. Y sobre esta base Aristóteles logra montar la estructura jerarquizada de unos niveles de conocimiento en orden ascendente hacia el conocimiento de las causas; a saber, sensación, experiencia, arte y ciencia.

Finalidad o finalismo

En la *Física*, Aristóteles además de exponer las cuatro causas –de acuerdo con los sentidos en los que se pueden tomar-, toma como prioridad la última de las causas: aquello “en vistas de lo cual” (o causa final), en el momento en que afirma que los entes no se producen de forma independiente a una naturaleza necesaria (excepto en el caso de tomarse como causa material), sino en vistas a un fin. Según esto, las cosas se producen y están determinadas por un fin, que no solamente es aquello a lo cual se quiere llegar a ser o aquello para lo cual está hecho algo, sino que además se convierte en principio, no de la acción, pero sí del razonamiento. En este sentido, Aristóteles afirma que como todas las cosas se generan en vistas a un fin, ese fin necesariamente debe estar precedido por algo que existe, que fue lo que en un primer momento debió generar en el individuo o la cosa el deseo por generar aquello que busca generar. Es así, como el fin se puede tomar como el máximo punto de desarrollo (en la medida en que un ser llega a ser o a estar más próximo de su naturaleza), o como el principio de inteligibilidad que antecede a la acción (en la medida en que se apunta a algo antes de poner de manifiesto lo que se debe hacer para alcanzar el fin).

En otro sentido, fin es uno de los objetos que le corresponde conocer a la física: “También es tarea de la física conocer aquello en vistas de lo cual, es decir, el fin y cuantas cosas son en vistas a un fin de su movimiento, este fin es no solo el último término sino también la causa final.”. Lo anterior es comparable con lo que Aristóteles busca demostrar en la *Metafísica*, cuando afirma que el fin de la sabiduría como ciencia, es el conocimiento de ciertos principios y causas y, que por lo mismo, este tipo de conocimiento es superior al conocimiento propio de las artes o de la experiencia.

Por otro lado, el finalismo se hace aún más patente a efectos prácticos, cuando en la *Política* se demuestran varias cosas:

- 1) El fin está determinado por la naturaleza, y en la medida en que se alcanza ese fin, se está llegando a ser aquello para lo cual ha sido creado. En este sentido, Aristóteles sostiene que para quienes cuyo fin es mandar u obedecer, es un fin determinado por la naturaleza que se manifiesta en las facultades propias de cada uno de los individuos: “Es también de necesidad, por razones de seguridad, la unión entre los que por naturaleza deben respectivamente mandar y obedecer. (Quien por su inteligencia es capaz de previsión, es por naturaleza señor, al paso que quien es capaz con su cuerpo de ejecutar aquellas providencias, es súbito y esclavo por naturaleza...)”.
- 2) El fin de la unión de familias es la formación de comunidades, el fin de las comunidades es “servir a la satisfacción de necesidades que no son meramente las de cada día” para convertirse en municipios, y, el fin de la asociación última de muchos municipios es la ciudad. Por lo tanto el fin de todas estas formas de asociación, es la ciudad.
- 3) La naturaleza es el fin en la medida en que ésta es el máximo estado de desarrollo que puede alcanzar un ser, y por lo tanto, se le presenta como lo mejor a lo cual debe llegar, es su naturaleza la que debe alcanzar.
- 4) El fin del hombre es organizarse en comunidades y organizarse políticamente.

De este modo se ve que para Aristóteles cada cosa existente tiene un fin, que no actúa solamente como el punto de llegada, sino como el punto de partida.

El saber

Teniendo en cuenta lo anterior, y que el saber o conocimiento se presenta para Aristóteles como un fin (al respecto dice: “El fin de una investigación es saber y, para saber se requiere de un aprehendizaje del por qué de cada cosa, es decir, la causa primera”), se tiene que es un punto de partida (y por ello hace sus investigaciones) y un punto de llegada, siempre que encuentra respuesta a las cuestiones objeto de su investigación. Lo anterior se encuentra consignado en la *Física*. En lo que respecta a la *Metafísica*, el saber también se presenta como un fin cuando afirma que “todos los hombres por naturaleza desean saber”; esto indica, primero, que la naturaleza es la causa del deseo de conocimiento, segundo, que si es causado por la naturaleza, debe ser el mayor bien que puede alcanzar un hombre, y, tercero, que el deseo por saber, es el deseo de los hombres por alcanzar su naturaleza.

Por otro lado, Aristóteles afirma que el saber consiste en el conocimiento de las causas y primeros principios, y lo apoya con la afirmación de que el saber se da realmente en el arte y no en la experiencia, por cuanto el arte proporciona el conocimiento de las causas como respuesta a un por qué, mientras que el conocimiento experimental no lo hace.

Hasta aquí, lo que se ve claramente es que para Aristóteles todos los elementos que constituyen la realidad, sean artefactos u objetos naturales, en algún momento de su existencia pueden ser causa y en otro fin (tal vez constituyendo esto una tendencia a

pensarse la realidad como una sucesión de causas y fines que pueden sugerir una existencia de algo con algo y por algo sugiriendo una relación circular). Por otro lado, parece ser que hay un sistema filosófico en el que hay una profunda relación entre los conceptos y donde se van estableciendo categorías (como por ejemplo, lo natural, lo artificial).

Aristóteles hace una jerarquización de las formas de conocimiento en orden de complejidad e importancia, a la vez que hace una ubicación de los seres que corresponden a cada una de estas formas.

En la gradación que hace Aristóteles en el conocimiento, establece como primera forma para conocer, las *sensaciones*; aquí en principio ubica a todos los seres, por cuanto tienen la capacidad de captar sensaciones, aunque en algunos se genera la memoria, mientras que en otros no. A partir de este momento, comienza una clasificación por géneros o categorías de las capacidades intelectuales de los seres y, hace una distinción entre los que no pueden tener aprendizaje y los seres más capaces de aprender debido a la inteligencia obtenida a partir de la memoria. Además, la capacidad memorística permite la *experiencia* (segunda forma de conocimiento) y ésta, por su parte, da lugar al arte y a la ciencia (tercera forma de conocimiento); la falta de experiencia en cambio, da lugar al azar. Ésta última forma de conocimiento sólo es posible en el hombre por cuanto vive -además de las otras formas de conocimiento-, gracias al arte y los razonamientos.

Las siguientes dos categorías mencionadas por Aristóteles son: 1) la de los hombres de experiencia y 2) los hombres que poseen la teoría. Para Aristóteles resultan más sabios estos últimos (y más ciencia el arte que la experiencia) en la medida en que poseen el conocimiento de las causas y se puede enseñar; aunque no desprecia en absoluto la experiencia como fuente del conocimiento de los casos particulares. A continuación se distinguen dos clases de artes: a) las productivas y b) las teóricas. Dentro de las primeras se encuentran aquellas que se crean para satisfacer necesidades, o para satisfacer el ocio y el placer y, se refieren a lo individual. Dentro de las últimas, se encuentran aquellas que no se orientan ni al placer ni a la necesidad, sino a las causas y primeros principios (como las matemáticas) y por lo tanto, procuran un conocimiento de lo general. La más destacada es la *sabiduría*, que es el conocimiento de lo más universal y del bien supremo que posee la divinidad y versa sobre ella. Esta es la mejor forma de conocimiento que un hombre puede alcanzar.

Con que, como antes se ha dicho, el hombre de experiencia es considerado más sabio que los que poseen sensación del tipo que sea, y el hombre de arte más que los hombres de experiencia, y el director de la obra más que el obrero manual, y las ciencias teóricas más que las productivas (981 b 25-30).

De lo anterior se obtiene como conclusión, que en las primeras dos formas de conocimiento (sensibilidad y experiencia), el sujeto actúa como un contemplador que capta sensaciones de forma experimental e individual; por lo que el conocimiento, en un primer momento, se da en individuos y no en colectividades; pues la experiencia y las sensaciones difieren de persona a persona. Sólo a partir del momento en que se comienza a hacer universal este tipo de impresiones mediante reglas generales de comportamiento -como en el caso de las artes-, se hace comunicable, y por lo tanto

conocido por los demás sujetos. Así, avanzando en las ciencias, y con ellas en el conocimiento de las causas (que resultan en sí mismas universales y cognoscibles), el conocimiento se va tornando colectivo, por cuanto la experiencia vital deja de tomar partido para dar paso a una experiencia teórica (objetiva), capaz de ser adquirida por todos los individuos.

¿Cuáles son las diferencias entre: 1) Experiencia y técnica y 2) Técnica y ciencia?

La experiencia es la segunda forma de conocimiento que da paso a al arte y a la ciencia, en la medida en que proporciona el conocimiento de casos particulares mediante las percepciones. "...a partir de múltiples percepciones de la experiencia resulta una única idea general acerca de los casos semejantes" (981 a 5); en este hecho radica la primera diferencia, a saber, el conocimiento de lo individual propio de la experiencia, y el conocimiento de lo general, característico del arte.

Por otro lado, el arte permite el conocimiento de la causa, mientras que la experiencia no; por lo que el arte resulta ser más ciencia que la experiencia, y por lo mismo, enseñable, contraria a la experiencia que no es posible enseñarse.

2) Aristóteles hace una clasificación de las artes en tres grupos: a) las artes orientadas a hacer frente a las necesidades, b) las artes orientadas al ocio y al placer (los hombres dedicados a estas artes eran más sabios –según Aristóteles-, pues no estaban orientados a través de sus artes a la utilidad) y c) las artes que no se orientan ni al placer ni a la necesidad (entre estas artes ubica las matemáticas, desarrolladas por primera vez en Egipto por parte de los sacerdotes, quienes gozaban de gran ocio). A esta última clase de artes, Aristóteles les da el nombre de *ciencias teoréticas*; dentro de las que ubica la sabiduría como la ciencia que trata de los primeros principios y causas. De aquí en adelante, Aristóteles realiza un esbozo de las características de la sabiduría (que en últimas es la ciencia misma) exponiendo las opiniones que se tienen de los sabios. Así, los sabios son aquellos cuyo conocimiento es más universal, más difícil (pues conoce aquello que está más lejos de las sensaciones), más exacto en cuanto a las causas se refiere, más libre (teniendo en cuenta que se busca no por su utilidad, sino por su propio fin), y finalmente el mejor (pues le permite conocer lo que le es dado conocer al hombre).

En este orden de ideas, se tiene que la ciencia difiere del arte en cuanto al conocimiento que busca, pues el arte por su parte, se ocupa de saberes específicos y que buscan satisfacer unas necesidades específicas del hombre.

Pero Aristóteles ahonda aún más en el tema, y define el origen de la filosofía como la capacidad de unos hombres (primeros filósofos) para maravillarse –en un primer momento- frente a las cosas que les resultaron extrañas; luego, frente aquellas que resultaban ser más importantes, como el origen de todo cuanto existe y, por último, frente a los mitos, pues fueron éstos el resultado del reconocimiento de su ignorancia. Es por esto que el afán primordial de los primeros filósofos, fuera salir de su ignorancia, por lo que persiguieron el conocimiento sin ansias de una utilidad alguna.

Lo que hace la sabiduría más digna que cualquiera de las otras ciencias, es el hecho de

poseer la divinidad y versar sobre lo divino (en la medida en que define a Dios como causa y principio).

En últimas lo que Aristóteles quiere resaltar, es que las artes por versar sobre las necesidades primarias del hombre, está alejada del conocimiento majestuoso e importante propios de la ciencia; aunque no las desecha, pues resultan útiles para ciertas necesidades humanas.

¿Qué es la filosofía primera? ¿Piensa Aristóteles que sus antecesores la practicaron?

La filosofía anterior constituye un proceso de búsqueda de las primeras causas por parte de los filósofos que precedieron a Aristóteles, causas que se pueden ver en cuatro sentidos:

- 1) Se refiere a la “*entidad, es decir, a la esencia*”, una naturaleza que se conserva siempre, a pesar del cambio en las cualidades de la cosa. Aquí se exponen las concepciones de los primeros teologizadores (los poetas), quienes propusieron como causa de todo, al Océano y a Tetis y a los filósofos de la “*generación actual*”, como Tales, Anaxímenes y Diógenes, Hipaso y Heráclito, Empédocles y a Anaxágoras; para quienes las causas fueron el aire, el agua, el fuego, la tierra sumada a los anteriores y, los “*cuerpos homeoméricos*”, respectivamente.
- 2) Se refiere a la materia como principio, es decir, al sujeto. Esta concepción va ligada a la primera, en la medida en que se entienden como causas instancias puramente materiales. Si embargo, estas explicaciones no resultaron suficientes, pues, ¿cuál era la causa de que sucedieran tales causas? Este interrogante los llevó a proponer la siguiente cuestión.
- 3) “De dónde proviene el inicio del movimiento (entendido éste como cambio). Al respecto surgió –según Aristóteles- la concepción inspirada en ideas antiguas, que afirmaba que el sujeto es uno e inmóvil, pero ésta no llevó a concebir este tipo de causa. La otra concepción era la de quienes afirmaban que no era uno, sino más de un principio los que actúan como causas, uno de ellos era Parménides. Esta solución llevó a tomar en cuenta la siguiente consideración.
- 4) El fin que tienen la generación y el movimiento. La explicación dada por Anaxágoras y Hermótimo a este hecho, es que en la Naturaleza hay un Entendimiento.

Otras concepciones sobre las causas y principios, son las de los pitagóricos, para quienes los principios de las cosas eran los números, el firmamento estaba compuesto por éstos y por armonía y, explicaron los contrarios como generadores de las cosas que son; y los eléatas, quienes se diferenciaron entre otros, de los filósofos naturalistas, atribuyéndole como principio al Uno inmóvil –en el caso de Jenófanes y Meliso- y a la tierra y el fuego, lo Frío y Caliente, la causa de todo -en el caso de Parménides-.

La última concepción analizada por Aristóteles, es la de Platón, para quien hay tres causas: 1) los principios de las ideas que son los principios de todas las cosas, 2) el principio foral causante del bien y, 3) el principio material causante del mal. Esta

concepción realmente ofreció una explicación de la esencia y la identidad en la medida en que afirma que las “Formas dan la esencia a cada una de las demás cosas, y a las Formas, el Uno”.

En este orden de ideas, y tomando en cuenta que la *Filosofía Primera* es ante todo un proceso de investigación o búsqueda por las primeras causas, Aristóteles considera que sus predecesores sí la han practicado y reconoce en las explicaciones de los primeros filósofos un esfuerzo por acercarse a la verdad y sobre todo, los primeros teologizadores cuando afirma: “Lo más antiguo es lo más digno de estima y lo más digno de estima es, a su vez, aquello por lo cual se jura.” Además, ve en ellos una fuente de explicaciones que posiblemente pueden servirle de ayuda en su proceso de investigación acerca de las principios y causas (de hecho le son de gran ayuda, especialmente la teoría platónica, sin dejar de lado todas sus críticas). Sin embargo, encuentra que tales explicaciones pertenecientes a la *Filosofía Primera*, fueron expuestas de manera confusa y, “precisamente por su juventud y por hallarse en sus principios, parece balbucir acerca de todas las cosas” (993 a 10)

LECCIÓN 2: EL CONTEXTO EPISTEMOLÓGICO DE LA EDAD MEDIA

INTRODUCCION

La presente lección es un rápido recorrido por los problemas y circunstancias generadas a partir de la recepción, en la Media Edad Media, de la Filosofía natural aristotélica. Alrededor de esta recepción se desarrollaron los más importantes aportes científicos de la Edad Media que, a juicio del autor, desencadenaron el contexto y muchas de las circunstancias que dieron origen a la ciencia moderna.

La lección muestra una posible y particular continuidad histórica y conceptual entre la ciencia medieval y la moderna, apoyada en Edward Grand, que debate con las sostenidas por Pierre Duhem, Alexandre Koyré, la epistemología positivista y Thomas Kuhn. Por lo tanto, éste escrito aunque es histórico, tiene la intención epistemológica de servir de contexto para debatir el gran problema de la continuidad histórica, conceptual y racional entre la ciencia medieval y la ciencia moderna.

En concreto, esta lección es sólo una exploración inicial en torno a algunas circunstancias y debates iniciados en la Media edad Media, que sin estar orientados hacia ello, y de forma indirecta y no-lineal, desencadenaron algunos de los principales procesos a partir de los cuales surgiría la ciencia moderna. Específicamente el texto se concentra en la recepción, a partir de la Media edad Media, de la ciencia natural aristotélica, y del curso de hechos y debates que ello suscitó, hasta la ciencia de Galileo Galilei.

El tránsito de la ciencia medieval a la ciencia moderna es muy complejo y lleno de procesos especiales. Aquí sólo se explorará uno de esos procesos: los problemas asociados con la recepción medieval de la ciencia aristotélica. Por tanto, las conclusiones de este estudio sólo pueden ser parciales y aproximativas para el análisis del problema en cuestión. Sin embargo, esas conclusiones pueden tener un significado muy especial, teniendo en cuenta que todo lo relacionado con la recepción de la ciencia aristotélica puede considerarse como el proceso científico más importante de la Edad Media, y el principal referente con el que se enfrentó la ciencia moderna.

DECADENCIA DE LA CIENCIA EN LA ALTA EDAD MEDIA.

Después del siglo VI, cuando con Constantino el Cristianismo se convirtió en la religión oficial del Imperio Romano, el quehacer científico experimentó una procesual decadencia, hasta alcanzar su punto más bajo en la Europa Occidental aproximadamente entre los años 500 y 1000. La tradición enciclopédica de pequeños compendios y manuales producida en esa época por hombres como Posidonio, Isidoro, Séneca, Plinio el viejo, etc, trató de popularizar y difundir algunas teorías y resultados de la ciencia griega, pero no el contenido técnico o los procedimientos. En general, a pesar de la pequeña tradición de los enciclopedistas latinos, esta época fue oscura para el saber científico. Ese saber no mejoraría hasta el influjo de la literatura científica griega y árabe traducida en los siglos XII y XIII.

La intensa y áspera polémica dirigida contra la religión y el saber paganos, que había caracterizado la larga lucha emprendida por el cristianismo, tornó sospechosa la filosofía y ciencia griegas y estructuró un nuevo horizonte de sentido del cual nada podía escapar.²⁶ Después de la difusión del mensaje bíblico, el horizonte religioso llegó a ser un ámbito finito estructuralmente imposible de superar: es un horizonte más allá del cual uno no puede colocarse, tanto en el caso de que se crea como en el de que no se crea. Sólo podrán adoptarse estas posturas: a) hacer ciencia desde la fe, es decir, creyendo; b) hacer ciencia tratando de distinguir entre el ámbito de la razón y el de la fe, creyendo también; c) hacer ciencia desde fuera de la fe y contra la fe, es decir, no creyendo (Pero por oposición necesariamente refiriéndose a la fe)²⁷. No existía la posibilidad de ser indiferente a la fe. "...El mundo físico era, para los pensadores medievales (...) algo creado que remitía inmediatamente al Creador: era una representación alegórica o simbólica del más allá, penetrada totalmente por intenciones"²⁸. Ese mundo aunque finito, era en último término inaprehensible para la razón natural. Por eso, a los medievales les interesó más bien comprender el mundo contemplándolo antes que describirlo y controlarlo. No tuvieron, como los científicos modernos, la posición activa que predice el futuro y domina la naturaleza²⁹.

²⁶ GRAND, Edward, (1983), *La ciencia física en la edad media*, Breviarios del Fondo de Cultura Económica, México, p. 19. La imposibilidad de superar el mundo finito de la fe cristiana era análoga a la imposibilidad de los griegos para superar el ámbito finito del cosmos y de la polis.

²⁷. Cfr. REALE, Giovanni y ANTISERI, Dario, (1988), *Historia Del Pensamiento Filosófico y Científico*, Herder, Barcelona, Vol. I, p. 335.

²⁸. DARÓS, William R., (1984), *Razón e inteligencia*, Studio Editoriale di Cultura, Génova, p. 89.

²⁹. Cfr. DAROS, (1984), p. 89.

RESURGIMIENTO DE LA CIENCIA EN LA MEDIA EDAD MEDIA

El ámbito religioso ya consolidado fue más permisivo algunos siglos después: entre 1125 y 1200 un verdadero alud de traducciones vertió al latín una parte significativa de la ciencia griega y árabe, lo que fue seguido por nuevos aportes en el siglo XIII. Sólo hasta tener acceso al núcleo central de esa ciencia griega, el mundo occidental no podía elevarse por encima del nivel de los enciclopedistas latinos. Pero el gran escollo era el conocimiento del griego. A este idioma sólo accedieron el imperio bizantino greco-parlante y los árabes³⁰. Fueron precisamente de las traducciones latinas de los tratados árabes y de algunas traducciones directas del griego, de donde comenzaron a nutrirse intelectualmente las escuelas catedráticas surgidas en Occidente. Luego, alrededor de los monasterios y en algunos centros como en Toledo, comenzaron el alud de traducciones que habría de revolucionar el pensamiento científico occidental y determinar su curso durante los siglos siguientes. El mayor de los traductores del árabe al latín fue Gerardo de Cremona. Las traducciones directas del griego fueron realizadas casi exclusivamente en Italia y Sicilia, donde los contactos con el imperio bizantino grecoparlante nunca se habían interrumpido. El mayor de los traductores del griego al latín fue Guillermo de Moerbeke. Aunque queda la duda sobre las distorsiones que tuvieron muchas de estas traducciones con respecto a los originales, "Sin la valiente labor de este pequeño ejército de traductores de los siglos XII y XIII, no sólo no hubiera logrado materializarse la ciencia medieval, sino que la revolución científica del siglo XVII difícilmente podría haberse producido"³¹.

En el contexto anterior se tradujeron considerables obras de Aristóteles. Ellas unas veces destinadas a clarificar y otras a confundir los problemas, dominarían las mentes de los eruditos medievales. En efecto, "Hacia la primera mitad del siglo XV, la ciencia escolástica medieval había alcanzado su pleno desarrollo fundada en una cosmovisión aristotélica, estaba complementada por numerosas críticas específicamente antiaristotélicas, formuladas, sin embargo, dentro del propio marco de la ciencia aristotélica"³². Por eso será central revisar más detalladamente enseguida la forma como fue asumida la ciencia aristotélica y los posteriores problemas originados alrededor.

El surgimiento de las Universidades en Occidente estuvo íntimamente ligado con la nueva erudición que había sido traducida al latín en el curso del siglo XII. En ellas se estudiaba y discutían los textos traducidos a través de métodos como el de los "Comentarios" y el de las "Questions". Los programas de lógica, filosofía natural, metafísica y teología eran la base de la educación superior y las obras de Aristóteles tenían el lugar principal.

Pero, por más identificadas que las obras de Aristóteles pudieran estar con la enseñanza y vida intelectual del medievo, los teólogos abordaron sus obras científicas y filosóficas con desconfianza y hostilidad durante gran parte del siglo XIII. "(...) El temor a la influencia de

³⁰. Estos últimos, tradujeron la mayor parte de la ciencia griega a su idioma en los siglos VIII y IX, agregando su parte a este legado.

³¹. GRAND, (1983), p. 45.

³². GRAND, (1983), p. 45

Aristóteles derivaba de sus libros sobre la filosofía natural, que contenían juicios y opiniones que trastocaban la fe y el dogma cristianos”.³³

Las sanciones en contra de los postulados de Aristóteles no se hicieron esperar. Entre 1210 y 1245 la Santa Sede promulgó varias sanciones contra la filosofía natural aristotélica. Pero después de ese período se quitaron las prohibiciones y los preceptores de las artes debatieron y analizaron animadamente la filosofía natural de Aristóteles, y aplicaron sus métodos de análisis filosófico a la resolución de problemas en todas las áreas del pensamiento.

Enseguida, como efecto de la asimilación de Aristóteles, se revivieron tensiones y antagonismos entre los preceptores de las artes, que enseñaban filosofía natural aristotélica pero que carecían de formación teológica; y los teólogos, quienes habían utilizado el lenguaje filosófico, los conceptos y los argumentos de Aristóteles para aclarar y explicar las doctrinas teológicas, pero que no aceptaban la filosofía natural, producto del mismo pensamiento. En general, estos preceptores, tal vez más con la intención de trabajar abiertamente la filosofía natural de Aristóteles, que con la intención de respaldar explícitamente una doctrina de la "doble verdad", representaron una tendencia ideológica que dejó a los teólogos perturbados e inquietos.

Esta tensión no ofrecía posibilidades de conciliación por el momento, pues los teólogos no iban a contradecir la verdad religiosa, ni a declararla parcial o no racional, ni tampoco permitirían que los preceptores de las artes solucionaran el antagonismo. Pero los preceptores tampoco iban a aceptar la falsedad de unos postulados naturales provenientes de la misma lógica racional utilizada por los teólogos. Lo que sucedió entonces fue que el antagonismo no solucionado por lo pronto, degeneró en nuevas sanciones y condenas entre 1270 y 1277, año en el cual el papa Juan XXI comisionó al Obispo de París, Esteban Tempier, para que investigara las controversias que acosaban a la universidad de París. Realizada la investigación Tempier emitió la condena de 219 postulados extraídos de numerosas fuentes, estableciendo la pena de excomunión para los que defendiesen uno solo de los errores condenados y siguieran la doctrina de la "doble verdad".

Muchos de los postulados eran condenados por ser deterministas y por establecer límites al poder de Dios para actuar libre e impredeciblemente. En contraposición con estos postulados, los teólogos reafirmaron el poder absoluto de Dios.

Ante el razonamiento de que el mundo dependía totalmente de la insondable voluntad de Dios, quien, mediante su absoluto poder podría haber hecho las cosas de modo diferente al existente, se infería fácilmente que todas las cosas existentes son contingentes o que podrían haber sido hechas de otra manera o no haber sido hechas del todo.

Estas consideraciones estrictamente teológicas orientaron a Guillermo de Occam para afirmar que todo conocimiento se derivaba de la experiencia, o que los objetos externos a la mente, así como los estados mentales personales, eran aprehendidos directa e inmediatamente a través de lo que él llamaba la "cognición intuitiva". A través de esta aprehensión directa, se captaba la existencia de las cosas, pero ninguna prueba podía

³³. GRAND, (1983), p. 54

demostrar la existencia de cualquier cosa, pues incluso si un objeto no existiera o fuera inaccesible podría, sin embargo, originar una cognición intuitiva dado que Dios mismo podría optar por proveer la causa de la cognición en forma directa, o a la manera corriente, a través de una causa secundaria. En todos estos casos la experiencia de ese objeto sería la misma. Además Dios podría también inducir en nosotros la creencia de que el objeto inexistente en realidad existía. “De esta manera la certeza psicológica se volvía indistinguible de la certeza basada en la evidencia "objetiva" adquirida a través de los sentidos (...) Las consecuencias que Occam derivó de este empirismo fueron verdaderamente radicales”³⁴.

Ya que las premisas básicas de la ciencia no podían implicar relaciones necesarias de causa-efecto, debían expresarse como enunciados condicionales o hipotéticos. Ciertamente, lo que comenzó con el planteamiento de la limitación de la capacidad de aplicación de la prueba filosófica al dominio de la teología, confluyó en una dura crítica a la necesidad del principio de causalidad y a la certeza de lo observable.

Esta actitud de Occam de relacionar la influencia del poder absoluto de Dios y la convicción nominalista generalizada de que lo que es observable puede no ser real, ejerció una influencia profunda y duradera sobre las corrientes intelectuales del siglo XIV. Se conformaron controversias entre los teólogos seguidores de Occam y los preceptores de las artes, también seguidores de Occam. El grupo de teólogos incluía entre otros a Juan de Mirecourt, Pedro de Ceffons, Roberto Holcot, Santiago de Eltville, Pedro Ailly y el más destacado, Nicolás de Autrecourt. El grupo de preceptores agrupaba entre otros a Juan Buridan, Alberto de Sajonia y Marsilio de Inghen. Los teólogos, sobre todo Nicolás de Autrecourt, en defensa de la fe y argumentando desde la posición de Occam, atacaban los postulados de la filosofía natural de Aristóteles, difundían un conocimiento sólo probable y buscaban alternativas más plausibles que la física aristotélica. Los preceptores de las artes, en cambio, aunque críticos de Aristóteles, estaban lejos de desear el socavamiento de los cimientos de su filosofía natural y su visión del mundo. Ellos aceptaron el énfasis hecho en el empirismo y en oposición a la opinión de los teólogos argumentaron que el conocimiento inductivo a partir de la observación y la experiencia, aunque incompleto, podía proporcionar una certeza suficiente y adecuada totalmente a las exigencias de la ciencia natural.

A pesar de sus diferentes actitudes respecto a los principios básicos y los fundamentos de la ciencia, tanto los teólogos como los preceptores de las artes hablaban frecuentemente de "salvar las apariencias" o los "fenómenos". Se entendía por esto que las diferentes hipótesis o explicaciones podían, indistintamente, explicar un determinado fenómeno físico; o de lo contrario, que una explicación podría parecer más plausible que otras alternativas. En tales casos no se exigía la realidad física para los mecanismos de explicación (...)³⁵.

Desde que los universales dejaron de ser realidades para ser simples signos nominales, sin capacidad lógica de interpretación de la realidad; y desde que las concepciones teológicas se declararon no explicables por la razón, pero verdaderas; se producirá una dualidad, en la

³⁴ GRAND, (1983), p.p. 65-67

³⁵ GRAND, (1983), p.p. 72-74.

que, frente a lo divino se carece de medios propios, y frente a la realidad, no sirve la razón conceptual³⁶.

En general, se consolidó la doble actitud de afianzarse en el sistema aristotélico y de abandonar la esperanza de adquirir conocimientos verdaderos del mundo físico. El principal objetivo perseguido era la congruencia, no la búsqueda de la realidad empírica³⁷.

Entonces, ya que los problemas del saber no se podían resolver por estar más allá de la comprensión humana o porque ya se habían resuelto, y los logros del saber humano tenían un tope no controlable, las respuestas a esos problemas se encontraban entonces, en los trabajos de las grandes autoridades del pasado³⁸. "El principio de autoridad", con el que lucharía el renacimiento, tuvo su mayor relevancia. "Los hombres discutían a veces qué autoridad constituía el tribunal supremo de apelación, pero no cuestionaban la existencia de esa autoridad. En general, para todo saber no era posible ignorar esta jerarquía de la autoridad: primero, lo que decía la escritura, interpretada por los Santos Padres; segundo, la autoridad de Aristóteles (del Aristóteles interpretado y aceptado en todo lo que no contradice la fe); tercero, la autoridad de la razón natural con sus principios innatos; y cuarto, lo que decía la experiencia sensible directa y espontánea³⁹.

TRANSFORMACIÓN DEL ANTERIOR CONTEXTO IDEOLÓGICO EN LAS CONDICIONES QUE DIERON ORIGEN A LA CIENCIA MODERNA.

La conexión de la anterior situación con el surgimiento de la nueva ciencia en la modernidad, no es un asunto fácil de determinar, en primer lugar por el motivo siguiente:

A diferencia del desarrollo científico de la época precedente, los siglos XV y XVI han sido tan poco estudiados en este sentido, que los perfiles de la investigación de esa época dentro y fuera de las universidades hasta ahora sólo se conocen, en el mejor de los casos, de una forma esquemática⁴⁰

Pierre Duhem, a partir de un análisis de los postulados condenados en 1277, se inclina a creer lo siguiente sobre la revolución científica de la modernidad:

(...) fue la continuación de las corrientes científicas antiaristotélicas generadas en el s. XIV. El repudio de la física aristotélica por parte de Galileo podría entonces ser considerado como el triunfo de las fuerzas intelectuales que actuaron firme e inexorablemente a partir de la década de 1270 (...) Si así fuera resultaría irónico comprobar que una violación de la libertad de expresión y de la indagación hubiera dado origen a la ciencia moderna⁴¹.

³⁶. Cfr. REVUELTA, José Manuel. En: Prólogo a la traducción de: GALILEO, Galilei, (1980), *Diálogo sobre los sistemas máximos*, Aguilar, Buenos Aires, p.p. 12-13.

³⁷. GRAND, (1983), p. 172

³⁸. Cfr. SHEA, William, (1983), *La Revolución Intelectual de Galileo*, Ariel, Traducción de Carlos Peralta, Barcelona, p.p. 50-51.

³⁹. Cfr. DARÓS, (1983), p. 88.

⁴⁰ FISCHER, Klaus, (1986), *Galileo Galilei*, Herder, Barcelona, pp. 30-31. Una opinión parecida aparece también en: GRAND, (1983), p. 76

⁴¹ Texto de Duhem, citado por: GRAND, (1983), p.p.74 y 75

En contraposición con lo anterior, Alexandre Koyré sostiene que la condena de 1277 originó escasos cambios esenciales en la estructura de la ciencia aristotélica. Ciertamente, si la condena tenía el poder de generar una reacción radical frente a la ciencia aristotélica ¿Por qué no fue la ciencia aristotélica medieval alterada más drásticamente?, ¿Por qué fue demorado su total repudio hasta la segunda parte del siglo XVI y la primera del XVII?

Grand, sin demeritar las posiciones de Duhem y Koyré, se sitúa en una posición intermedia. El reconoce que en cierto sentido la condena, la insistencia en el poder absoluto de Dios y la falta de confianza en la certeza de las explicaciones físicas y filosóficas, debilitaron el dominio que ejercían la ciencia y la filosofía aristotélicas. Sin embargo, estas fuertes críticas planteadas por los teólogos y la corriente nominalista no fueron correspondidas con la construcción de un sistema cosmológico o una física o una filosofía natural distinta a la aristotélica. Ni siquiera la publicación, en la primera mitad del siglo XVI, del revolucionario sistema heliocéntrico de Copérnico, pudo suplantarse la física celeste aristotélica, sino hasta finales del siglo XVII. Por otra parte, la Reforma y la Contrarreforma sirvieron para atrincherar la física y la cosmología aristotélicas. Las pugnas con el protestantismo manifestaron cómo las instituciones religiosas católicas de la época, se encontraban en crisis, llenas de vacilaciones e inseguridades, y a pesar de las fuertes críticas a la filosofía aristotélica, se resistieron a los cambios o se atrincheraron continuamente en Aristóteles, pero un Aristóteles anquilosado y reformado.

El panorama se complica cuando en la baja Edad Media y comienzos del renacimiento, se produce una proliferación de las corrientes iluministas, mágicas y míticas. En medio de este panorama complejo, "la extraordinaria tenacidad del sistema aristotélico puede haberse visto fortalecida e intensificada por el hecho de que muchos nuevos conceptos, incluso aquellos aparentemente incompatibles con su física y cosmología, eran enunciados en forma hipotética y las numerosas consecuencias derivadas de dichos conceptos no fueron seriamente aplicadas a la naturaleza"⁴².

En general, se consolidó la doble actitud de afianzarse en el sistema aristotélico y de abandonar la esperanza de adquirir conocimientos verdaderos del mundo físico. Los físicos del momento canalizaron sus energías en problemas y consideraciones hipotéticas (*secundum imaginationem*) tales como la intensificación y disminución de las formas, el comportamiento de los cuerpos en un vacío imaginario, etc. "Las soluciones a dichos problemas no estaban destinadas a ser aplicadas a la naturaleza. El principal objetivo perseguido era la congruencia, no la búsqueda de la realidad física"⁴³.

En definitiva, en este contexto lo que permitió que esta complejidad no se quedara en el plano discursivo y se llegara a un quiebre, que se ha denominado "revolución", fue como siempre las concreciones en lo material, en las instituciones del momento. El deseo de la Iglesia de mantener el reinado de la fe limitado en el papel ideal de la jerarquía eclesial, no correspondió al manejo que a esta situación le dieron las instituciones concretas políticas, intelectuales y eclesiales del momento. Es decir, la situación compleja surgida en

⁴². GRAND, (1983), p.168

⁴³. GRAND, (1983), p. 172

el seno mismo de lo religioso, se retroalimentó y se infló, hasta que salió de las manos definitivamente, con consecuencias catastróficas para lo religioso.

Más explícitamente, ante la situación de sólo ser válido argumentar desde la autoridad, resultó que los sectores intelectuales, no se acoplaron definitivamente a la autoridad religiosa para decir que era lo real (más allá de lo correcto y de lo pertinente). Eso hubiese significado la manifestación más rotunda del poder y del determinismo, ni siquiera liderado por un saber, sino por una institución: la iglesia; a la vez tan sublime y tan mundana y corrupta en ese momento.

En una época de escándalos eclesiales, profundamente marcada y cansada por conflictos e intrigas con la jerarquía, que tuvo como antecedentes circunstancias como "la guerra de las investiduras" y múltiples censuras y condenas, la situación en la que surgió el pensamiento moderno pudo ser propiciada, no sólo por un asunto ideológico, sino fundamentalmente por la fragmentación total del mundo medieval que no pudo aguantar más su inconsistencia interior: era a la vez tan sólido, tan completo y tan perfecto como el cosmos aristotélico y como la imagen escolástica absoluta de Dios, pero tan ideal y tan frágil como las incongruencias y la contingencia de las instituciones religiosas y políticas de la época. Posiblemente, la fuerte consistencia del pensamiento medieval podía aguantar muchas crisis, originadas desde las ideas más avanzadas y radicales, pero no soportó un contraste tan grande como la personificación del Dios omnipotente medieval en los jercas y las instituciones todopoderosas de la época.

Manifestación de esta situación fue el uso que del argumento de autoridad hicieron los filósofos, científicos, artistas, políticos y clérigos del renacimiento. Era un juego de emplear la autoridad religiosa, para afirmar y presentar cosas de interés profano como el sexo de los ángeles, la alquimia, los desnudos humanos, el poder absoluto, el enriquecimiento a través de los diezmos, etc.

Esta ambigüedad fue más determinante en lo político:

Los primeros estados puramente seculares se formaron dentro de la cristiandad, aprovechando el vacío creado por las luchas medievales entre el papa y el emperador (...) A fin de convencer al pueblo común de la legitimidad del rey absolutista se infundió nueva vida a la vieja concepción de la monarquía sagrada (...) Este derecho divino contenía una curiosa contradicción, pues a pesar de toda su apariencia formal religiosa, en realidad estaba pensado para respaldar los intereses seculares del Estado.⁴⁴

La Revolución Francesa, en su ruptura con el Estado absolutista, fue una manifestación de lo inaguantable para el pueblo de esta situación.

La Reforma, que condicionó profundamente el final de la Edad Media, fue manifestación clara de ese rechazo a la jerarquía eclesiástica y de la consecuente autonomía y redimensión de la concepción de Dios. Su interés por la "Sola Scriptura" puede ser analogado a la búsqueda, en las ciencias naturales, de Copérnico, Nicolás de Cusa,

⁴⁴. BORNEWASSER, H. *Estado y política desde el Renacimiento hasta la Revolución Francesa*, CONCILIUM, No. 47, Julio-Agosto 1969, p.p. 71-90

Giordano Bruno, Galileo y de Klepler, de la verdad a partir únicamente de la realidad sensible.

En general, la posición aquí planteada ha intentado colocar más piedras en ese puente de unión entre el pensamiento medieval y la ciencia moderna, al insinuar cómo podría hacerse una lectura en la que la personificación del poder absoluto de Dios en el contexto eclesial de la época, más que ayudar a la doble actitud de afianzarse en el sistema aristotélico y de abandonar la esperanza de adquirir conocimientos verdaderos del mundo físico, hizo que se fraccionara ese mundo medieval inflado al máximo, en un rechazo a las mediaciones de autoridad y en una exaltación del anhelo de encuentro con la realidad primaria de la naturaleza, del sujeto y de lo religioso. Ello colocará el contexto donde se gestarán los aportes novedosos de la astronomía copernicana y la física galileana. Desde esta perspectiva esos aportes seguirán siendo novedosos, pero no desde una concepción de novedad extraña, fruto de la misteriosa mente del genio, sino desde una concepción de novedad natural, justificada y contextualizada históricamente.

CAPITULO 2: LA EPISTEMOLOGÍA MODERNA

LECCIÓN 3: EL CONTEXTO DE LA CIENCIA MODERNA.

El surgimiento de la modernidad

Si bien la datación histórica de la modernidad comprende los años entre 1457/1492 y 1783, terminando con la Revolución Industrial, tendremos en cuenta en el presente estudio, que la modernidad no constituye un hecho histórico, si no más bien el nombre que recibe un conjunto de hechos, textos y maneras de pensar, que guardan una cierta familiaridad. Estas maneras de pensar, que están asociadas a textos concretos en los que se expresan, han influido en nuestras actuales concepciones del mundo y del conocimiento humano.

Una nota característica de la modernidad es su autodefinición. Las maneras de pensar que surgieron en el contexto moderno se definen a sí mismas en una filiación con el mundo antiguo y, a la vez, en una desconfianza con el pensamiento medieval cristiano (concretamente, de San Agustín -representante del siglo IV- a Santo Tomás -presente en el siglo XII-). Esta marcada tendencia de los pensadores modernos de autodefinirse en un contexto histórico concreto es lo que nos permitirá entender a la modernidad, fundamentalmente, como una época del pensamiento. Esta hipótesis base de nuestro recorrido por la epistemología moderna, estará concretada en dos asuntos a tratar: por un lado, la discusión sobre el problema del método en Descartes y Pascal; y por otro lado, la crítica a la metafísica y la necesidad de formular los argumentos de tipo trascendental en Hume y Kant. No se trata, con todo, de hacer un tratamiento de estas cuestiones como si configuraran asuntos distintos que remiten a discusiones

desvinculadas entre sí, sino como caras de una misma moneda: el asunto del conocimiento humano en general.

Para dar inicio al tratamiento de las cuestiones epistemológicas propiamente modernas, comenzaremos por explicar el escenario previo que dio lugar, como una propedéutica, al pensamiento moderno.

La lectura de la naturaleza y la configuración del método experimental

El hombre, ministro e intérprete de la naturaleza, sólo hace y entiende en la medida en que ha observado, por la experiencia o por la reflexión, el orden de la naturaleza; y no sabe ni puede nada más. Ni la mano desnuda ni el entendimiento abandonado a sí mismo pueden mucho; la cosa se perfecciona con instrumentos y auxilios, que no son menos necesarios para el entendimiento que para la mano. Y así los instrumentos de la mente impulsan al entendimiento o lo precaven.

La ciencia y la potencia humana coinciden en lo mismo, porque la ignorancia de la causa priva del efecto. Pues a la naturaleza no se la vence más que obediéndola; y lo que en la contemplación corresponde a la causa, en la operación corresponde a la regla⁴⁵.

La ciencia moderna es, fundamentalmente, un proceder anticipado; es el intento constante por establecer las condiciones por las que cada fenómeno se presenta tal como es, constituyendo el esfuerzo por comprender la naturaleza misma de los fenómenos. Esta comprensión consiste en hacer que la naturaleza se constriña a lo que hace quien la conoce o quien intenta, por lo menos, entender su funcionamiento; se trata de “someter la Naturaleza al hombre”⁴⁶.

En este ejercicio de lectura de la naturaleza que constituye, en últimas, la llamada revolución científica, se encuentran Kepler y Galileo como figuras centrales. En efecto, ambos, fundaron e inauguraron “la nueva ciencia” en dos sentidos básicos: constituyeron una parcela importante de esta ciencia y legaron a sus sucesores, además de unas ideas fundamentales, el método de la ciencia experimental. Galileo creyó que aunque inspirada en la ciencia griega y continuándola, la ciencia fundada en su época no repite el pasado; más bien, inicia una historia propia que procura un desarrollo marcado por grandes discusiones astronómicas y geográficas capaces de remover el suelo de algunas de las concepciones políticas y religiosas fundamentales de la tradición occidental.

El contexto de los grandes debates científicos, religiosos y políticos de la época tuvo lugar con la aparición del *Tratado sobre las revoluciones* de Copérnico (1543); texto en que se formula, por primera vez, el heliocentrismo propio de la modernidad. Viendo que las trayectorias de los planetas no correspondían simétricamente entre sí, y viendo que no se podían predecir sus movimientos a través de la movilidad de ciertos astros, teniendo como base la inmovilidad del espectador, Copérnico decidió cambiar la concepción del espectador como punto de vista inamovible, por una concepción del espectador móvil y dinámica. Aunque no tenía instrumentos distintos de su observación

⁴⁵ BACON, Francis, *Novum Organum*, I, 1-4.

⁴⁶ Cfr. HEIDDEGGER, Martin, “La época de la imagen del mundo”, en *Caminos de bosque*, Trad. Helena Cortés y Arturo Leyte, Alianza, Madrid, 1996, pp. 75-109.

y el telescopio para poner a prueba la suficiencia del modelo explicativo geocentrista mediante el cual se daba cuenta de la trayectoria de ciertos astros, Copérnico descubrió los movimientos de rotación y de traslación, proponiendo que la Tierra gira sobre su propio eje con un cierto grado de inclinación, y que se traslada alrededor del sol en un ciclo que dura un año. Así, la revolución científica consistió en un cambio de concepción de la posición que ocupa el espectador, en analogía con la Tierra; lo fundamental no radica, pues, en la proposición del heliocentrismo que es, en últimas, una cierta lectura astronómica de la posición de los astros.

En este contexto emerge el gran aporte de Galileo, a saber, sentar las bases de una nueva comprensión del conocimiento científico. Los siguientes son los elementos que nos permiten comprender la originalidad del gran genio renacentista, y con ella, el telón de fondo de la filosofía moderna:

1. *Las observaciones astronómicas*

Dos son los elementos cruciales de las observaciones astronómicas de Galileo y los demás astrónomos de la época. Por un lado, el telescopio, entendido como una herramienta (instrumento) capaz de permitir una mejor visión de las cosas, no se entiende como un factor determinante de comprensión de la realidad, que permitiría alterarla o deformarla en alguno de sus aspectos. Antes bien, constituye el medio con el cual se comprueba lo que de algún modo ya se sabe. En este sentido, el telescopio no puede ser, en modo alguno, un elemento que pueda llevar a equívocos -en tanto engañea a quien conoce la realidad y sabe lo que busca en sus observaciones. Por otro lado, el *experimento* se constituye, por primera vez en la historia occidental, como el proceso de observación controlada cuyo propósito es constatar una hipótesis de antemano formulada. Lo que arrojan estas ideas, es que la observación controlada tiene como propósito constatar una hipótesis con los hechos objetivos de la realidad.

Lo que puede concluirse hasta aquí, es que los instrumentos utilizados en el proceso de investigación científica no alteran ni engañan sobre la realidad, pero sí muestran el carácter imperfecto del universo, en tanto muestran aquellas cosas que el ojo humano no es capaz de ver por sus limitaciones naturales (v.g. la observancia de las manchas solares). Este hecho es crucial para entender en qué sentido las discusiones astronómicas y, en general el conocimiento del mundo, en el contexto moderno, surgen de una nueva visión del universo.

2. *Las observaciones físicas*

Si los instrumentos de investigación ponen de manifiesto la imperfección de la naturaleza, es necesario disponer de un cierto tipo de instrumentos que permitan comprender la realidad de los hechos tal como son. Con esta idea en mente, Galileo construyó los elementos que hicieron posible el experimento del plano inclinado, con el que pudo hacer mediciones precisas que le permitieron formular las leyes de la caída de los cuerpos, y descubrir la trayectoria parabólica de los proyectiles.

Esta nueva manera de proceder marcó el rumbo que seguiría la ciencia para el resto de los tiempos. Los experimentos de Galileo se caracterizaban por ser contraintuitivos, y

por generar condiciones ideales que permitían obtener unos resultados específicos. Como ejemplo de hipótesis contraintuitivas está aquella según la cual dos objetos lanzados simultáneamente caen al suelo al mismo tiempo sin importar su peso; o el principio de inercia según el cual los objetos tienden a mantener su estado de movimiento o reposo infinitamente en el tiempo. En este orden de ideas, cabe la pregunta: ¿es Galileo un empirista?, entendiendo por empirista aquel que cree que todo conocimiento es posible sólo mediante la experiencia. La respuesta es más bien otra: Galileo es un experimentalista; se distingue de sus antecesores por su trabajo con máquinas: construye instrumentos que introducen variaciones en los hechos, permitiéndole avanzar en el conocimiento de los mismos⁴⁷.

El conocimiento científico no constituye -para Galileo- una mera demostración de la insuficiencia explicativa de un cierto modelo de comprensión del universo, sino el conjunto de trabajos experimentales por los cuales es posible proponer una nueva teoría acerca de él. Con todo, la labor científica así entendida, sólo puede procurar un conocimiento de los hechos de la realidad, en virtud de que la naturaleza está configurada por un conjunto determinado de leyes. Esta tesis es lo que se conoce como la unificación moderna de la naturaleza, y lo que logra es el abandono del orden teleológico propuesto por Aristóteles (todo objeto tiende a su lugar natural, y esa tendencia explica el movimiento de los cuerpos). Se propone así un orden “mecánico” del universo; el movimiento no se explica ya en términos de tendencia, sino en términos de potencias que permiten el movimiento de los cuerpos (principio de inercia).

Ahora bien, Galileo es un experimentalista y sus observaciones están sujetas a un lenguaje matemático. En efecto, la máquina por la cual es posible el experimento sólo se comprende y surge en tanto se da una matematización de la realidad, pues la naturaleza no se muestra a sí misma de manera espontánea ante la máquina; más bien, la naturaleza es estudiada en rigor mediante un lenguaje exacto (matemático) desde el cual es posible formular preguntas. El mundo, en últimas, constituye una serie de causas y efectos que obedece a un orden natural según ciertas leyes. El conocimiento, en este sentido, no puede ser mera observación ingenua de eventos o el conjunto de teorías formuladas sin base empírica alguna; el científico galileano no es quien conceptualiza las observaciones que hace de la realidad, sino quien comprueba mediante experimentos las hipótesis que se plantea, buscando resultados determinados⁴⁸.

Sentido de la epistemología moderna.

El pensamiento moderno es especialmente epistemológico y colocó los presupuestos con los que discute la epistemología contemporánea: la idea de un fundamento del conocimiento, la teoría empirista de la percepción que hace posible la distinción y la correspondencia válida entre las observaciones dadas y las construcciones teóricas basadas en ellas, la creencia en lo dado, y la posibilidad de representaciones privilegiadas. En la modernidad la epistemología tiene un carácter fundante.

⁴⁷ Cfr. MACHAMER, Meter, *The Cambridge Companion to Galileo*, Cambridge University Press, 1998.

⁴⁸ Cfr. STENGERS, Isabelle, *La reconstitución clásica del saber*, Universidad de Antioquia, Medellín, 1993, pp. 34-45.

Ese papel fundante se comprende si se tiene en cuenta que en la modernidad lo epistemológico se convirtió en el axioma o en el punto de partida no susceptible de ser revisado, a partir del cual se pensó todo lo demás. Para el moderno los principios epistemológicos que definían la racionalidad del conocimiento no se consideraban constructos teóricos aportados por una reflexión entre otras posibles, sino que eran la base natural del conocimiento en general. Ser moderno significa entonces darle un lugar axiomático o básico a lo epistemológico como fundamento y ello equivale a afirmar que el pensamiento moderno es en el fondo un pensamiento epistemológico. Lo epistemológico y lo moderno como tales, se configuraron de manera autorreferencial, y así, lo moderno se definió desde lo epistemológico y lo epistemológico se definió desde lo moderno.

LECCIÓN 4: EL PASO A LA MODERNIDAD: DESCARTES Y PASCAL

La filosofía del renacimiento y de la modernidad tiene características que le son propias, como el rechazo al sistema intelectual medieval; la demanda de una metodología precisa que condujera a un conocimiento seguro de la realidad; y la preocupación por proclamar una libertad religiosa, política y económica, que permitiera reestablecer el orden político de los países en crisis.

Como se verá en esta lección, el pensamiento moderno es especialmente epistemológico y colocó los presupuestos con los que discute la epistemología contemporánea: la idea de un fundamento del conocimiento, la teoría empirista de la percepción que hace posible la distinción y la correspondencia válida entre las observaciones dadas y las construcciones teóricas basadas en ellas, la creencia en lo dado, y la posibilidad de representaciones privilegiadas. En la modernidad la epistemología tiene un carácter fundante.

Ese papel fundante se comprende si se tiene en cuenta que en la modernidad lo epistemológico se convirtió en el axioma o en el punto de partida no susceptible de ser revisado, a partir del cual se pensó todo lo demás. Para el moderno los principios epistemológicos que definían la racionalidad del conocimiento no se consideraban constructos teóricos aportados por una reflexión entre otras posibles, sino que eran la base natural del conocimiento en general. Ser moderno significa entonces darle un lugar axiomático o básico a lo epistemológico como fundamento y ello equivale a afirmar que el pensamiento moderno es en el fondo un pensamiento epistemológico. Lo epistemológico y lo moderno como tales, se configuraron de manera autorreferencial, y así, lo moderno se definió desde lo epistemológico y lo epistemológico se definió desde lo moderno.

En el anterior telón de fondo surgen dos de los proyectos filosóficos más importantes de la modernidad, el de Descartes y Pascal. Ver sus propuestas filosóficas, permite distinguir los puntos de encuentro, sus diferencias y cómo resultan ser respuestas a los problemas de su tiempo.

La principal búsqueda de Descartes, se centró en la posibilidad de hallar un método que proporcionara un conocimiento verdadero para las distintas ciencias, pues encuentra que éstas, por estar fundamentadas en el conocimiento menos sólido de todos, la filosofía (considerada por algunos estudiosos como la filosofía escolástica), no pueden proporcionar juicios verdaderos con respecto a su objeto de estudio. Este pensamiento y la idea barroca de una realidad incierta, inspiraron en él un profundo escepticismo (escepticismo que difiere del antiguo en la medida en que mantiene las creencias intactas y sólo considera la suspensión del conocimiento; mientras que el escepticismo antiguo recomienda la suspensión de toda creencia⁴⁹), tanto, que se podría decir que es en el máximo punto de incredulidad de conocimiento, que éste encuentra una verdad indudable, clara y distinta. Uno de los pasos del camino utilizado por Descartes para salir del escepticismo es la *duda hiperbólica*, en la que pone en duda todo cuanto aprendió, tratando de no aceptar como verdadero sino lo que apareciera a la razón (que conoce lo que Dios ha dotado de claridad y de distinción) como evidente; y es este principio el que da la garantía de no errar; el error radica precisamente en la precipitación a la hora de hacer juicios que no se presenten claros y distintos a la mente.

“La primera verdad, la primera evidencia inmediata es la existencia del yo pensante, del yo cuyo atributo esencial es el pensamiento. Y no como un axioma que se pueda escoger, entre otros, sino como verdad *necesariamente primera*”.⁵⁰ Es posible dudar de todo, pero no de que es el sujeto que duda quien piensa, y es el pensamiento la garantía de la existencia. De esta forma, Descartes se sumerge totalmente en el escepticismo, pero no para quedarse en él, por el contrario busca un punto de apoyo para salir a flote y superar tal estado de escepticismo epistémico.

El método cartesiano pretende, como ya se ha visto, encontrar un fundamento último sobre el cual construir el “edificio cognoscitivo”; pero no pretende, en ningún momento, ponerse por encima de los métodos existentes, pues no presume ser el único y verdadero. Descartes propone un método que a él le funcionó (y así lo demuestra a través del último recurso utilizado, pues ni los estudios llevados a cabo en la Flèche, ni su experiencia en el “gran libro del mundo”, le sirvieron para encontrar el principio de conocimiento). El método consiste en los siguientes pasos: 1) no admitir como cierto nada que no se presente clara y distintamente a la razón; 2) dividir las dificultades del problema en cuestión, en tantas partes como sea posible; 3) conducir de forma ordenada y sistemática el pensamiento, desde lo más simple a lo más complejo; y 4) hacer revisiones generales una y otra vez, hasta estar seguro de no omitir nada. “Como se ve, el propósito general es facilitar a la mente la nítida percepción de los asuntos, y la restricción de lo aprehendido claramente por ella.”⁵¹

Lo que se puede ver en la propuesta cartesiana, es una respuesta a un problema fundamental de su tiempo y una filosofía *more geometrico*: la emergencia por encontrar un método para la investigación científica. Es claro que los eventos propios de la modernidad influyeron de forma directa en la filosofía cartesiana; sin embargo, uno de

⁴⁹ Cfr. DE OLASO, Ezequiel, “El escepticismo antiguo en la génesis y desarrollo de la filosofía moderna”, en DE OLASO, Ezequiel, *Del Renacimiento a la Ilustración I*, Editorial Trotta, Madrid, 1994, p. 134

⁵⁰ GARCÍA, Juan Carlos, *Filosofía y Ciencia*, Editorial Teide, Barcelona, 1973, pp. 151-152.

⁵¹ *Ibidem*, p. 98.

los aspectos más notorios de ese contexto fue el la importancia de las matemáticas para la ciencia. “Las matemáticas desempeñaron un papel muy importante a lo largo de toda la revolución científica del siglo XVII, tanto por los enormes avances a los que dieron lugar (...), como por haber representado una alternativa metodológica al escolasticismo”⁵². Este hecho se dio gracias a las corrientes de pensamiento matematizante, según las cuales el mundo material está formado e inscrito en caracteres matemáticos; y según la corriente mecanicista, que entendía el mundo como una compleja máquina que funciona del mismo modo que un fino mecanismo de relojería.

Del mismo modo que Descartes, también Pascal recibió una gran influencia de las matemáticas; aunque éste último, consideró otras posibilidades aparte de la razón y la geometría para explicar su filosofía. Pascal –al modo cartesiano–, realiza un camino de interioridad para exponer su concepción acerca del hombre y su relación con el cosmos; con él llega también al borde de un abismo escéptico, pero logra salir de él con una propuesta que trasciende la visión cartesiana acerca del principio último (*ego cogito*) que garantiza la posibilidad de conocimiento de la realidad, a saber, dos elementos opuestos, pero necesarios y propios del hombre: el corazón y la razón.

El camino de interioridad seguido por Pascal puede entenderse en la medida en que se comprende, tanto el contexto histórico en el que se desarrolla (cosa que se ha tratado de seguir a lo largo de este ensayo), como su historia personal de vida. En este sentido, hay que rescatar la profunda experiencia de fe que vive Pascal, y que surge del contacto con los jansenistas a través de la entrada de su hermana a la abadía de *Port-Royal* (conocida ésta como el foco más importante del jansenismo). Este hecho marcó su posición como moralista (por cierto opuesta a la cartesiana, pues Descartes basó su moral en la concepción moral jesuita) en el ataque que hizo a la casuística y la moral jesuita, pues la primera, adaptaba los principios morales generales a casos particulares; y la segunda, resultaba muy relajada (esto fue conocido entre los jansenistas como “laxitud moral”). “Pascal tenía razón al protestar contra el “laxismo”, que no concede importancia suficiente a las reglas generales. Pero cayó en el error contrario que puede llamarse “rigorismo”, que no presta ninguna atención a la situación concreta del individuo”.⁵³

Por otro lado, Pascal concibe la vida en un sentido mucho más trágico que Descartes, pues la ve como una vida miserable en la medida en que el hombre se encuentra arrojado en el mundo, sin conocer por qué ni para qué. Esta idea de la vida como tragedia constituye uno de los conflictos más grandes para Pascal, ya que “la vida es una condena a muerte”⁵⁴, y el fin de cada individuo se ve reflejado en el fin de los otros, cada uno ve en el otro que fallece lo que le espera cuando llegue su turno, la muerte. Y en este sentido el hombre se pregunta desesperado por qué debe vivir, por qué puede vivir cien años y no mil, por qué esa vida y no otra; pero el universo se presenta hostil y mudo, “el universo es un silencio impenetrable para el hombre”. Además esa condena es siempre recordada en la fragilidad humana; el hombre es tan frágil, que está en

⁵²ECHEVERRÍA, Javier, “Influencia de las matemáticas en la emergencia de la filosofía moderna”, en DE OLASO, Ezequiel, *Del Renacimiento a la Ilustración, Op. cit.*, p. 77.

⁵³VERNEAUX, Roger, *Historia de la Filosofía Moderna*, Editorial Herder, Barcelona, 1948, p. 49.

⁵⁴Ésta y las siguientes frases puestas entre comillas son tomadas de PASCAL, Blaise, *Pensamientos*, Temas de Hoy (Edición de Isabel Prieto), Madrid, 1995, pp. 55.

peligro todo el tiempo; cualquier evento natural puede matarlo. Sin embargo, hay un elemento que engrandece al hombre aún más que el universo, pues éste, a pesar de su infinita grandeza no es capaz de reconocer su naturaleza; en cambio el hombre, con todo y lo frágil que puede llegar a ser, reconoce su fragilidad por el pensamiento: “el hombre es una caña que piensa”.

El hombre, además de reconocer su fragilidad, se reconoce como punto medio entre el infinito y la nada, pues siendo realidad finita se encuentra suspendido entre dos infinitos: la grandeza y la pequeñez, el todo y la nada.

Quiero pintarle no sólo el universo visible, sino también la inmensidad que de la naturaleza puede concebirse dentro de los límites de esa abreviatura de átomo. Que vea ahí una infinidad de universos, de los cuales cada uno tiene su firmamento, sus planetas, su tierra, en la misma proporción que los contiene el mundo visible.⁵⁵

Así como resulta incomprendible su existencia en la tierra, el hombre también encuentra incomprendible su propio ser, pues está compuesto por naturalezas completamente opuestas, alma y cuerpo; y no puede entender cómo existen a la vez y en un mismo lugar. A esto, hay que agregar que Pascal –como Descartes- encuentra insegura la realidad que percibe, la ve en constante movimiento, y esto, genera una imposibilidad (escepticismo) de conocimiento que además, genera angustia en el hombre. Esta incertidumbre es una condición propia de los humanos, y surge de la imposibilidad de saber que algo es real, porque “la vida es una vigilia algo menos inconstante que los sueños”. A pesar de su concepción de la vida como algo cambiante, Pascal no cae en el abismo del escepticismo, éste es tan sólo uno de los pasos de su meditación; por el contrario, encuentra en dos elementos constitutivos del hombre, el punto de apoyo para salir de ese estado. Sin embargo, estos elementos no son ese *ser* verdadero y subyacente en todo, hallado por Descartes; precisamente es ese *logos apofántico* propio del cartesianismo, lo que diferencia ambos proyectos filosóficos.

Para Pascal, el hombre no es tan simple, ni siquiera es la cosa que piensa; la razón no es lo único constitutivo del hombre, pues también tiene un corazón. Este último es incluso superior en muchas cosas a la razón: “el corazón tiene razones que la razón no entiende”.

Conocemos la verdad no solamente por la razón sino también por el corazón. Es de esta segunda manera como conocemos los primeros principios y es inútil que la razón, que no tiene nada que ver con esto, intente combatirlos. Los pirronianos, que no tiene otro objeto más que éste, se esfuerzan en vano. Sabemos perfectamente que no soñamos.⁵⁶

El hombre posee además, dos espíritus que le permiten conocer la realidad de dos formas distintas, y sólo en la medida en que el hombre los sepa conducir, podrá hallar el justo medio que le permitirá escapar de los excesos: la exclusión de la razón y no admitir nada más que la razón; la cobardía y la osadía; la bondad y la maldad. Por un lado, el *espíritu de geometría* (encargado del conocimiento de aquellos principios abstractos subyacentes en las distintas teorías y que no se encuentran en la cotidianidad), y por otro lado, el *espíritu de sutileza* (muy próximo al sentido común, es

⁵⁵ *Ibidem*, p. 55.

⁵⁶ PASCAL, Blaise, *Op. Cit.*, pp. 92-93.

aquél que le permite al hombre conocer las consecuencias de ciertos principios que están en la cotidianidad). “El uno es fuerza y rectitud del espíritu. El otro es amplitud del espíritu”.

En este orden de ideas, la propuesta pascaliana va a consistir en dar un giro a la mirada para ver, no sólo los principios teóricos, sino también los principios más próximos a la experiencia humana: “es necesario ser geómetras y sutiles”.

Con base en sus concepciones filosóficas del hombre, la realidad y el conocimiento, Descartes y Pascal hicieron sus propias demostraciones acerca de la existencia de dios. El primero, utiliza un argumento ontológico y racionalista y el segundo prefiere el argumento metodológico que atiende a la caridad (entendida ésta como un alejamiento de la vanidad, pues ésta es miseria; y un acercamiento a Dios mediante la oración y la obras benéficas), que sólo es perceptible mediante el corazón.

Ciertamente, estas dos propuestas filosóficas se distancian una de a otra en muchos aspectos, pero hay electos comunes entre ellas. A saber, los proyectos filosóficos de Pascal y Descartes, no son propuestas alejadas de la realidad; por el contrario, surgen de ella (son hijas de la modernidad), se sustentan en ella y van dirigidas a ella. Cada propuesta fue una interpretación distinta de la realidad de la que hicieron parte. Este hecho es posible, gracias al carácter abierto de la filosofía (del que ya se hizo mención anteriormente), y a las diferencias individuales a las que hace referencia la psicología. Al respecto, Albert Bandura, propuso, desde la teoría del procesamiento de la información, que los individuos pueden percibir la realidad y los eventos de una forma diferente, aunque sean comunes a ellos. Además, afirma que la interpretación (en la que se incluyen los procesos cognoscitivos) que cada individuo hace de la realidad, va en relación directa con la historia de aprendizaje y la historia personal de vida⁵⁷.

Finalmente, las teorías de Pascal y descartes, surgen como respuesta al escepticismo, buscan salir de la angustia que los invade; y esa angustia, no es otra que la que surge de la imposibilidad de ver en las ciencias y en general el conocimiento de su tiempo, un método que sirva de apoyo para conocer la verdad. Este hecho, es lo que hace esos proyectos valiosos para su época y las generaciones venideras; –al menos en el caso de Descartes- pues además, ayudan a sentar las bases, junto con Francis Bacon, para el desarrollo del método científico.

LECCIÓN 5: INNATISMO VS. EMPIRISMO Y LA EMERGENCIA DEL PENSAMIENTO CRÍTICO KANTIANO

Para comprender la importancia y necesidad de elaborar una filosofía crítica en los términos en que nos propone Kant, es necesario entender primero el problema que pretende responder un pensamiento de este talante, en relación con el contexto general en el que emerge tal asunto. El contexto, según lo expuesto por Kant en el prólogo a la primera edición de la *Crítica de la razón pura* de 1781, se enmarca en la disputa entre

⁵⁷ Cfr. PAPALIA, Diane, *Psicología del Desarrollo*, editorial Mc Graw Hill, México, 1998, pp. 153-154.

dogmáticos y escépticos, disputa que tiene en ciernes el asunto del estatuto científico de la metafísica, y en últimas, la posibilidad y legitimidad del conocimiento humano en general.

En la Crítica de la razón pura, Kant describe a la metafísica como el escenario de las disputas sin término, que habían hecho patente el detenimiento de la metafísica ante el emprendimiento de su marcha segura como ciencia. Por un lado, la metafísica se erigía como reina de las ciencias por la importancia preferente de su objeto, pero por otro lado, el reinado de la metafísica no había sido legitimado por los sabios de las escuelas, entre quienes verdaderamente tenía lugar este tipo de saber. En efecto, por una parte las oscuridades y contradicciones que llevan a la razón a colegir errores que no puede solucionar porque los principios que emplea exceden los límites de la experiencia posible, llevó a la metafísica, según Kant, a iniciarse bajo un dominio despótico en manos de los dogmáticos. Por otro lado, siendo objeto de demoledores ataques por parte de los escépticos, la metafísica fue descomponiéndose poco a poco, hasta que las luces -aún dogmáticas- de la modernidad, encendieron de nuevo la esperanza en una posible “rehabilitación metafísica”, con una “cierta fisiología del entendimiento”.

El dogmatismo y el escepticismo, posiciones adoptadas por los eruditos de la época en las discusiones acerca del estatuto de la metafísica como ciencia, y que Kant menciona en los prólogos de la Crítica de la razón pura, corresponden a las corrientes filosóficas del innatismo y empirismo, respectivamente. Estas corrientes tenían una manera propia de resolver el problema general moderno del conocimiento humano. En lo que sigue se expondrán los planteamientos de cada una de estas posturas que servirán para el propósito del presente escrito.

Por una parte, los innatistas deslegitimaron a la metafísica al provocar una escisión tajante entre las verdades espirituales y abstractas, y las verdades de experiencia, provocando con ello la imposibilidad de toda explicación metafísica de ciertos fenómenos experienciales.

Según la postura epistemológica innatista, la mente humana dista mucho de ser un mera tábula rasa lista para serle impresos conocimientos de todo tipo. La mente humana, por el contrario, nace con determinados conocimientos comunes a toda alma racional, que constituyen fundamentos demostrativos y justificativos de los conocimientos ulteriores que pueda alcanzar tal alma. Así, cualquier intento de justificación del conocimiento humano se hace en términos de autoconocimiento del sujeto. Antes de cualquier objeto de conocimiento externo a la subjetividad misma del sujeto, se encuentra el sí mismo con independencia de cualquier otro objeto. Siendo esto así, permanece sin embargo un punto oscuro en la explicación innatista del conocimiento, pues si bien queda el objeto claramente fundado por el sujeto, no es clara la fundación que debe hacer el sujeto de sus propias facultades y los “nobles” conocimientos con los que cuenta de manera innata. En efecto, a la pregunta -que se hará posteriormente- por el por qué de los principios innatos que la mente posee, o a la pregunta de por qué conocemos de la manera en que lo hacemos y por qué no puede ser otra, el innatista respondería simplemente aludiendo a la naturaleza del alma humana y, en últimas, al diseño divino de ésta. Así, al estar involucrada la voluntad e intencionalidad divinas, la demanda

explicativa llega a su término, y queda en vilo una respuesta epistemológica que dé cuenta de todos los momentos del conocimiento humano en general.

Ahora bien, el problema no sólo radica en esta deficiencia explicativa, sino también en la equiparación o confusión que se enmascara aquí entre el origen y la legitimidad del conocimiento. Hasta donde pueden dar solución de los hechos, las explicaciones innatistas aducen razones en favor de la explicación del origen o causa de los conocimientos en el ser humano, y hasta cierto punto, de los conocimientos innatos arriba señalados. Sin embargo, con tales explicaciones intentan, de manera accidental, dar cuenta de la legitimidad de tales conocimientos arguyendo, de manera dogmática, que no puede haber error en el conocimiento si se tiene en cuenta que las facultades y datos que participan en el conocimiento deben reflejar de manera fiel el orden de las cosas del mundo, pues, de no ser así, la perfección divina se vería cuestionada con un Dios que haría más la veces de genio maligno que de Padre bonísimo y perfectísimo.

Por otra parte, el empirismo del siglo XVII logró ubicar, de manera exitosa, su respuesta al problema del origen del conocimiento en términos de experiencia. Si bien poseía dos grandes ventajas -un objeto limitado: la naturaleza; y un método bien establecido- que le otorgaban la claridad requerida para comprender el origen del conocimiento, carecía sin embargo de la claridad explicativa respecto de la legitimidad de ese tipo de conocimiento. Pues viendo la incapacidad de la razón para dar cuenta de la experiencia, tal y como lo demostraron los innatistas, el empirismo se atrevió a pensar la experiencia como la única manera de legitimación del conocimiento.

Con todo, este intento explicativo de los orígenes de la metafísica no ayudó, según Kant, en mucho al resurgimiento de este saber. Más adelante la experiencia, como origen del conocimiento de lo trascendente, fue pensada como falsa, lo cual provocó el desprestigio total de esta ciencia. Pero Kant no sólo le reprocha a la metafísica, tal como la entienden los empiristas, la imposibilidad para rectificar sus principios y el continuo rechazo al conocimiento a priori de, incluso, las leyes ya confirmadas por la experiencia ordinaria. También se les reprocha la inexactitud en el método que emplean, pues éste no ha sido más que un tanteo entre meros conceptos que la ha llevado por encima de todo conocimiento de experiencia. En otras palabras, es el desacuerdo entre académicos sobre los principios, resultados y el objeto de la metafísica, lo que ha conducido a las conflictivas opiniones entre ellos, y el consiguiente hastío e indiferencia en torno al conocimiento metafísico, por parte de académicos y no académicos.

Sin embargo, para Kant esta indiferencia no es sólo una actitud hostil digna de reproche entre todos los humanos, pues a todos les concierne por igual este asunto en tanto seres racionales, sino que es más bien la evidencia del estado maduro que caracteriza a la modernidad: De todas formas, esa indiferencia, que se da en medio del florecimiento de todas las ciencias y que afecta precisamente a aquéllas cuyos conocimientos -de ser alcanzables por el hombre- serían los últimos a que éste renunciaría, representa un fenómeno digno de atención y reflexión. Es obvio que tal indiferencia no es efecto de la ligereza, sino del juicio maduro de una época que no se contenta ya con un saber aparente.

La indiferencia es, en últimas, la intimación a la razón de que establezca un tribunal que le permita legitimar sus pretensiones, iniciar su propio conocimiento y acabar con las posiciones erradas que se confrontan en el conflicto en torno a la metafísica. Someter este saber metafísico a un tribunal significa recuperar su reputación de exactitud y permitirle emprender la marcha segura de una ciencia. Pero, ¿qué entiende Kant por tribunal y cómo se relaciona éste con su filosofía crítica? Según Kant, la crítica no es una entre muchas salidas a la disputa entre dogmáticos y escépticos, sino el único camino que queda libre para corregir los errores a que ha conducido la naturaleza de la razón misma, pues es ella quien se ve avocada a responder cuestiones de las que no puede dar cuenta porque rebasan sus propias facultades.

En este orden de ideas, la metafísica es cuestionada, mediante la crítica, teniendo en cuenta aspectos que no había sido considerados por dogmáticos y escépticos: primero, en sus resultados, porque no cumple con los requisitos de certeza y claridad que son esenciales para una empresa tan espinosa, y que la conducirían a la unidad que se supone debe poseer la razón, pues no se han definido las presuntas verdades metafísicas. Segundo, en sus principios, que son lo que propiamente la habilitan para ocuparse de las verdades trascendentes frente a las cuales se ve fracasada en sus respuestas. En últimas, es el carácter puro de los principios y su legitimidad lo que está en ciernes. De ahí que la crítica sea el camino opuesto a los intentos fallidos seguidos hasta Kant para fundar la metafísica como ciencia: en la experiencia se busca la posibilidad de un consenso y unidad metafísica. Cabe preguntarse entonces: ¿Es Kant un empirista?

Kant no hace una crítica de los libros y de los sistemas, sino de la facultad de la razón en general y de la condición de posibilidad del conocimiento. Con ella, se determinan las fuentes, extensión y límites de la metafísica, pero no elaborando un sistema de ésta, sino un tratado sobre el método, que permita establecer los límites de la ciencia en relación con su articulación interna. Tal método se determina en el estudio de la razón y su pensar puro, esto es, de la razón pura especulativa; objeto aún más específico del primer trabajo crítico. En principio no puede decirse de Kant que sea un empirista, pero en su regreso a las fuentes empíricas del conocimiento radica el carácter trascendental que le otorga al conocimiento, viéndolo en el sujeto cognoscente ya no un mero receptor de representaciones, sino un agente cuya estructura cognoscitiva (y los principios que la rigen) desempeña un papel determinante y constitutivo de la realidad de la que tiene experiencia:

Pues lo propio de la razón pura especulativa consiste en que puede y debe medir su capacidad según sus diferentes modos de elegir objetos de pensamiento, en que puede y debe enumerar exclusivamente las distintas formas de proponerse tareas y bosquejar así globalmente un sistema de metafísica. Por lo que toca a lo primero, en efecto nada puede añadirse a los objetos, en el conocimiento a priori, fuera de lo que el sujeto pensante toma de sí mismo.

El objeto de la crítica es, pues, la razón y su pensar puro; el conocimiento detallado que pretende construirse no puede tener lugar sino en el sujeto mismo. Así, el proyecto crítico es justificado en tanto es propio de la razón misma medir su facultad. No se trata entonces de un conocimiento detallado que tiene por fundamento un propósito arbitrario, sino más bien, un conocimiento impuesto por la naturaleza del conocimiento mismo.

LECCIÓN 6: PROPUESTA EPISTEMOLÓGICA DE KANT.

El enfoque inédito de Kant y su renovadora concepción del conocimiento humano

Como se ha expuesto hasta aquí, y como Kant bien lo supo ver, el problema causado durante siglos por las interminables disputas entre empiristas y racionalistas (en su vertiente innatista), radica en un único asunto: la cuestión del origen del conocimiento, del cual se desprende el asunto de la legitimidad, pero que, como se ha visto, los antecesores del filósofo de Königsberg ni siquiera vislumbraron, en sentido estricto. En reducir a un problema las grandes disputas que dieron lugar a la gritería en las escuelas y el indiferentismo y descreimiento en los espacios no académicos de la modernidad respecto de la metafísica, radica el valor y primera originalidad en el pensamiento de Kant. En efecto, la tesis de que todo conocimiento comienza con la experiencia y, sin embargo, no todo él se origina en ella, llevó a Kant a emprender la tarea de distinguir entre conocimientos puros (en los que no se mezcla nada empírico) y empíricos, a priori y a posteriori, y juicios analíticos y sintéticos, introduciendo en cada uno de estos conceptos matices que le permitieron luego derivar los juicios sintéticos a priori y a posteriori. En este sentido, y como veremos en lo sucesivo, el análisis de la relación entre el sujeto y el predicado en la proposición, constituyó la clave de la solución dada por Kant al asunto del estatuto de la metafísica y, en últimas, al problema del conocimiento humano en general. La primera cuestión a la cual debe dar tratamiento la razón en su uso puro, se reduce a una fórmula cuyo planteamiento y correspondiente solución, es capaz de eliminar toda inseguridad y contradicción dada hasta Kant en la metafísica: ¿Cómo son posibles los juicios sintéticos a priori?

De las distinciones entre puro y empírico, a priori y a posteriori, analítico y sintético

La experiencia es entendida por Kant como el proceso mediante el cual el entendimiento elabora la materia bruta de las impresiones sensibles, comparando, enlazando y separando las representaciones generadas por los sentidos, a través de su inicial afectación dada por objetos sensibles. La experiencia es el primer paso en el conocimiento humano, y los conocimientos que sólo son posibles a través de ella, reciben el nombre de conocimientos a posteriori. Sin embargo, hay una clase de conocimientos que se dan independientemente de toda experiencia y de toda impresión sensorial, a saber, los conocimientos a priori.

Dado que ambos tipos de conocimiento son expresados lingüísticamente mediante proposiciones, éstas reciben el nombre, según el origen de sus contenidos, de juicios a priori y juicios a posteriori. Los primeros se caracterizan por ser pensados simultáneamente como necesarios (en estos juicios el concepto del sujeto encierra el concepto de necesidad del enlace con el predicado); los segundos, en cambio, no se piensan simultáneamente como necesarios. Del primer tipo de juicios se dice que son absolutamente a priori, si: 1) son juicios derivados de juicios que, a su vez, son a priori, es decir, que son pensados como necesarios, y 2) si son juicios pensados con estricta universalidad, sin excepción. Dicha universalidad hace referencia a los elementos sobre

los cuales puede ser predicado un juicio. Así, un juicio universal es aquel que por su naturaleza es apto para ser predicado de todos los elementos de un conjunto.

Ahora, dentro del tipo de conocimientos a priori hay además conocimientos puros, en los que no se mezcla ningún elemento empírico, y conocimientos no puros, dentro de los cuales se mezclan elementos obtenidos mediante la experiencia. En este sentido, los juicios correspondientes a estos conocimientos, pueden combinarse según sea el origen de sus contenidos y el número de elementos a los que estos últimos se refieren. Por ejemplo, las proposiciones matemáticas son juicios puros a priori por cuanto se originan de un modo independiente a la experiencia, son universales y además son necesarios. La necesidad de un juicio se refiere a la forzosa e inevitable imposibilidad de sustraer de su sujeto determinadas características. Pero la experiencia en este sentido, no puede decir mucho, pues mediante ella podemos ver qué características tiene un determinado objeto, pero no por qué son esas las características de éste y no otras. De ahí que los juicios que implican necesidad sean del tipo de conocimientos a priori, distintos de los conocimientos a posteriori que son contingentes. Con todo, el conocimiento de experiencia requiere dos elementos básicos para su realización: reglas empíricas (contingentes) y principios puros a priori (necesarios). De regirse sólo por tales reglas, el conocimiento de experiencia no tendría certeza más que para el caso concreto al cual se refiere, de ahí que necesite de principios que permitan su progreso. Tales principios puros a priori son los conceptos, y sirven de fundamento para el uso puro de la facultad de conocimiento porque tienen lugar en ella independientemente de toda experiencia. Así las cosas, es posible afirmar que Kant no es un empirista, a pesar de que alegue de que el conocimiento parte de la experiencia, pero tampoco un innatista del cual pueda provenir una posición dogmática que tengamos que asumir como verdadera.

Hemos descrito hasta aquí el funcionamiento general del conocimiento de experiencia. Nos queda por ver si es posible el conocimiento meramente conceptual, esto es, el conocimiento sin referencia alguna a objetos empíricos. Esto nos permitirá determinar si es posible, y la manera en que lo es, el conocimiento metafísico, teniendo en cuenta que su propósito consiste en establecer los límites de la razón, aunque ésta se vea impulsada por necesidad a responder a tres problemas fundamentales: Dios, la libertad y la inmortalidad del alma.

Para abordar las condiciones de posibilidad del conocimiento científico y el metafísico, Kant establece la distinción entre juicios analíticos y sintéticos, pensada a través de los tipos de relación que entablan entre sí, sujeto y predicado. Cuando en el juicio, el predicado (término B) se encuentra contenido en el concepto del sujeto (término A), incluso de manera oculta, el juicio es analítico. Éste podría recibir el nombre de juicio de explicación, pues como el enlace del predicado con el sujeto es pensado en él mediante identidad, no añade nada al concepto del sujeto con su predicado. En un juicio analítico, el sujeto puede dividirse en los conceptos que lo constituyen mediante análisis; por tanto, sin salir del concepto del sujeto es posible deducir el predicado de tal juicio. En otras palabras, en el concepto del sujeto están dadas, de antemano, las condiciones para pensar el predicado de éste, y puede hacerse sólo mediante el principio de contradicción. Así las cosas, la experiencia no es fundamento para los juicios analíticos, pues no se sale del concepto del sujeto para formular su predicado.

En los juicios sintéticos, en cambio, el predicado se encuentra enteramente fuera del concepto del sujeto, por lo que el enlace de ambos términos es pensado sin identidad. Los juicios sintéticos podrían recibir el nombre de juicios de ampliación, dado que añaden al concepto del sujeto un predicado que no estaba de antemano incluido en él, y no hubiera podido deducirse mediante análisis alguno. Así pues, en el caso de los juicios sintéticos, la experiencia constituye el fundamento de la síntesis del predicado y el concepto del sujeto, pues el primero pertenece al segundo de manera contingente.

Ejemplo de juicio analítico es el siguiente: “Los cuerpos son extensos”. Como es sabido en el marco del pensamiento racionalista, el predicado extenso es inseparable de todo sujeto considerado cuerpo; el cuerpo es inseparable de la idea misma de extensión. Ejemplo de juicio sintético es el siguiente: “Los cuerpos son pesados”; donde pesado es añadido sintéticamente como predicado al sujeto cuerpo. En otras palabras, la pesantez de los cuerpos no está ligada a estos de manera necesaria sino posible. Se comprende, pues, que haya en el conocimiento juicios analíticos a priori, y juicios sintéticos a posteriori, con lo cual se sumarían dos tipos de juicio a los dos juicios básicos ya mentados. Con todo, hay una clase de juicios no estudiada, siquiera someramente, antes de la filosofía kantiana, a saber, los juicios sintéticos a priori. Estos carecen de la ayuda de la experiencia para establecer el enlace entre el sujeto y el predicado, aunque según Kant son los únicos que amplían el conocimiento de los objetos sobre los que versan –y por ello constituyen los juicios de conocimiento, propiamente dichos-.

¿Qué es lo que constituye aquí la incógnita X en la que se apoya el entendimiento cuando cree hallar fuera del concepto A un predicado B extraño al primero y que considera, no obstante, como enlazado con él? No puede ser la experiencia, pues el mencionado principio no sólo ha añadido la segunda representación a la primera aumentando su generalidad, sino incluso expresando necesidad, es decir, de forma totalmente a priori y a partir de meros conceptos. El objetivo final de nuestro conocimiento especulativo a priori se basa por entero en semejantes principios sintéticos o extensivos. Pues aunque los juicios analíticos son muy importantes y necesarios, solamente lo son con vistas a alcanzar la claridad de conceptos requerida para una síntesis amplia y segura, como corresponde a una adquisición realmente nueva.

En la posibilidad de los juicios sintéticos a priori se funda la posibilidad de la metafísica y, en general, la posibilidad de todas las ciencias teóricas de la razón, pues en éstas sus principios son formulados mediante este tipo de juicios, y en la metafísica no solamente se analizan y explican analíticamente los conceptos que nos formamos a priori, sino que se busca en ella la ampliación de estos conocimientos. En el caso de ciencias como la matemática pura, la física pura y la geometría, su posibilidad se demuestra por su realidad; pero en la metafísica, su marcha defectuosa, la inseguridad y las contradicciones que presentaba, fundaban la gran duda frente a su posibilidad.

De esta manera, el problema propio de la razón pura no es otro que la pregunta por la posibilidad de los juicios sintéticos a priori, y en su solución radica a su vez la clave de la comprensión del problema de la posibilidad del uso puro de la razón, en relación con sus productos, a saber, las ciencias cuyo conocimiento es teórico y a priori. En consecuencia, la crítica de la razón es una investigación que no trata de los objetos de esta facultad, que son infinitos, sino de sí misma y de los problemas que surgen en ella y

que le son impuestos en virtud de su propia naturaleza, y no de la naturaleza de las cosas que son externas a ella. En este sentido, la crítica de la razón determina la extensión y límites del uso de la facultad de conocimiento, previendo en ella su disposición natural para exceder los límites de la experiencia posible. Con todo, hay que aclarar que la crítica de la razón es entendida por Kant como una ciencia de los juicios de la razón proferidos en su uso puro; de las fuentes y los límites de ésta, pero sólo como propedéutica del sistema de la razón pura. No se trata pues, de una doctrina de la razón pura en la que hay ampliación de los conocimientos de ésta; más bien, su utilidad es negativa: procura la depuración de la razón, guardándola de sus posibles errores. La investigación desarrollada por Kant es, en este orden de ideas, una crítica trascendental, en la medida en que tiene como propósito fundamental no la ampliación, sino la rectificación de los conocimientos. Este tipo de conocimiento trascendental se ocupa de nuestro conocimiento de objetos en cuanto posibles a priori, más que de los objetos mismos (esto sería tema de la física y otras ciencias de objetos).

El giro copernicano de Kant: El conocimiento a priori como eje de su crítica trascendental

En el prólogo de 1781, Kant en la Crítica de la razón pura establece una analogía con Copérnico para intentar dar un giro a la comprensión del conocimiento humano, y con él a la metafísica, cambiando de posición al sujeto cognoscente, al modo como Copérnico se centró en la posición del observador frente a los objetos celestes.

Se ha supuesto hasta ahora que todo nuestro conocer debe regirse por los objetos. Sin embargo, todos los intentos realizados bajo tal supuesto con vistas a establecer a priori, mediante conceptos, algo sobre dichos objetos –algo que ampliara nuestro conocimiento- desembocaban en el fracaso. Intentemos, pues, por una vez, si no adelantaremos más en las tareas de la metafísica suponiendo que los objetos deben conformarse a nuestro conocimiento, cosa que concuerda ya mejor con la deseada posibilidad de un conocimiento a priori de dichos objetos, un conocimiento que pretende establecer algo sobre éstos antes de que nos sean dados. Ocurre aquí como con los primeros pensamientos de Copérnico.

Kant vio cómo las matemáticas y la física se encaminaron como ciencias, en la medida en que desarrollaron una revolución del pensamiento: Entendieron que no es en la observancia de las figuras u objetos y sus conceptos, en tanto dados, como aprendemos sus propiedades, sino en la manera misma como se construyen los números, figuras y objetos; mediante la construcción, en las matemáticas, y mediante el experimento, en la física. Lo que se ve en tal revolución, es el establecimiento del carácter a priori de ambas disciplinas. Este carácter radica en que el objeto no es meramente dado, sino que es tal, en tanto en cuanto hace parte de un diseño elaborado por el sujeto cognoscente, según su modo de pensar y percibir.

Teniendo en cuenta lo anterior, Kant decide dar el paso de la constitución de lo a priori en la metafísica, de modo semejante a como fue dado en las matemáticas y en la física, adoptando para ello, a modo de ensayo, la segunda de las siguientes posibilidades: 1) Admitir que el conocimiento se rige por los objetos; o 2) suponer que los objetos se rigen por nuestro conocimiento. La primera posibilidad, ensayada ya a lo largo de la

historia del pensamiento, impide decidir algo sobre los objetos mediante conceptos, siendo esta decisión lo que extendería nuestro conocimiento de ellos. La segunda posibilidad parece concordar de manera adecuada con el pretendido conocimiento a priori de objetos. Se trata entonces, de hacer regir el objeto (en cuanto objeto sensorial) por la constitución de nuestra facultad de intuición. Esto, en analogía con el giro copernicano, correspondería a la suposición de que es la Tierra la que gira sobre su propio eje, y en sentido contrario de como nos parece que gira el firmamento (en lugar de suponer que es el firmamento el que gira alrededor de la Tierra). Pero el ensayo de Kant procura, específicamente, referir las intuiciones (en tanto conocimientos) como representaciones al objeto, determinándolo mediante ellas. Para lograrlo, aparecen de nuevo dos posibilidades: 1) Admitir que los conceptos mediante los cuales se determina el objeto, se rigen a su vez por el objeto, o 2) admitir que los objetos en tanto conocidos (dados) se rigen por los conceptos del entendimiento. De lo primero se diría: ¿cómo saber algo a priori del objeto?, lo cual nos arrojaría fuera del propósito del giro emprendido por Kant, dado que su ensayo apunta a sostener la tesis de que a los objetos sensibles sólo les puede ser atribuido aquello que el sujeto, en cuanto ser pensante, toma de sí mismo. De lo segundo se concluiría que la experiencia no es otra cosa que un modo de conocimiento que exige la participación del entendimiento, cuyas reglas han de suponerse en el sujeto de manera a priori, y las cuales han de regir necesariamente todo objeto de experiencia.

En la trascendentalidad, entendida como condición de posibilidad, radica la originalidad de la filosofía de Kant: Lo que se conoce de manera a priori a través de los objetos, es lo que de forma previa se ha puesto en ellos, tal como en Astronomía los movimientos percibidos en el firmamento hacen parte del producto del movimiento del observador en síntesis con el movimiento de la Tierra. La investigación emprendida por Kant se entiende como una crítica eminentemente trascendental, porque trata, en general, del conocimiento de objetos, no en cuanto constituidos por la naturaleza de las cosas, sino en cuanto productos de un entendimiento capaz de juzgar la naturaleza misma de las cosas, tomando en consideración sólo los conocimientos que posee de manera a priori.

LECCIÓN 7: HEGEL Y MARX.

Marx consideraba a Hegel como la máxima expresión teórica de aquella concepción ideológica de la filosofía entendida como «interpretación» del mundo pero, como dicha interpretación es ideológica, es también la máxima expresión de la conciencia mistificada o invertida propia del mundo cristiano-burgués, según la cual todo lo real es el fruto del despliegue del Espíritu o la Idea.

No obstante, si bien el sistema hegeliano debe ser invertido o «puesto sobre sus pies», considera que la dialéctica, previamente desbrozada de su idealismo, es potencialmente revolucionaria al destacar el carácter dinámico e histórico de lo real.

Para Hegel el Espíritu es el sujeto de la historia, y ésta es la realización de la libertad que culmina en el Estado. Marx ataca esta concepción idealista y declara que la esencia

humana no surge del Espíritu, sino del trabajo, es decir, de las condiciones materiales de vida y de transformación de la naturaleza. El hombre es un ser natural, pero es hombre porque trabaja, lo que le diferencia de los animales. En la actividad material de transformación de la naturaleza se transforma también el hombre. Por esta razón, «lo que los individuos son depende de las condiciones materiales de su producción». La esencia no está en las ideas, sino en las condiciones de vida material, y más concretamente, en la producción de los medios de subsistencia.

Así, la historia es la lucha del hombre para satisfacer sus necesidades que se desarrollan en un medio social determinado. Entonces, en lugar de la concepción idealista que afirmaba que el sujeto de la historia es el Espíritu, la concepción materialista de Marx afirma que es el trabajo humano concreto, históricamente determinado. Puesto que en la producción social se engendran clases sociales, el auténtico sujeto de la historia es la clase social trabajadora. No se trata, pues, de hacer la historia de las ideas, sino que es preciso estudiar las condiciones reales de la producción.

Según Marx, pues, toda la historia es la historia de las contradicciones reales (no entre ideas, como en la filosofía hegeliana) entre las fuerzas productivas y las relaciones de producción. El factor determinante de la historia lo constituye esta contradicción dialéctica entre fuerzas productivas y relaciones de producción, expresada en la lucha de clases, que se convierte en el motor de la historia.

Así se engendra la base económica sobre la cual se edifica la superestructura, que está formada por el conjunto de leyes, ideas, filosofías, arte, religiones, etc., que expresan la conciencia que cada época tiene de su realidad social y configuran la «ideología». Pero, en la medida en que está edificada sobre unas determinadas relaciones de producción, en cada época, la ideología dominante es la ideología de la clase dominante. Así, las concepciones ideológicas son formas invertidas o falsa conciencia que tienden a esconder el verdadero fundamento sobre el que reposan, y deforman la conciencia de la realidad, considerando como naturales hechos, ideas y sistemas sociales que son solamente producto de los distintos modos de producción.

En la sociedad capitalista, los elementos ideológicos fundamentales los suministra la economía política burguesa que, como en la teoría política de Locke, parte de considerar la propiedad privada como un dato «natural», como si existiese una naturaleza humana inmutable (que Marx ya criticaba en Feuerbach), y como si fuese un hecho «natural» la apropiación de la fuerza de trabajo de unos hombres por otros y no un acto de fuerza e injusticia. Este es el carácter deformador e ideológico de la economía política burguesa, a la que Marx se apresta a combatir. Pero esta crítica no puede realizarse sin tomar simultáneamente en consideración las categorías de análisis económico y las categorías de análisis político. En el combate contra la deformación ideológica, Marx no es axiológicamente neutral, como le reprochan sus antagonistas, ya que la crítica que efectúa a las categorías económicas burguesas de autores como A. Smith, T. Malthus o D. Ricardo, por ejemplo, es simultáneamente una crítica a sus bases ideológicas.

Dado que en el marxismo son inseparables sus análisis económicos, sociológicos, históricos y filosóficos de su voluntad de emancipación social, algunos autores, por ejemplo Popper, lo critican como una forma de pseudociencia, que no sólo no es

verificable, sino que no es axiológicamente neutral. Pero, desde las filas del marxismo se rechaza esta objeción criticando el carácter ideológico de la concepción burguesa del saber, y señalando que ninguna ciencia es realmente neutral.

Es el caso de la interpretación dada por Reich, por los miembros de la Escuela de Francfort y, con matices diferentes, por Lukács. Autores que, en muchos casos se opusieron también a la esclerotización del marxismo convertido en una escolástica dogmática en los llamados países del «socialismo real».

La crisis de estos regímenes manifestada desde finales de 1989, y que ha supuesto la desmembración de la URSS y el paso a la economía de mercado de los anteriormente llamados países socialistas, ha sido interpretada como una definitiva crisis del marxismo. No obstante, es preciso distinguir entre el pensamiento de Marx y las realizaciones políticas que posteriormente se llevaron a cabo bajo el nombre de «marxismo». A este respecto vale la pena señalar que Marx mismo dijo en una ocasión: «yo no soy marxista», indicando con ello que su pensamiento no debía entenderse como un sistema absoluto ni como un dogma, sino, bien al contrario, una contribución crítica a la filosofía, la economía, la política y la teoría de la historia, desde la perspectiva de las clases oprimidas. Por ello, son también muchos los autores que consideran que es preciso considerar el pensamiento y la obra de Marx independientemente del uso que, posteriormente, se le ha dado bajo numerosos «ismos» (marxismos).

LECCIÓN 8: EL POSITIVISMO CIENTÍFICO DEL S. XIX.

¿Qué es el positivismo?

El término “positivismo” fue popularizado por Comte, y con él se refería al conocimiento positivo de la ciencia moderna frente al negativo de la filosofía. En sentido estricto ese positivismo en general lo asociamos con figuras del pasado como: Hume (1739), Comte (1830-1842), el positivismo lógico (1920-1940); y con figuras actuales como: van Fraassen (1980). Se suelen diferenciar por lo menos tres positivismos: el positivismo filosófico de Comte, Hume, etc., inspirador del positivismo científico decimonónico del siglo XIX, el positivismo científico denominado como “positivismo lógico” y un cierto positivismo científico crítico contemporáneo.⁵⁸

Las principales doctrinas directas del positivismo científico decimonónico han sido las siguientes:

✓ Su oposición a la metafísica, entendida como todas las proposiciones no contrastables, las entidades no observables, las causas y las explicaciones profundas;

⁵⁸ Los dos primeros positivismos científicos no difieren mucho en sus presupuestos de fondo, sino en las precisiones que hacen de esos presupuestos. La idea más cruda de esos presupuestos aparece en el positivismo decimonónico. Sin embargo, el contemporáneo sí difiere en muchos aspectos básicos, de tal manera que se deben hacer varias precisiones para denominar a autores como Popper o van Fraassen como positivistas.

- ✓ Su defensa de la observación, que restringe o reduce lo real a lo observable;
- ✓ Su hincapié en la inducción y en la verificación;
- ✓ Su crítica a la causalidad y la búsqueda de regularidades, de lo cuantificable;
- ✓ La creencia en un solo método científico (monismo metodológico);
- ✓ La afirmación de cierto historicismo humano y científico que cree en un progreso por etapas, de la mano de la ciencia y de la tecnología;
- ✓ La confianza de que todos los fenómenos están sujetos a leyes naturales invariables y cuantificables.⁵⁹

La concepción más clásica de la ciencia moderna comparte muchas de las anteriores características. La ciencia moderna no es igual al positivismo, ni todos de sus valores surgen del positivismo, pero sí lo hacen la mayoría de sus valores, de una manera directa o indirecta, con todo lo que puede asociarse o desprenderse de él. Y de esa manera se puede hablar de un cierto sentido paradigmático.

Augusto Comte, el positivismo y el origen de las ciencias sociales

Augusto Comte nació en Montpellier, Francia, en una familia modesta y muy católica. Fue discípulo del pensador Saint-Simon, de quien recibió un interés por los asuntos sociales y la idea inicial sobre el positivismo. Tuvo una buena formación científica y técnica en la famosa *École Polytechnique*, que le daría las bases para su programa científicista con las ciencias sociales.

Como ya se expresó en los apartados anteriores Comte fue el creador del movimiento llamado “positivismo” que enmarca todo su pensamiento y su aporte para la consolidación de las ciencias sociales. Quien definió por primera vez las ciencias sociales como ciencias fue Augusto Comte, en el siglo XIX. Esta afirmación comúnmente se expresa en las historias de las ciencias sociales, pero para poder entenderla necesita explicarse.

En efecto, como se planteó en la introducción, ello es cierto si se acepta como supuesto que la concepción de ciencia por excelencia es la de la ciencia moderna, desde el punto de vista del positivismo. Y Comte fue el teórico del positivismo.

Antes de Comte las reflexiones sociológicas, políticas, antropológicas, etc., se asumían como reflexiones inscritas dentro de la antigua tradición filosófica y humanística. Pero a él se le ocurrió que podían estructurarse dentro de la tradición naciente de la ciencia de Galileo y Newton. El quiso hacer de la sociología una especie de física de lo social,

⁵⁹ Para esta caracterización del positivismo me baso en: Hacking, I. (1996). *Representar e intervenir*, México: Paidós, p.p. 61-78

emulando la física natural, y de la mano de la sociología debían seguir por esa misma ruta todas las demás ciencias sociales, que todavía no tenían una clara configuración.

Esa intención programática para la sociología esperaba lograr para la disciplina una estructura lógico – matemática similar a la física, donde se aplicara la condición de poder contrastar empíricamente todos sus enunciados. Ello a su vez, tiene relación con otra serie de supuestos que se explicitan en la perspectiva positivista definida por Comte. Sólo que Comte aportó más como inspirador que como desarrollador de ese programa. En cambio, Emile Durkeim lograría dar forma inicial a ese programa.

Es propio de Comte el haber asignado al conocimiento científico el papel de motor fundamental de la sociedad, y a partir de ello pensar que el progreso social dependía fundamentalmente de la adopción del espíritu positivo que caracterizaba ese conocimiento. Desde el entusiasmo por las características epistemológicas y metodológicas de las ciencias naturales modernas, Comte formuló su famosa “ley de los tres estadios”, que enmarca su pensamiento general sobre la evolución de la vida humana.

En palabras del mismo Comte los tres estadios son los siguientes:

De acuerdo con esta doctrina fundamental todas nuestras especulaciones, cualesquiera que sean, tienen que pasar sucesiva e inevitablemente, tanto en el caso del individuo como en el de la especie, por tres estados teóricos diferentes que podrán ser calificados aquí suficientemente por las denominaciones habituales de teológico, metafísico y positivo, al menos para quienes hayan entendido bien el verdadero sentido general de las mismas. El primer estado, aunque en principio indispensable en todos los aspectos, siempre debe concebirse en adelante como puramente provisional y preparatorio; el segundo, que no constituye en realidad más que una mociificación disolvente del anterior, no posee nunca más que un simple destino transitorio, para conducir gradualmente al tercero, es en éste; el único plenamente normal, donde radica, en todos los géneros, el régimen definitivo de la razón humana. (Comte, 1981, p. 15)

En el primer estadio, el teológico, todos los fenómenos son vistos como productos de seres sobrenaturales, de acuerdo con las explicaciones de la religión, la magia y el mito. En el segundo estadio, el metafísico, los fenómenos se conocen a partir de explicaciones racionales, pero sólo en el sentido especulativo y metafísico de la filosofía y de la teología. Sólo en el tercer estadio, el positivo los fenómenos se conocen como realmente son, porque de la mano de ciencia se pueden establecer sus relaciones causales y contrastarlas empíricamente.

Al estadio teológico corresponde el dominio del poder militar o el dominio por la fuerza (para el caso concreto de Europa, el feudalismo); al estadio metafísico corresponde la revolución (que en el caso europeo comienza por la reforma protestante y acaba con la revolución francesa); y al estadio positivo corresponde la sociedad industrializada.

Para Comte el conocimiento y la sociedad, de la mano del conocimiento, deben pasar evolutiva y progresivamente por estos tres estadios, como lo hace una persona que pasa de la niñez, hacia la juventud y hacia la vida adulta. De esta evolución dependía en todo sentido el progreso social, tanto como para decir que una sociedad científica debía ser también una sociedad civilizada. Sin embargo, esa confianza excesiva en el conocimiento científico ha sido desmentida por los mismos avances de la historia y de la ciencia. Para nosotros en esta época es evidente la ingenuidad de Comte y de buena parte de los modernos, pues sabemos que los avances científicos no conducen necesariamente a los avances sociales, sino que incluso, pueden traer nuevos problemas sociales.

Sin embargo, este optimismo y entusiasmo por la ciencia moderna fue muy importante para que Comte fundara la primera ciencia social en sentido estricto, es decir la sociología. Para Comte se necesitaba que el espíritu de la ciencia moderna se introdujera en el conocimiento de lo social y no se limitara al conocimiento de lo natural. Fue así entonces como propuso crear una disciplina científica de lo social llamada sociología, pensada como una especie de “física de lo social”, que al igual que la física que establece las leyes de los fenómenos físicos, estableciera las leyes de los fenómenos sociales. Esta disciplina era necesaria, para lograr, en virtud de la confianza que se tenía en el conocimiento, avanzar en la solución de los problemas sociales.

CAPITULO 3: SIGLO XX

LECCIÓN 9: LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA DEL S. XX. EL NEOPOSITIVISMO LÓGICO DEL CÍRCULO DE VIENA. NACIMIENTO DE LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA.

LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA DEL S.XX

A comienzos del S. XX y antes de las dos guerras mundiales se dio una gigante revolución en las ciencias básicas, que todavía, a inicios del S. XXI no se clausura. Esta revolución va a ser la base de la revolución epistemológica posterior y se inició con las revoluciones operadas por la física de la relatividad, la física cuántica y la termodinámica. Continuó con la aparición de la genética, la ecología, la biología molecular y el desarrollo de la cibernética, de la teoría de la información y de la teoría de sistemas. Y se reafirmó con el fracaso del Positivismo Lógico del Círculo de Viena y las revoluciones en la epistemología, la aparición de nuevas lógicas, nuevas álgebras, nuevas geometrías y los planteamientos de las teorías de complejidad.

La más importante corriente epistemológica que intentaría asumir los nuevos retos de esta gran revolución fue el Positivismo Lógico, perspectiva que se explicará a continuación.

EL POSITIVISMO LOGICO

El positivismo lógico buscó establecer las bases para que la ciencia pudiera resolver fácilmente muchas discusiones epistemológicas, sobre los criterios que hacen que una teoría sea científica o no.

En la época del círculo de Viena se encontraban en furor discusiones sobre el estatuto epistemológico de teorías de distintos campos del saber que pretendían ser consideradas como científicas. Se debatía acaloradamente si el psicoanálisis o el marxismo eran perspectivas científicas. O si la nueva física teórica einsteniana iba finalmente a desplazar a la física newtoniana, modelo por excelencia de teoría científica.

En este contexto, el positivismo lógico asumió, inspirado en el pensamiento de Wittgenstein contenido en el *Tractatus*, que el lenguaje es el ámbito desde donde deben aclararse todos los problemas científicos. Asumió que el lenguaje es el vehículo del pensamiento y que todos los problemas del pensamiento, específicamente los problemas del pensamiento científico, son problemas del lenguaje. Pero los problemas del lenguaje los definió como problemas del significado.

Por lo tanto, el positivismo lógico necesitaba desarrollar una teoría del significado y lo hizo a partir de una exigencia lógica y de una exigencia empírica⁶⁰. Como exigencia lógica planteó que la mayor parte de los términos científicos debían traducirse en términos lógicos, a la manera de la lógica simbólica matemática de Frege y Russell. Y como exigencia empírica, esperaba que todos los términos teóricos y lógicos pudieran corresponder con términos observacionales. Es decir, que se pudieran verificar. Así, el criterio de significación era la verificación. Algo tenía significado en la medida en que pudiera implicar un proceso de verificación.

La distinción entre términos lógicos, términos teóricos y términos observacionales fue acuñada por el positivismo lógico. Un término lógico puede ser cualquier expresión lógica, como por ejemplo, el enunciado: *los espacios crecen en proporción doble a los tiempos*, enunciado de la física galileana sobre la caída de los cuerpos. Un enunciado teórico puede ser cualquier tipo de formulación teórica necesaria dentro del cuerpo de la teoría en cuestión, por ejemplo, para la misma física galileana el enunciado: *los cuerpos tienden a conservar sus movimientos*. Y un enunciado observacional puede ser un informe de laboratorio concreto, por ejemplo, *en dos unidades de tiempo, una bola de metal que se desplaza por un plano inclinado, recorre cuatro unidades de espacio*. Estas distinciones fueron muy importantes para el esfuerzo que hicieron algunos epistemólogos, como Carnap, para definir la estructura lógica de cualquier teoría científica, desde lo que se llamó como “la Concepción Heredada”, que eran un conjunto de criterios y una estructura que servía como esquema ideal del lenguaje científico, esquema al que se podría traducir toda teoría que pretendiera ser científica. En este esquema lo importante era que los términos lógicos y teóricos pudieran corresponder con términos observacionales. Y para posibilitar ese salto se incluyó, en la concepción

⁶⁰ La manera como algunos autores del positivismo lógico asumieron tanto lo lógico como lo empírico, motivó las acusaciones de *logicismo* y de *empirismo*.

heredada, además de los términos ya mencionados, lo que se denominó “reglas de correspondencia”, que servían de puente y salvaban el abismo hacia los términos observacionales. Un ejemplo de esas reglas, en el mismo caso de la física galileana, puede ser el principio del plano inclinado, que permite hacer una observación controlada de un fenómeno que se observa en la naturaleza de forma no controlada, es decir, de la caída de los cuerpos, la cual Galileo veía pero no podía medir. Otro ejemplo de esas reglas puede ser lo que se llama como “la ficha técnica” de un análisis estadístico. Es decir, la explicación de la forma como se elaboraron y aplicaron las herramientas estadísticas y que hace válidas la recolección empírica de los datos.

Por verificación se puede entender, de una manera muy sencilla, cuando se logran vincular, de manera deductiva, los enunciados teóricos o lógicos de una teoría con la observación, de tal forma que de ello depende su verdad.

Para el Positivismo Lógico este criterio de significación no era un criterio cualquiera, sino un criterio científico, o que servía para separar el lenguaje científico del no científico. Y como el criterio era de verificación empírica, todo lo que no podía responder a ese criterio se calificaba como meta-empírico, o metafísico. Así, los positivistas lógicos intentaron separar ciencia de metafísica.

En el contexto de esta propuesta se acuñó para la filosofía de la ciencia, la expresión “criterio de demarcación”, es decir, el criterio que permite colocar la frontera entre ciencia y no ciencia. De esta forma se dice que el positivismo lógico tiene como criterio de demarcación “el criterio empírico del significado”, o “la verificación”. Si algo se puede verificar empíricamente, entonces es científico.

Otra expresión que se acuñó, y que será muy importante para la filosofía de la ciencia posterior, será la introducida por Reichenbach, entre lo que él denominó “el contexto del descubrimiento” y “el contexto de la justificación”. El primero se refiere a todas las circunstancias que rodean el descubrimiento científico. Y el segundo, a la manera como se explica o se justifica ese aporte como científico. Para el positivismo lógico y para Popper, la epistemología debía dedicarse exclusivamente al contexto de justificación, porque el estudio del contexto de descubrimiento no permite conocer nada sobre el procedimiento y la normatividad de la ciencia. El estudio de ese contexto le corresponde a la psicología y no a la epistemología.

Todos los anteriores aportes marcaron el inicio de la filosofía de la ciencia profesional contemporánea, no tanto por su aceptación, sino por los debates y las críticas que en adelante se generaron y que sirvieron como impulso para nuevas propuestas. Las más completas y significativas críticas las hizo Karl Popper. Enseguida presentaremos una sintética comparación entre estas dos perspectivas.

CUADRO COMPARATIVO ENTRE EL PLANTEAMIENTO DEL POSITIVISMO LOGICO Y EL PLANTEAMIENTO DE KARL POPPER⁶¹

POSITIVISMO LOGICO	POPPER
DESACUERDOS	
Se concentró en una teoría de la significación científica.	Se concentró en una metodología de la ciencia.
Centró la metodología científica en un principio de verificación	Cambió el principio de verificación por el de falsación.
Tomó como principio de demarcación y de significación a la verificación.	Tomó como principio de demarcación la falsación.
El lenguaje científico y el análisis epistemológico de la ciencia los redujo a un análisis formal.	No vio conveniente reducir a formalismos el lenguaje de la ciencia y el análisis epistemológico.
No cuestionó la validez metodológica de la inducción.	Criticó la inducción y planteó que la ciencia operaba por deducción.
Planteó una distinción tajante entre términos teóricos y términos observacionales.	Se opuso a la distinción tajante entre términos teóricos y términos observacionales.
Rechazó los contenidos metafísicos y no les otorgó ninguna importancia para la ciencia.	Aunque la ciencia debía esforzarse por no tener contenidos metafísicos, reconoció que ellos podían engendrar ciencia.
Minusvaloró el aporte de la tradición filosófica por considerarla llena de planteamientos metafísicos.	Valoró el aporte de la tradición filosófica como creadora del racionalismo crítico y como estimulante para la producción científica.
ACUERDOS	
Ambos creyeron en la posibilidad de reglas metodológicas para la ciencia.	
Creyeron en una racionalidad propia de la ciencia y confiaban que los problemas epistemológicos se podían resolver al interior de esa racionalidad científica.	
Creyeron en la posibilidad de establecer un criterio de demarcación.	
Defendieron la distinción entre el contexto del descubrimiento y el contexto de justificación, y redujeron los problemas epistemológicos al contexto de justificación.	

⁶¹ Es posible que algunas cosas presentadas en este cuadro se entiendan sólo hasta que se exponga completamente el planteamiento de Popper. De todas formas vale la pena presentarlas aquí.

LECCIÓN 10: APORTES PARTICULARES EN DISCUSIÓN: SISTÉMICA, CIBERNÉTICA, COMPLEJIDAD.

La teoría de sistemas

La perspectiva sistémico-cibernética se ha convertido en uno de los tipos de modelo explicativo más poderoso, en términos generales y no sólo en relación con alguna ciencia particular. En la antigüedad predominaba la explicación teleológica o finalista y a partir de la modernidad predomina todavía la explicación mecanicista y posteriormente la estructuralista. Pero esos tipos de explicación han sido muy cuestionados y tienen, cada uno, sus limitaciones. Frente a ellos surgió, a comienzos del siglo XX, la explicación sistémico-cibernética. Pero analicemos con más detenimiento por qué puede ser una explicación más poderosa que las anteriores.

El biólogo Ludwig von Bertalanffy, es considerado el padre de la Teoría General de Sistemas. Su obra más conocida es *Teoría general de sistemas*. Otras de sus obras son: *Concepción biológica del cosmos*, *Robots, hombres y mentes: la psicología en el mundo moderno*, *Perspectivas en la teoría general de sistemas*, *Tendencias en la Teoría general de sistemas*.

No es fácil presentar la teoría de sistemas por cuanto es una teoría que obliga a pensar de manera relacional; es decir, si tratamos de definir alguno de sus aspectos, nos damos cuenta que esa definición depende de la definición de cada uno de los otros aspectos de la teoría. De hecho, ésta es una primera característica de lo sistémico. Pensar de manera sistémica es pensar de manera relacional. O, en otras palabras, para comprender lo sistémico necesitamos ubicarnos en otra manera de comprender diferente a la habitual.

La anterior es una primera exigencia para entender lo sistémico. Una segunda exigencia surge al constatar la generalidad y aplicabilidad de lo sistémico. Ese enfoque ha ido asumiendo múltiples adaptaciones por su continuo proceso de evolución teórica a lo largo de la obra del mismo Bertalanffy, y después de su obra, hasta nuestros días. Lo sistémico comenzó como una teoría, pero se amplió hacia una familia de perspectivas teóricas y se constituye hoy, más ampliamente, en un enfoque, una visión o una manera de pensar aplicada de manera específica a casi todas las perspectivas y con gran variedad de matices.

Sin embargo, para comprender esa totalidad de sentido de lo sistémico ayuda la descripción breve de Evandro Agazzi (Agazzi, 1996), quien sintetiza algunas de sus características esenciales:

La teoría de sistemas busca explicitar los aspectos de *unidad* que caracterizan un cierto sistema *organizado* de constituyentes y que no pueden resultar de la simple consideración fragmentada de tales constituyentes. En esto un sistema se distingue de un simple *conjunto de elementos*. De hecho, su unidad resulta que está regida por *relaciones funcionales* internas, las cuales traen consigo que el sistema despliega

determinadas *funciones*, en las cuales se puede hacer consistir su *objetivo* global. La comprensión de tales funciones no es posible considerando únicamente las propiedades de sus constituyentes por separado, sino que resulta precisamente de su sinergia organizada: en tal sentido el sistema goza de nuevas propiedades, *emergentes* respecto a las de sus elementos constituyentes, y no es reducible a una simple “suma” de éstas.

Además, es esencial considerar el hecho de que todo sistema (amén de estar constituido por “subsistemas” también organizados que desarrollan sus funciones específicas) se halla en interacción con un *medio ambiente*, o “suprasistema”, respecto al cual él desempeña el papel de subsistema. Característico es el hecho de que la vida y el funcionamiento de todo sistema dependen en igual medida del funcionamiento correcto tanto de sus subsistemas como de sus interacciones con el propio suprasistema. Como se acostumbra a decir, se trata de una perspectiva *holística*, o sea, de una perspectiva que considera el todo como algo unitario, que se puede descomponer en partes sólo analítica y conceptualmente, pero no concretamente, y que únicamente teniendo en cuenta esa compleja composición puede ser comprendido en sus características reales.

El ejemplo más inmediato de sistema es el organismo vivo, y esto explica por qué la teoría de sistemas se ha originado precisamente a partir de la biología, revelando la insatisfacción conceptual frente a las reducciones mecanicistas del ser vivo a un conjunto de partes, regida cada una de ellas por sus propias leyes exclusivamente internas (de tipo físico o químico).

Siguiendo al mismo autor, se pueden desglosar dichas características a través del ejemplo de lo que pasa en un organismo vivo. Un buen ejemplo se puede encontrar en el contraste entre la explicación mecanicista que la biología tradicionalmente ofrecía de la célula y la explicación sistémica adoptada recientemente por la misma biología.

Antes, la biología explicaba el significado de la célula principalmente a través de dos procedimientos analíticos mecanicistas: primero, desde del papel que juegan las células como partes microscópicas de otro mecanismo mayor. Y, segundo, a partir de la descomposición de la célula en partes todavía más pequeñas (ojalá hasta llegar al nivel físico-químico) y de las funciones o de las estructuras que posibilitan esas partes.

La anterior explicación se nota en la siguiente definición típica de la célula, fácil de encontrar en un texto clásico de biología: “La célula es cada uno de los elementos microscópicos que constituyen las unidades morfológicas, fisiológicas y reproductivas de las plantas y de los animales. Está formada por un citoplasma y una cubierta protectora. A su vez el citoplasma es una solución acuosa coloidal que contiene principalmente proteínas, glúcidos, lípidos y ácidos nucleicos”.

Con base en la anterior definición se explican muchos aspectos de la célula para entender que se establece entre sus partes. Pero se escapan otros aspectos fundamentales de la célula que no se reducen simplemente a la relación entre sus partes, como, por ejemplo, los siguientes: a) la célula funciona de una manera autorregulada; b) tiene su propio metabolismo; c) es capaz de dividirse o autorreproducirse; d) reacciona a los estímulos externos, intercambia con el exterior toda suerte de sustancias de una manera selectiva y establece intercambios de información con las demás células; e) de esa

manera, funciona en coordinación con las demás células del organismo; y f) puede lograr adaptaciones y mutaciones como respuesta a los estímulos e informaciones que le llegan, cambios que se entienden como propiedades emergentes de la célula.

Es decir, es muy difícil entender una serie de funciones tan complejas y diversas desde partes que operan análogamente como variables físicas puntuales, tales como el espacio, el tiempo, la velocidad, etc., o desde estructuras estáticas o funciones unívocas.

Bertalanffy propuso la perspectiva sistémica como un tipo de explicación que integra aspectos no posibles de integrar por la explicación mecanicista: la relación de adaptación de un organismo con su entorno, el dinamismo y los cambios de ese organismo, las propiedades emergentes de ese organismo. Aunque él hizo en varios momentos cambios a sus planteamientos, su propuesta inicialmente tenía estos principios: a) El concepto de ser vivo como un todo, en contraposición con el planteamiento analítico y aditivo; b) el concepto dinámico, en contraposición con el estático y el teórico mecanicista; c) el concepto del organismo como actividad primaria, en contraposición con el concepto de su reactividad primaria (Bertalanffy 1974: 9).

Para la comprensión del dinamismo del sistema fue importante la vinculación del concepto termodinámico de *entropía*. Pero la sistémica no se quedó allí, sino que, para poder tener una comprensión de lo vivo, complementó el concepto de entropía con su opuesto, el concepto de *neguentropía*. Y, de esta manera, la sistémica pasó a ser un esquema teórico que justificó e integró en las ciencias ese escurridizo concepto de neguentropía.

Es decir, el sistema se puede entender como un todo irreductible y dinámico, o sea, que tiende a la desorganización entrópica, pero logra mantener su organización de manera neguentrópica. Ello a través de la interrelación entre sus partes y de su intercambio con el entorno, en una permanente adaptación mutua que mantiene un equilibrio dinámico tanto del sistema como del entorno.

Esto implica una reconceptualización de las unidades básicas de análisis: esas unidades ya no serán totalidades compuestas por partes ni estructuras elementales. A partir de la teoría de sistemas, algo tiene identidad en la medida en que es sistema, y es sistema desde sus relaciones con sus partes, que son a la vez subsistemas, y en su relación con el entorno, que es la vez un suprasistema. Es decir, no existen estructuras o componentes a priori, sino sistemas que surgen o desaparecen –se organizan o desorganizan–, conservan su estructura o la pierden en la relación con otros sistemas. Así, la teoría de sistemas supera la tendencia de las ciencias al estructuralismo y a mecanicismo, pues los conceptos de estructura y de funcionamiento se subordinan al de sistema.

En general, la teoría de sistemas, al ver que la realidad no está formada por partes sino por todos orgánicos relativos, aportó un marco de referencia para la comunicación de diferentes ámbitos y temas científicos. Desde ella adquieren importancia algunos todos orgánicos como los organismos vivos, los símbolos, los valores y las entidades sociales y culturales.

En síntesis, la idea de sistema permite pensar esas totalidades a la vez como relacionadas, irreductibles, dinámicas, adaptables y cambiantes.

- ✓ Relacionadas: Un sistema se constituye como sistema a través de la relación con otros sistemas (subsistemas y suprasistemas). Los cambios en uno de esos sub o suprasistemas provocan cambios en el sistema, que a su vez se revierten en los sub y suprasistemas.
- ✓ Irreductibles: Por más relacionados que estén los sistemas, no pierden su unidad, identidad y autonomía, en la medida en que tengan una organización interna.
- ✓ Dinámicas: Los sistemas tienden entrópicamente a la desorganización y también son perturbados por elementos ajenos a su organización, que provienen de los sub o suprasistemas. De esa manera tienden a morir, pero logran vivir o mantener su equilibrio interno a través de procesos negentrópicos de reorganización y de adaptación a las perturbaciones.
- ✓ Adaptables: Ante las perturbaciones provocadas por los cambios en los sub o suprasistemas, los sistemas logran adaptarse y mantener su organización interna.
- ✓ Cambiantes: En los procesos dinámicos y adaptables de los sistemas surgen, en los subsistemas, los suprasistemas o los sistemas, propiedades emergentes, que, en unos casos permiten la adaptación pero en otros perturban y provocan o exigen nuevos cambios. Esas propiedades emergentes hacen que el sistema nunca quede definido o adaptado de manera permanente y, por tanto, que no se pueda reducir a un estado determinado, sino que deba asumirse como en permanente cambio.

La cibernética

El matemático y físico Norbert Wiener (1894-1964), propuso el concepto de cibernética. Algunas de sus obras principales son: Sobre el control y la comunicación en animales y máquinas y Cibernética y sociedad.

La palabra cibernética, proviene del término griego *kybernetes*, para referirse a cierto tipo de control: específicamente, timonear una goleta (pequeña embarcación).

Wiener entendió la cibernética como el campo interdisciplinario que aborda los problemas de la organización y los procesos de control (retroalimentación) y transmisión de informaciones (comunicación) en las máquinas y en los organismos vivos.

Los contextos en los que Wiener generó esta nueva disciplina fueron el tecnológico y el neurofisiológico. Él quería encontrar los principios que hacían más automática una máquina, de manera similar a los organismos vivos. En términos generales, una máquina automática es la que está controlada por otra máquina. Por ejemplo, un misil lanzado hacia un blanco móvil es una máquina automática si puede modificar su

trayectoria después de lanzado y perseguir dicho blanco. En este caso, el misil es una máquina controlada por otra máquina que fija su trayectoria a partir del procesamiento de la información que le llega de unos sensores.

Sin embargo, aunque la cibernética comenzó muy ligada al desarrollo de mejores máquinas, ella es más que una “teoría de las máquinas”:

Ashby se refirió a ello del siguiente modo: “Aunque han aparecido muchos libros titulados “Teoría de las máquinas”, generalmente aluden a objetos *mecánicos*, levas y palancas, por ejemplo. También la cibernética es una “teoría de las máquinas”, pero no estudia objetos sino *modos de comportamiento*. No pregunta: *¿qué es esto?*, sino: *¿qué hace?* [...] Es, por lo tanto, esencialmente funcional y conductista [...] Trata todas las formas de conducta en la medida en que son determinables, regulares o reproducibles” (Ashby, 1997: 11-12).

En términos generales la cibernética estudia los modos de comportamiento de las máquinas y de los organismos vivos, para lograr procesos cada vez más automáticos en las máquinas, similares a los de los organismos vivos. Pero, en un sentido más profundo, esos comportamientos automáticos podemos entenderlos como procesos de cambio, y el objeto de estudio de la cibernética es el cambio.

Los organismos vivos representan el modelo o el ejemplo ideal de esos comportamientos automáticos, pero en ellos estos comportamientos no sólo funcionan para realizar determinada tarea sino que son, ante todo, la manera en la cual esos organismos mantienen la vida. La diferencia entre los organismos no vivos y los vivos es que los primeros están sometidos al cambio (la degradación) y los segundos, además de estar sometidos al cambio, son los únicos que controlan el cambio y, con ello, neutralizan su tendencia a la degradación y a la muerte, generando vida. El funcionamiento de un organismo vivo provoca la degradación permanente de células, pero el organismo continúa vivo gracias a que autogenera y reemplaza continuamente las células muertas que ya cumplieron su función. Este proceso es un comportamiento automático de control del cambio que posibilita la vida.

De esta manera, si los comportamientos automáticos que permiten realizar determinada tarea son los mismos que posibilitan el control del cambio implicado en el mantenimiento de la vida, podemos decir que el objeto de estudio de la cibernética son los “procesos de cambio determinables” y podemos llamar a la cibernética “la ciencia del control del cambio”. En este sentido es en el que Ashby nos señala que el concepto fundamental de la cibernética (en el sentido de ser el más primario) es el de “diferencia”, pues a través ella establecemos lo que cambia y a partir de ella podemos comenzar a buscar un control del cambio.

Siguiendo a Ashby, el concepto fundamental en cibernética es el de “diferencia”, sea entre cosas evidentemente diferentes, sea entre dos estados de una misma cosa que han cambiado en el transcurso del tiempo [...] De manera que nuestra primera tarea será desarrollar el concepto de “cambio”, no sólo precisándolo, sino enriqueciéndolo y convirtiéndolo en una forma que, según ha demostrado la experiencia es imprescindible si se quieren obtener desenvolvimientos significativos [...] A menudo, el cambio ocurre

de forma continua, esto es, mediante pasos infinitesimales [...] la consideración de pasos infinitesimales, sin embargo, suscita un número de dificultades puramente matemáticas, de forma que eludiremos ese aspecto. En lugar de ello supondremos, en todos los casos, que los cambios ocurren mediante pasos finitos en el tiempo y que cualquier diferencia es también finita. Supondremos que el cambio se produce mediante saltos mensurables (Ibíd.: 21).

En otras palabras, se puede entender la cibernética como una “analítica del cambio”, en el sentido de formalizar las condiciones y leyes generales del cambio, de tal manera que puedan reproducirse en máquinas y algún día en organismos vivos. Analítica similar a la geometría, que formaliza la manera como se dan los objetos en el espacio-tiempo. “La cibernética es a la máquina real –electrónica, mecánica, neural o económica– lo que la geometría es a los objetos materiales de nuestro espacio terrestre” (Ibíd.: 12).

El concepto de “diferencia” es fundamental en sentido primario, pero no en sentido explicativo. Mientras que los conceptos de “causalidad circular” y de “retroalimentación” son los más fundamentales en el sentido explicativo. Ellos son dos caras del mismo proceso que permiten comprender cómo se dan los comportamientos de automatización o de cambio. La causalidad circular es lo que se da a nivel lógico en el fenómeno físico de la retroalimentación.

La retroalimentación (*feedback*) se entiende como el procesamiento de la información que le permite a la máquina o al sistema vivo regular su comportamiento de acuerdo con su funcionamiento real y no en relación con lo que se espera. La retroalimentación es un ir y venir permanente de la información, que actualiza esa información y le permite a la máquina o al organismo comportarse de acuerdo con propósitos actualizados. De esa manera le permite a la máquina o al organismo la continuidad y el control de sus propósitos y de su organización, ya que un propósito se mantiene y se controla en la medida en que se actualice y la organización se mantiene y se controla en la medida en que mantenga su propósito.

Por ejemplo, una máquina que tiene sensores, envía y recibe información que le permite modificar su funcionamiento para responder de manera actualizada al propósito para el cual fue diseñada, cuando las condiciones que le permitían cumplir con su función ya han cambiado.

Así, gracias a la retroalimentación, un misil, después de ser lanzado, corrige su trayectoria inicial hacia la nueva dirección adoptada por el blanco, de tal manera que cumpla con su propósito de golpear el blanco. O la mano de un beisbolista dirige el guante hacia la dirección que va tomando la bola en su desplazamiento, de tal manera que cumpla su propósito de agarrar la bola.

Lo que se da en la retroalimentación, en términos lógicos, es una causalidad circular, que se puede entender de la siguiente manera: “A causa B y B causa C, pero C causa A; luego, en lo esencial, A es autocausado y el conjunto A, B, C se define prescindiendo de variables externas, como un sistema cerrado” (Rodríguez y Arnold 1991: 42).

Esta circularidad está presente en todo sistema vivo o no vivo que se autorregule, y es entendida por la cibernética, a partir de la termodinámica y de la teoría de la información de Claude Shannon y Warren Weaver.

Wiener propuso una posición similar a la de Bertalanffy, en el sentido de que las máquinas cibernéticas son *sistemas cerrados organizacionalmente y abiertos informacionalmente*, o que reciben información de parte del entorno y que actúan sobre éste. Esta información se concibe en términos de *inputs* y *outputs*.

Las teorías de la información y la comunicación

Inicios de la teoría de la información.

Esta teoría surgió a partir del trabajo de Claude Shannon y Warren Weaver, conocido como "teoría matemática de la información". En 1949, dichos autores respondieron a la pregunta del especialista en ciencias políticas Harold D. Lasswell: ¿quién le dice qué, a quién, y con qué efecto? con una teoría de la información. Ella tenía como objeto de estudio el análisis de la eficacia de la información y buscaba establecer medidas cuantitativas sobre la capacidad de variados sistemas de transmitir, almacenar y procesar información. Intentaron descubrir las leyes matemáticas que gobiernan la información y establecer la medida cuantitativa mínima que reduce la incertidumbre en un mensaje (Jutoran, 1994).

En principio, esta teoría consideraba que, para producirse una comunicación, debían tenerse en cuenta cinco elementos, organizados linealmente: fuente de información, transmisor, canal de transmisión, receptor y destino. Más tarde se cambió el nombre de estos cinco elementos para poder especificar los componentes de otros modos de comunicación. La fuente de información fue dividida en fuente y mensaje para acceder a un mayor campo de aplicabilidad. Se consideraron entonces seis elementos: fuente, codificador, mensaje, canal, decodificador y receptor. Se incorporó a este modelo otro concepto, definido por Shannon, en un primer momento, como "fuente de ruido", en relación a la interferencia o perturbación en la claridad de la transmisión de la información. Uno de los objetivos de esta teoría era encontrar la relación entre información y ruido. El concepto de ruido fue asociado a la noción de entropía propuesta por la segunda ley de la termodinámica, considerándose éste análogo a la estática en la comunicación visual y auditiva, es decir, a las influencias externas que disminuyen la integridad de la comunicación y distorsionan el mensaje para el receptor (Ibíd.).

A ello se contrapuso la redundancia (repetición de elementos dentro de un mensaje), asociada al concepto de entropía negativa o neguentropía. Con ello se pretendía contrarrestar los efectos distorsionantes del ruido e impedir el fracaso de la transmisión de información.

El modelo desarrollado por Shannon y Weaver significó un buen esfuerzo por lograr una teoría para controlar los aspectos de la comunicación a través de la incorporación de aportes de la ciencia contemporánea, como los de la termodinámica. Pero se limitó a

una lectura restringida de la comunicación como información y lineal porque estaba centrada en los mensajes enviados de un punto a otro y en los resultados o posibles influencias sobre emisor y receptor.

El paso hacia una teoría de la comunicación.

Con autores como Heinz von Foerster se incorporó el concepto de retroalimentación positiva de la cibernética a los procesos de la comunicación, con lo cual se obtuvo una mayor comprensión de las complejas comunicaciones interpersonales y se pudo pasar de la concepción lineal de la teoría de la información a una circular, en donde no sólo el ruido afecta el estado de la comunicación, sino que también se puede generar orden por ruido.

A partir de la "teoría de orden por ruido" de Foerster, el ruido no sólo es neutralizado y controlado de manera neguentrópica, a través de una retroalimentación negativa, sino que también el ruido puede generar orden, es decir, nuevos procesos comunicativos.

Este aporte tuvo gran influencia entre algunos ingenieros, físicos, sociólogos, psicólogos y lingüistas. En Estados Unidos, alrededor de 1960, Roman Jakobson propone un modelo similar como modelo de la comunicación para las ciencias sociales, eliminando los aspectos más técnicos. En Europa, Yves Winkin lo denominó el "modelo telegráfico de la comunicación" (Winkin, 1984).

Pero la consolidación de una teoría de la comunicación se lograría con un grupo de investigadores interesados en la comunicación, denominado "la universidad invisible", que más adelante se convertirá en el "grupo de Palo Alto". Ellos son Gregory Bateson, Ray Birdwhistell, Albert Scheflen, Edward Hall y Erwin Goffman.

Bateson escribió, junto con Jürgen Ruesch, en 1951, el libro *Comunicación, la matriz social de la psiquiatría*, en el que propone que la comunicación es la matriz en la que están enclavadas todas las actividades humanas (Ruesch y Bateson 1965). Este libro es el predecesor, por dieciséis años, del libro *Pragmática de la comunicación humana* de Watzlawick, Beavin y Jackson.

Bateson y Ruesch establecen distintos niveles en la transmisión de la comunicación: verbales lingüísticos y extralingüísticos, no verbales, y contextuales, y un segundo nivel de abstracción: la metacomunicación, comunicación acerca de la comunicación.

Después de la Conferencia Macy, de 1950, Bateson emprende la tarea de introducir la cibernética en las ciencias sociales. Al recibir fondos de la Fundación Macy para estudiar la comunicación en los animales, tema que le interesaba para elaborar una teoría general de la comunicación, organiza un grupo integrado por John Weakland, Jay Haley, Virginia Satir, Jules Riskin, William Fry y Paul Watzlawick, al que luego se integra el psiquiatra Don Jackson, quien interesado en el concepto de "homeostasis familiar" (Jackson 1977), propone considerar a la familia como un sistema homeostático, en equilibrio interno por medio de mecanismos de retroalimentación *negativa*. Trabajando en el hospital de la Veterans Administration, el grupo parte del

estudio de los animales para pasar luego a estudiar las familias de los pacientes esquizofrénicos. El artículo "Hacia una teoría de la esquizofrenia" (1956) es producto de este trabajo interdisciplinario en el que desarrollan la famosa y controvertida "teoría del doble vínculo".

El grupo de Palo Alto.

En 1959, Don Jackson, interesado en aplicar las investigaciones del grupo a la psicoterapia y en estudiar a la familia como un sistema gobernado por un conjunto de reglas, funda el Mental Research Institute. El grupo está integrado por Jules Riskin y Virginia Satir, y se incluyen luego Paul Watzlawick, John Weakland, Jay Haley, Richard Fisch y Arthur Bodin. El M.R.I., o grupo de Palo Alto, como se lo conoce internacionalmente, se transforma en uno de los principales centros de investigación, formación y asistencia en el campo de la terapia familiar.

Teorías de la complejidad.

A partir de la década de los 80 se empezó a utilizar el término "complejidad" para designar un nuevo tipo de conocimiento o de teorías, asociadas con varios desarrollos de la ciencia contemporánea.

En términos muy generales, lo complejo se suele asumir como lo compuesto, pero donde los componentes son *irreductibles* uno al otro, a diferencia de lo simple, donde se puede reducir toda composición. Ello hace referencia al clásico problema filosófico de la unidad y la multiplicidad de lo real. Lo complejo afirma la unidad de principios constituyentes sin negar la multiplicidad, o la *unitas multiplex*.

Desde un punto de vista etimológico, el término *complejidad* designa lo siguiente:

(...) la palabra *complejidad* es de origen latino, proviene de *complectere*, cuya raíz *plectere* significa "trenzar, enlazar". Remite al trabajo de la construcción de cestas que consiste en trazar un círculo uniendo el principio con el final de las ramitas.

El agregado del prefijo *com-* añade el sentido de la dualidad de dos elementos opuestos que se enlazan íntimamente, pero sin anular su dualidad. De allí que *complectere* se utilice tanto para referirse al combate entre dos guerreros, como al entrelazamiento de dos amantes.

En castellano la palabra *complejo* aparece en 1625, con su variante *complexo*, viene del latín *complexus*, que significa "que abarca", participio del verbo *complexor* que significa "yo abarco, abrazo". De *complejo* se deriva *complejidad* y *complejión*. Por otro lado, esta última palabra, que aparece en el castellano alrededor del año 1250, proviene del latín *complexio* que significa "ensambladura o conjunto".⁶²

⁶² MORIN, Edgar y ROGER, Emilio. 2003. *Pensamiento complejo y transdisciplinariedad*. Barcelona: Gedisa.

Las teorías de complejidad, a partir de los aportes de la ciencia contemporánea, tienen como base una nueva filosofía natural, en la que sus conceptos abren las puertas para buscar la integración de aspectos incómodos para el pensamiento, como son: lo compuesto - no reducible o incluso contradictorio, la incertidumbre, lo aleatorio y lo eventual. En la ciencia contemporánea se habían abierto dos posibilidades en relación con esos aspectos: la posibilidad de revelación y la posibilidad de inclusión. Pero las teorías de complejidad buscan abrir abiertas las puertas a otra tercera posibilidad: la de integración.

Es decir, el conocimiento complejo es el que busca una riqueza de pensamiento que integre esos aspectos además de revelarlos e incluirlos transitoriamente:

La revelación de esos aspectos se puede entender en el siguiente sentido: cuando se piensa que aspectos como la pluralidad de las relaciones y de los componentes, lo compuesto-irreducible e incluso contradictorio, la incertidumbre, lo aleatorio y lo singular, no son meras apariencias, ignorancia o ruido, sino aspectos reales que se manifiestan. Sin embargo, el hecho de revelar o reconocer esos aspectos no quiere decir que se les otorgue alguna función dentro del sistema. La mayoría de los análisis científicos se enfrentan por ejemplo con la incertidumbre, o la contradicción, y aunque no se los califique como apariencias, esos aspectos marcan el límite de la ciencia.

La inclusión de los mismos aspectos anteriores, no se reduce sólo a constatar su existencia, si no que busca reconocer su función en el sistema, o su papel dentro del sistema, pero por lo general, de manera transitoria. La integración que busca el conocimiento complejo sería la que posibilita una función constituyente y permanente de esos aspectos en el sistema.

En este sentido el conocimiento complejo sobrepasaría la revelación y la inclusión de esos aspectos y afirmaría su integración. Y así mismo, el conocimiento complejo aunque parte de varias teorías contemporáneas, busca sobrepasarlas. En concreto, la física cuántica y la termodinámica ya habían revelado esos aspectos. La teoría de sistemas, la cibernética, la lógica paraconsistente, la teoría del caos, etc., ya le habían asignado funciones importantes a esos aspectos. Pero por lo general, en las distintas teorías científicas contemporáneas la función y la misma existencia de esos aspectos es *transitoria*, pues necesariamente se debe dar paso al orden, a lo determinable, a lo simple. El conocimiento complejo busca ser un tipo de conocimiento nuevo en el sentido de no reducir sus explicaciones finalmente a lo determinable y simple.

De lo contrario, la propuesta de un conocimiento complejo sería una nueva forma de nombrar y de hacer lo que varias teorías científicas ya han hecho, y ello no implicaría una nueva forma de conocimiento, sino simplemente un llamado o una exhortación a tomar más en serio aspectos como la incertidumbre, contradicción, etc., que sirven como retos o desafíos al pensamiento.

Por ejemplo, desde la termodinámica el principio de entropía ha revelado en todos los sistemas naturales el desorden en medio del orden. La teoría de sistemas de Bertalanffy ha revelado la diversidad de relaciones de todo sistema. La lógica paraconsistente ha

revelado la posibilidad de pensar lógicamente la contradicción. La teoría del caos ha revelado matemáticamente la posibilidad de la incertidumbre, del evento y de lo aleatorio en un sistema determinista. Todas estas teorías y otras más han comenzado por revelar esos aspectos, y así pensar los límites del determinismo.

Las teorías de complejidad se suelen relacionar constantemente con las siguientes tres teorías: *sistemas*, *cibernética* y *teoría de la información*. La complejidad promete ser continuación y ampliar los alcances de estas teorías, pero no de sus primeros desarrollos, sino los posteriores o los de 2º orden, que incluyen la autoorganización. De esta forma, una comprensión compleja se serviría de una comprensión sistémico-cibernética-informacional, pero no se podría reducir a ella, por las siguientes razones: En la primera comprensión sistémico-cibernética-informacional o la de 1º orden se revelan y se incluyen el desorden, la incertidumbre, la contradicción, etc., pero no se integran como aspectos permanentes y constitutivos, sino como aspectos ocasionales y transitorios del sistema que cumplen un papel en su transformación. Y los segundos desarrollos de esas teorías o los desarrollos de 2º orden, en la medida que asumen el concepto de autoorganización, logran avanzar hacia la integración, y no sólo la revelación o la inclusión, pero no la consolidan, en la medida que sólo llegan a ella, y no parten de ella, o no la toman como presupuesto.

La evolución de algunas de esas teorías parece que ha permitido algún tipo de integración de los aspectos mencionados al mostrarlos en cierto sentido como constitutivos. Por ejemplo, como ha sucedido con la teoría de sistemas autoorganizadores y la cibernética de 2º orden, que no sólo han sobrepasado los límites del determinismo, sino que han intentado clausurarlo teóricamente al darle un papel constitutivo a los aspectos en cuestión en los distintos sistemas. Sin embargo, dar un papel constitutivo a un elemento no implica necesariamente asignarle un papel explicativo, y en ese sentido, clausurar algo, sin enfrentar todos los problemas que se colocan en cuestión y sin ofrecer nuevas posibilidades causales, significa no clausurarlo del todo. Y en este punto es donde pretenden aportar las teorías de la complejidad. Ellas, de la mano de teorías que piensan la posibilidad de lo generativo de los aspectos mencionados, como la teoría de sistemas autoorganizadores y la cibernética de segundo orden, buscan integrar la incertidumbre como constitutiva y enfrentar teóricamente, en el sentido estricto de la palabra, la evolución o el devenir de los sistemas, asunto no posible desde la concepción clásica de ciencia, que siempre ha pensado la evolución o el devenir, como formas del ser, o como la sucesión de estados o de ordenes.

La novedad que la complejidad busca, sería posible si realmente integrara esos aspectos en las explicaciones de la ciencia, es decir, se les asigna un papel *constituyente*, *permanente* y *generativo*, dentro de los sistemas, y no sólo transitorio: las teorías de la complejidad harían posible que en todos los sistemas físico y/o mentales, el desorden genere orden sin renunciar a ser desorden, los contrarios puedan complementarse sin dejar de ser contrarios, se logre la unidad sin renunciar la pluralidad, se posibilite la universalidad o la totalidad sin negar la singularidad.

¿Lo anterior es posible?, ¿a través de qué tipo de conceptos es posible?

Las teorías de la complejidad buscan hacer eso posible especialmente a través de la idea de la autoorganización, desarrollada en varios contextos, como las teorías de sistemas y la cibernética, y por autores como Varela y Maturana, Prigogine, Foerster, etc. Por ejemplo, en la autoorganización aspectos en desorden interactúan con lo ordenado y generan u organizan un nuevo orden, que no liquida esos aspectos.

La autoorganización se basa en el proceso que en la cibernética se llama *retroalimentación*, que puede ser en dos sentidos: negativo (para conservar el estado actual del sistema) y positivo (para transformar o cambiar el estado actual del sistema).

Morin define el concepto de organización de la siguiente manera:

¿Qué es organización? En una primera definición: la organización es la disposición de relaciones entre componentes o individuos que produce una unidad compleja o sistema, dotado de cualidades desconocidas en el nivel de los componentes o individuos. La organización une de forma interrelacional elementos o eventos o individuos diversos que a partir de ahí se convierten en los componentes de un todo.⁶³

Sin embargo, hasta el momento no parece existir una teoría general de la autoorganización, que deleve y permita controlar cada proceso autoorganizativo. En la ciencia contemporánea se muestran muchos casos en los que se evidencian situaciones autoorganizativas, pero la autoorganización no se ha podido comprender como un fenómeno reproducible, controlable, sino con un carácter emergente, contingencial.

Al parecer en los procesos autoorganizativos se lograría que aquello que parece contradictorio en un momento determinado, fuera entendido en otro sentido, de otra manera, o en otro momento, de manera complementaria.

Si no es posible una teoría general de la autoorganización, las integraciones que permiten la comprensión compleja de los fenómenos no podrían escapar o separarse de las condiciones temporales, históricas que la posibilitan. Y en ese sentido la complejidad puede reconocerse como el anuncio de una posibilidad, pero no una forma nueva de determinación de la realidad o del conocimiento. Por más que los propósitos de la complejidad se sustentan en aspectos posibles de dar en la ciencia contemporánea, la complejidad misma como teoría o forma de pensamiento sigue siendo una apuesta.

En general, con la noción de *Complejidad* se califica hoy ampliamente un nuevo tipo de conocimiento. Sin embargo, lo sugestivo de la noción no corresponde con la claridad en su definición. ¿La noción de complejidad designa sólo un ideal irrealizable de conocimiento?, ¿realmente es posible un conocimiento complejo?, ¿es la complejidad una forma inapropiada de designar una serie de problemas ontológicos y epistemológicos?, ¿Es apropiado hablar de una ciencia de lo complejo?, ¿en qué sentido?

⁶³ MORIN, Edgar, (1989). *El Método: la naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Cátedra. P. 126

LECCIÓN 11: LA EPISTEMOLOGÍA EN EL CONTEXTO COLOMBIANO.

En nuestro país la reflexión epistemológica, como reflexión sobre la normatividad del conocimiento y sobre la ciencia, no ha tenido un desarrollo continuo y propio como disciplina, sino que ha dependido de las influencias de las reflexiones europeas y norteamericanas. Como tal, la reflexión epistemológica no se particulariza totalmente en ningún país, pero en determinados momentos algunos grupos y tendencias locales hacen aportes significativos que ejercen una influencia mundial, como sucedió con el Círculo de Viena o con el estructuralismo francés.

En Colombia la reflexión epistemológica ha cambiado paralelamente con las transformaciones operadas en las ciencias naturales, sociales y humanas. Colombia se integró tardíamente al pensamiento moderno, y así mismo, a las disciplinas y las reflexiones epistemológicas modernas. En consecuencia, en el país se estudiaron las ciencias modernas sólo hasta finales del siglo XIX, en los inicios de las universidades públicas, y algo más tarde, casi hasta mediados del S. XX, en el resto de las academias. En ese momento el positivismo científico del S. XIX fue el transfondo epistemológico sobre el cual se desarrollaron las ciencias naturales, sociales y humanas. Tanto las disciplinas reconocidas como científicas, como las que pretendían serlo, crecieron en el país bajo la tutela ideológica del positivismo, y esa influencia ha permanecido tanto, que incluso sigue siendo hoy la perspectiva epistemológica más fuerte y que más ha marcado el desarrollo del conocimiento en nuestro país.

Un cambio en la reflexión epistemológica importante solo sucedió hasta la influencia de los enfoques epistemológicos contemporáneos posteriores a la década de los sesenta, como los aportes de la escuela de Frankfurt, la sistémica y el estructuralismo francés, sobre todo, en las ciencias sociales y humanas. Luego, en la década de los setenta, de manera muy parcial, con los aportes de la nueva filosofía de la ciencia kuhniana y postkuhniana.

Sin embargo, el desarrollo de la reflexión epistemológica en el país depende de manera importante del fortalecimiento del quehacer filosófico y teórico. Y este ámbito sólo ha experimentado un buen fortalecimiento desde hace poco menos de treinta años, en las universidades de mayor tradición del país.

Aunque la mayoría de las academias se esmeran por ofrecer una actualización epistemológica en la formación de los profesionales de las distintas disciplinas, en nuestra sociedad falta mucho camino por recorrer en otras acciones que crearían una tradición propia, como son la conformación de asociaciones, congresos, publicaciones, etc., permanentes en el campo de la Epistemología, la Teoría del Conocimiento y la Filosofía de la Ciencia.

En el momento existe una situación muy dispareja entre los esfuerzos que se colocan para el fomento de la ciencia y del conocimiento, a través de políticas como las de Colciencias, y el desarrollo de la reflexión epistemológica. Y lamentablemente, a un nivel importante, el impulso de la ciencia y el desarrollo del conocimiento en las disciplinas, sobre todo en las ciencias naturales y en las disciplinas tecnológicas, se hace

todavía desde el enfoque epistemológico caduco de la concepción heredada o peor aún, desde una instrumentalización del saber con poco sustento epistemológico.

UNIDAD 2. EPISTEMOLOGÍA CONTEMPORÁNEA

CAPITULO 1: TEMAS Y PERSPECTIVAS CONTEMPORÁNEAS.

INTRODUCCIÓN: CONTRAPOSICIÓN ENTRE LA TRADICIÓN POSITIVISTA Y LA TRADICIÓN KANTIANA.

La evolución de la epistemología contemporánea puede interpretarse como una constante contraposición entre la tradición positivista y la tradición de conocimiento neo-kantiana. Específicamente, durante el S.XIX y hasta 1960 el enfoque epistemológico que predominó en el contexto científico fue el positivismo. Primero el positivismo científico del S. XIX y luego, el positivismo lógico. Los supuestos más fuertes sostenidos por este enfoque fueron: la creencia de una realidad esencial predeterminada, que se podía desentrañar a través de la ciencia, y la creencia en la posibilidad de la ciencia de dar cuenta de esa realidad a través del conocimiento empírico, orientado por el método científico. En efecto, bajo el programa positivista se mantuvo viva la herencia empirista de la modernidad.

Sin embargo, la situación cambiará a partir de los planteamientos de Thomas Kuhn sobre los cambios revolucionarios. Para este autor, al igual que para Kant, la realidad externa es una incógnita y lo que la ciencia conoce no es la realidad en sí misma, sino la realidad vista a través de los lentes, o las categorías, o los esquemas conceptuales previos. El dato empírico no es un reflejo limpio de la realidad y no puede dar cuenta de ella, de manera suficiente, pues lo que afirmamos sobre la realidad y el mismo dato empírico están mediados por los esquemas conceptuales del sujeto (Kant) o de la comunidad (Kuhn). El mismo Kuhn se definía como un kantiano, pero con categorías cambiantes, en lugar de fijas como lo planteaba Kant.

La epistemología contemporánea va a fluctuar entre estas dos grandes tradiciones según como se entienda el conocimiento empírico y la intervención de categorías o esquemas previos a ese conocimiento empírico.

De manera más amplia hay una cierta influencia kantiana en la escuela de Frankfurt cuando señala la influencia que tienen los intereses y las ideologías para la determinación del dato observable, o en el estructuralismo cuando muestra el influjo de las estructuras lingüísticas o sociales sobre el conocimiento de la realidad, o en los filósofos de la ciencia y los sociólogos de la ciencia cuando recalcan sobre la influencia de los contextos históricos y sociales sobre el mundo objetivo conocido por la ciencia.

Pero a pesar del reconocimiento del papel previo que juegan esos esquemas conceptuales (sean subjetivos, sociales, históricos, etc.), en la epistemología contemporánea sería muy problemático relativizar por completo el conocimiento empírico a las contingencias del sujeto, de la historia o de la sociedad, a no ser con el costo de abrigar un relativismo y un contruccionismo que reduce la posibilidad misma de una concepción normativa o epistemológica del conocimiento. Y en ese sentido, la herencia empirista y el rigor normativo del positivismo no se han disuelto por completo, a pesar de las fuertes críticas recibidas desde hace varias décadas.

De esta manera, la epistemología contemporánea fluctúa entre la defensa de las intensiones del positivismo, a pesar de los rechazos de las doctrinas positivistas, y el reconocimiento de las condiciones fenomenológicas kantianas, sin compromiso con los esquemas fijos y rígidos de Kant.

LECCIÓN 12: CRISIS DE LA EPISTEMOLOGÍA CLÁSICA MODERNA. CRÍTICAS DE LA ESCUELA DE FRANKFURT.

Orígenes de la Escuela de Frankfurt.

La escuela de Frankfurt surge como grupo filosófico en el periodo posterior a la primera guerra mundial (1922-1985), en un panorama en el que el proletariado no había producido la revolución como lo había previsto Marx, y por el contrario había fracasado completamente en Alemania, aunque se produjo en contextos agrarios como el ruso, con condiciones materiales opuestas a las previstas por Marx, como los países industrializados.

Ante esta situación, el papel del intelectual de izquierda resulta profundamente cuestionado, pues se veía ante la encrucijada del pensamiento autónomo objetivo, libre de compromisos, y la respuesta a un compromiso social,- político, que no comprometiera sus propuestas teóricas a favor de un partido. “los intelectuales de izquierda ven en la integración en un partido, el peligro de transformarse en intelectuales orgánicos. El intelectual orgánico, como es bien sabido, acaba quitándose la cabeza -y no sólo el sombrero- al ingresar en un partido” (Cortina, 1985. p. 33)

Sin embargo pervive en el intelectual la necesidad de pensar la teoría en términos de praxis política, reconociendo las implicaciones teóricas de determinadas condiciones sociales a las cuales no puede escapar. Con ello se convierte en una misión filosófica *la ilustración teórica de la acción*. Misión que la escuela de Frankfurt tomó como propia y que encontró en la teoría marxista, entendida como teoría crítica de la economía política.

En esta línea, algunos autores califican a la Escuela como un grupo *neomarxista*, debido a la marcada tendencia por la crítica que se constituye en teoría y se opone a la teoría tradicional. Esta teoría que adquiere el adjetivo de crítica, tuvo que afirmarse frente a

toda una tradición filosófica que habían expulsado a Hegel del panorama, aunque también fue influida por sus ideas.

Presupuesto teórico-crítico de la Escuela de Frankfurt, teoría crítica y teoría tradicional.

A partir de este contexto, la escuela de Frankfurt, plantea la pugna teórica alrededor de la disputa entre la teoría crítica y la teoría tradicional. La Teoría Crítica de la sociedad se propuso interpretar y actualizar la teoría marxista originaria según su propio espíritu, y de esta forma entiende que el *conocimiento* no es una simple reproducción conceptual de los datos objetivos de la realidad, sino una auténtica formación y constitución de la misma. La Teoría Crítica se opone radicalmente a la idea de *teoría pura* que supone una separación entre el sujeto que contempla y la verdad contemplada, e insiste en un conocimiento que está mediado por la *experiencia*, por las *praxis* concretas de una época, como por los intereses teóricos y extrateóricos que se mueven al interior de las mismas.

Lo cual significa que las organizaciones conceptuales, o las sistematizaciones del conocimiento, en otras palabras, las ciencias, se han constituido y se constituyen en relación al proceso cambiante de la vida social. Dicho de otra manera, las *praxis* y los intereses teóricos y extrateóricos que se dan en determinado momento histórico, revisten un valor teórico-cognitivo. Pues, son el punto de vista a partir del cual se organiza el conocimiento científico y los objetos de dicho conocimiento.

Surge así una aversión a los sistemas teóricos cerrados, y un gran interés por el contexto social, sobre el cual se buscaba influir directamente a través de la filosofía. “se preocuparon... por el método dialéctico instrumentado por Hegel y trataron, como sus predecesores, de orientarlo en una dirección materialista... estaban particularmente interesados en explorar las posibilidades de transformar el orden social por medio de una *praxis humana*” (Jay, 1974, p.47)

Teoría crítica y positivismo lógico.

Desde esta perspectiva la Teoría Crítica se opone a la teoría desarrollada por el círculo de Viena llamada: *Positivismo Lógico*, en dos niveles:

✓ En el *Plano Social*, ya que la ciencia depende de la orientación fundamental que damos a la investigación (intereses intrateóricos), como de la orientación que viene dada dentro de la dinámica de la estructura social (intereses extrateóricos).

Con relación a los primeros, los intereses *extrateóricos* digamos que estos son previos a la selección de una manera de conocer científicamente, por ello no requieren de una reflexión teórica profunda y pueden ser explicados por su carácter sociológico o psicológico. Así, entre ellos encontramos los intereses económicos, los intereses de reconocimiento o status y los intereses políticos o de poder y los intereses ideológicos.

Con relación a los segundos, los intereses *intrateóricos* digamos que estos son concomitantes al trabajo científico y que no sólo requieren de una reflexión teórica profunda, como lo muestra el profesor Vasco siguiendo una lectura particular de Habermas, sino que también pueden ubicarse dentro de una teoría de las disciplinas particulares y hasta hacer una extensión a otras prácticas como la educativa.

✓ *En el plano teórico-cognitivo*, denuncia la separación absoluta que presenta el positivismo entre el sujeto que conoce y el objeto conocido. De esta manera, se pierde el aporte de los sujetos que hacen ciencia, se absolutizan los hechos y se consolida, mediante la ciencia un orden establecido (establishment). Es decir, las ciencias pierden su carácter transformador, su función social. En este sentido, “los resultados positivos del trabajo científico son un factor de autoconservación y reproducción permanente del orden establecido”.

LECCIÓN 13: LAS TRANSFORMACIONES EPISTEMOLÓGICAS OPERADAS ENTRE LA CIENCIA MODERNA Y LA CIENCIA CONTEMPORÁNEA.

1. ACLARACIONES

En este apartado voy a hacer una comparación entre las principales características de la ciencia moderna y los desarrollos de la ciencia contemporánea que los cuestionan. En esta comparación al lector le puede parecer que se caracteriza de una manera muy tajante y esquemática la ciencia moderna, pero ello se presenta de esa forma, especialmente para facilitar la comparación. Además, aclaramos que aquí nos referimos sólo a las características más tradicionales y clásicas de la ciencia moderna, que se pueden generalizar, y no a las revisiones y actualizaciones críticas que se les han hecho.

En relación con los desarrollos de la ciencia contemporánea es posible que se supongan o no se detallen o expliquen esos desarrollos. En el texto se hace un esfuerzo por ofrecer la información básica necesaria para la comprensión, pero el lector debe entender que por las mismas razones prácticas y pedagógicas no se puede ampliar demasiado esa información básica. De hecho, es algo muy pretencioso, en un sólo texto, hacer una comparación entre ciencia moderna y ciencia contemporánea. Lo ideal es que el lector complemente por su cuenta lo aquí esbozado.

El análisis comparativo empezará por explicitar los principales presupuestos epistemológicos de la ciencia moderna y compararlos con algunos desarrollos de la epistemología y de la ciencia contemporáneas que cuestionan esos presupuestos. Continuará con las principales características de la explicación científica moderna y el contraste con lo que sucede en la ciencia contemporánea. Y terminará con una

exploración por los contextos que se encuentran detrás de los presupuestos epistemológicos y de las explicaciones de la ciencia moderna.

La manera de presentar esta comparación es muy sencilla. El texto en la primera fila de cada tabla corresponde a la explicación de cada uno de los aspectos señalados de la ciencia moderna, y el texto en la segunda fila corresponde a la explicación los aspectos de la epistemología de la ciencia contemporánea que cuestionan a los de la ciencia moderna.

2. QUÉ SON LA CIENCIA MODERNA Y LA CIENCIA CONTEMPORANEA

La ciencia moderna, en términos cronológicos, es la que comenzó aproximadamente entre el siglo XVI y XVII, tuvo su mayor auge entre los siglos XVIII y XIX. En términos conceptuales es la ciencia que asume como valores o compromisos los rasgos del positivismo y convierte en modelo los logros y éxitos de la física newtoneana. Ella ha entrado en crisis gradual y materialmente entre 1920 y 1950, crisis que todavía se mantiene.

Las nuevas comprensiones científicas, surgieron en el contexto de las dos guerras mundiales. Se iniciaron con las revoluciones operadas por la física de la relatividad, la física cuántica y la termodinámica. Continuaron con la aparición de la genética, la ecología, la biología molecular y el desarrollo de la cibernética, de la teoría de la información y de la teoría de sistemas. Se reafirmaron con el fracaso del Positivismo Lógico del Círculo de Viena y las revoluciones en la epistemología, la aparición de nuevas lógicas, nuevas álgebras, nuevas geometrías y los planteamientos de las teorías de complejidad.

3. PRESUPUESTOS EPISTEMOLOGICOS DE LA CIENCIA MODERNA Y SUS CUESTIONAMIENTOS CONTEMPORÁNEOS.

La ciencia moderna tiene como concepción heredada los tres grandes presupuestos epistemológicos siguientes, que implican a su vez otros supuestos:

3.1. PRIMER GRAN PRESUPUESTO EPISTEMOLOGICO: (*problema de la fundamentación*)

Desde la ciencia moderna se creyó en la posibilidad de una *fundamentación* fuerte que permitiera al conocimiento articularse a partir de un punto estático privilegiado y absoluto. En términos de Mauro Ceruti, esa ciencia se afianzó sobre el *punto de*

⁶⁴ CERUTI Mauro, *El mito de la omnisciencia y el ojo del observador*, en: Paul, Watzlawick y Peter Krieg (compiladores) "El ojo del observador", Gedisa, Barcelona, 1998. El punto de

Arquímedes.⁶⁴ Ese punto en la ciencia se llamaba axioma, ley, principio, estructura “de la naturaleza”. Y ese punto no estaba de ninguna manera afectado por las contingencias del sujeto o del contexto.

En contraposición con lo anterior, este siglo ha sido marcado por las críticas epistemológicas a esa fundamentación fuerte y las constataciones de la reflexividad, el regreso del sujeto y los problemas hermenéuticos, que han disuelto el “punto de Arquímedes”.

Un epistemólogo contemporáneo que cuestionó ese punto firme o esa imagen infalible de la ciencia fue Karl Popper. Para él toda teoría científica es una “conjetura”, que no puede ofrecer una verdad absoluta. No existe ningún método, ni inductivo (Popper critica muy duro la inducción), ni deductivo que permita esa imagen infalible de la ciencia. Lo máximo que permite el análisis epistemológico, para él, es hacer una elección racional entre conjeturas, refutando las menos racionales.

Esta transformación de la epistemología se encuentra metafóricamente explicada en el siguiente texto de Popper:

La base empírica de la ciencia objetiva, pues, no tiene nada de “absoluta”; la ciencia no está cimentada sobre roca: por el contrario, podríamos decir que la atrevida estructura de sus teorías se eleva sobre un terreno pantanoso, es como un edificio levantado sobre pilotes. Estos se inducen desde arriba en la ciénaga, pero en modo alguno hasta alcanzar ningún basamento natural o “dado”; cuando interrumpimos nuestros intentos de introducirlos hasta un estrato más profundo, ello no se debe a que hayamos topado con terreno firme: paramos simplemente porque nos basta que tengan firmeza suficiente para soportar la estructura, al menos por el momento.⁶⁵

De Popper en adelante casi todos los epistemólogos y filósofos han reafirmado esta concepción de la ciencia. Epistemólogos como Thomas Kuhn, Lakatos y Feyerabend han radicalizado sus consecuencias y han mostrado todo fundamento científico como histórico, social y políticamente determinado. En la filosofía, desde los primeros hermenéutas, pasando por la escuela de Frankfurt, y hasta autores como Richard Rorty, Habermas y los postmodernos, se ha hecho una crítica aguda a la idea de fundamento fuerte en la ciencia.

El desarrollo mismo de la ciencia ha cuestionado esa idea de fundamento fuerte, de piso firme, al hacerse imposibles las separaciones entre sujeto-objeto, observación - teoría, el conocimiento consistente del conocimiento inconsistente y paradójico.

Así lo explica Jesús Ibañez: “La primera prueba de que el sujeto deja necesariamente huellas en el objeto al investigarlo surgió en los niveles mínimos de reflexividad: en los sistemas puramente materiales, con Heisenberg (Principio de incertidumbre), y en los sistemas puramente formales, con Gödel (principio de incompletud).” Heisenberg formuló el principio de incertidumbre que plateaba, en el nivel de la investigación atómica, la

Arquímedes es el punto donde se afirma la palanca y que divide sus dos sectores. Ese punto debe ser firme para que esa máquina simple desempeñe su función.

⁶⁵ POPPER, Karl, *Lógica de la investigación científica*, p. 106

imposibilidad de separar observador de observado, porque en el acto de la observación el observador altera lo observado. “Gödel formuló un principio de incompletud muy simétrico al de incertidumbre: una teoría no puede ser a la vez consistente (que todas sus expresiones sean verdaderas) y completa (que todas sus expresiones verdaderas puedan ser probadas), porque habrá por lo menos una expresión, que aún siendo verdadera, no puede ser demostrada. Heisenberg demostró que la prueba empírica es paradójica porque es autorreferente y Gödel demostró que la prueba teórica es también paradójica porque también es autorreferente.

Más adelante, Spencer-Brown, al refutar la teoría de los Tipos de Russell y Whitehead, logra culminar los esfuerzos para recuperar las paradojas para el pensamiento y demuestra que un pensamiento reflexivo opera a través de paradojas. Como consecuencia de lo anterior (...) se produce el regreso del sujeto y del contexto en el conocimiento científico. Parafraseando y completando a Maturana hoy más que nunca resulta cierto lo siguiente: “Todo lo dicho es dicho por alguien y en relación con algo”. Y también resulta cierto la expresión de von Foerster: “No existe objeto, existen solamente descripciones del objeto”.⁶⁶

3.2. SEGUNDO GRAN PRESUPUESTO EPISTEMOLOGICO: (*problema de la representación*)

Desde la ciencia moderna se creyó que el conocimiento de la ciencia era como una especie de reflejo del mundo sobre el espejo de la mente. La percepción era como un receptáculo que recibía las impresiones del mundo y enviaba esa información a la mente que se encargaba de procesarla y formar un retrato de la realidad, que correspondía con ella, como corresponde un reflejo con la imagen real en un espejo. Esta concepción tan ingenua se reconoce de manera explícita en algunos pensadores modernos como Locke, pero de una manera menos explícita se identifica en la mayoría de los pensadores modernos en las separaciones: mente - cuerpo, sujeto – objeto. Ello a su vez tiene los siguientes supuestos:

- a) Supuesto ontológico: se refiere al realismo ingenuo de pensar que existe una realidad externa posible de conocer, y que ella es simple, ordenada, estática (acabada) y lineal, tal como lo muestra la física newtoneana.
- b) Supuesto lógico: aquí funciona la idea de una correspondencia lógica entre la realidad y el conocimiento de esa realidad. Así como las leyes o estructuras que gobiernan la realidad son simples y lineales, la lógica del conocimiento de esas leyes es simple y lineal.
- c) Supuesto psicológico: correlativamente, se supuso una psicología del conocimiento, en la que el conocimiento humano, en un primer momento parece contingente y desordenado, pero con una percepción entrenada (por ejemplo en método introspectivo de Wundt), el conocimiento puede elaborar “certezas” y a partir de esas certezas, como puntos estáticos, claros y distintos, puede encontrarse un

⁶⁶ Cfr. IBÁÑEZ, Jesús, (1994), *El regreso del sujeto*, Siglo XXI, Madrid, Introducción.

“orden”, reflejo del orden de la realidad. Es decir, se pensó que las percepciones y las ideas metódicamente logradas podían ser reflejo de lo real y podían aportar certezas.

- d) Supuesto metodológico: el problema del conocimiento esta en el conocimiento del objeto. La investigación debe procurar ignorar al sujeto observador y todo su contexto, y para ello, el método es el encargado de lograr la neutralidad del investigador y despojar al conocimiento científico de las contingencias del sujeto. Ese método está conformado por un conjunto de reglas y procedimientos, que si se cumplen rigurosamente producen el conocimiento objetivo.

La anterior concepción de la representación comenzó a ser cuestionada casi desde el mismo momento que se planteó, por distintos filósofos, pero en la ciencia y la epistemología contemporánea ha sido cuestionada de manera fuerte. Un autor en donde aparece una contundente crítica a este supuesto es Richard Rorty, en su texto: *La filosofía y el espejo de la naturaleza*. Los filósofos de la ciencia más actuales, desde Popper cuestionan este supuesto de distintas maneras al evidenciar lo que se encuentra “detrás de la observación”. En Hanson se encuentra una popular argumentación de lo que él denomina “la carga teórica de la observación”. Así mismo la psicología cognitiva y la filosofía de la mente trabajan ampliamente sobre este asunto.

También, directamente relacionadas con cada uno de los anteriores supuestos, en la ciencia contemporánea han aparecido las siguientes situaciones:

- a) Mientras la ciencia moderna tiene una opción metafísica por una ontología del orden, la nueva ciencia hace otra opción, en donde la palabra más adecuada no es desorden, sino “organización”.
- b) Los aportes de las nuevas algebras, nuevas geometrías (teoría de las catástrofes de René Thom, teoría de los objetos fractales de Maldelbrot, la topología) y las nuevas lógicas (L. Polivalentes, L. Paraconsistentes, L. Divergentes, L. Difusas, etc.), junto con la generalización de los sistemas adaptativos (en donde se dan emergencias y bifurcaciones de nuevas organizaciones), han acabado con la idea de que la lógica del conocimiento de la realidad está constituida por lo regular, lo ordenado, lo lineal, lo unívoco. Cada día los científicos son más conscientes que las lógicas de lo simple y lo lineal recortan y reducen la complejidad de lo real. Desde el supuesto de la correspondencia en la representación del conocimiento la lógica de la ciencia clásica entraña un problema lógico: El orden de la lógica y el orden del mundo se sustentan uno al otro en un círculo de autorreferencia cerrado y vicioso. El orden de las ideas refleja el orden del mundo, que a su vez refleja el orden de las ideas.
- c) La fenomenología, la hermenéutica, el constructivismo, la psicología del Gestalt y la psicología cognoscitiva contemporánea, muestran la autorreferencia entre los datos que se reciben de la realidad y los datos que construye el sujeto en torno a la realidad.
- d) El problema del conocimiento ya no se reduce al conocimiento del objeto y la ciencia no puede ya lograr una objetividad y neutralidad totales. La epistemología

contemporánea ha introducido el contexto socio-histórico en el conocimiento científico, y en otros campos se ha producido el retorno del observador – conceptuador. Se ha dado un paso de la epistemología de la objetividad a la epistemología de la reflexividad. La epistemología contemporánea ha mostrado cómo ningún método, para lograr la ciencia pura, puede aislar el conocimiento científico de las contingencias y particularidades del sujeto. Popper muestra desde la lógica, que la inducción y la verificación no prueban lógicamente nada y que la ciencia no posee una metodología infalible. Gadamer y la hermenéutica muestran que no existe un método no condicionado históricamente y libre de prejuicios. La escuela de Frankfurt y Foucault muestran que detrás del conocer está el interés y el poder. Los filósofos de la ciencia post-popperianos (Kuhn, Hanson, Lakatos, Feyerabend, Holton, Toulmin) muestran que ya no es posible mantener la idea de una metodología científica clara y distinta, tampoco un método de demarcación entre ciencia y metafísica, y que la ciencia no es suprahistórica o suprasocial. En general, se regresa a la idea de la ciencia como una aventura humana y no como desafío suprahumano.

3.3. TERCER GRAN PRESUPUESTO EPISTEMOLOGICO (*visión del desarrollo del conocimiento*)

Desde la confianza positivista del progreso, la comprensión moderna creyó que la ciencia tenía una evolución lineal, acumulativa y progresiva. Ella lograría algún día explicar la totalidad de la realidad, partiendo de puntos estáticos y firmes y remontándose poco a poco de verdad en verdad, hasta llegar al conocimiento perfecto de la realidad a través de la suma de verdades. Esta creencia maneja varios supuestos:

- a) El conocimiento de la totalidad se produce a través del conocimiento de la suma de las partes o la totalidad es la suma de las partes.
- b) El conocimiento es progresivo acumulativo.

- a) La teoría de sistemas y la psicología de la Gestalt han refutado esa idea de que el todo es la suma de las partes. Además Popper y la epistemología postpopperiana han explicado como la ciencia no cambia por acumulación de verdades.
- b) La epistemología Kuhniana y post-Kuhniana (de la que ha emergido la sociología de la ciencia y la psicología de la ciencia) han constatado que la ciencia no es acumulativa y progresiva, ni en su lógica, ni en su contenido.

3.4. TIPO DE EXPLICACION CIENTIFICA QUE SE DESPRENDEN DE LOS ANTERIORES PRESUPUESTOS.

- a) La realidad funciona de una forma mecánica y las explicaciones de la ciencia deben ser mecanicistas.

- b) La ciencia es determinista: el determinismo epistemológico es correlativo al determinismo ontológico.
- c) La ciencia debe reducir y simplificar lo complejo.

- a) El descubrimiento del principio de entropía y la generalización de una concepción termodinámica a toda la realidad ha imposibilitado el planteamiento del mecanicismo. Después de la década de los cuarenta, la sistémica, los aportes de las distintas teorías de autoorganización, (con Prigogine, Stengers, Atlan, Maturana, Varela, von Neumann y von Foerster, entre otros) y la segunda cibernética (con von Neumann y von Foerster), han ofrecido otro tipo de explicaciones científicas que clausuran la concepción y explicación mecanicista. En la mayoría de las reflexiones sobre la ciencia han cuestionado la explicación mecanicista porque excluye el sujeto y su contexto.
- b) Mientras la ciencia moderna intenta cumplir con el sueño de Laplace: determinar todo a partir del perfecto conocimiento de las condiciones iniciales y de la aplicación de las leyes deterministas, la ciencia contemporánea constata un indeterminismo ontológico en donde a partir de las interacciones entre lo ordenado y lo desordenado se crea o autoorganizan nuevos ordenes. Los físicos actuales generalizan cada vez más la idea de sistemas con sensibilidad a las condiciones iniciales (a partir de Edward Lorenz). Igualmente generalizan la idea de la posibilidad de la incertidumbre en todos los sistemas, y la posibilidad de bifurcaciones (a partir de Poincaré), y de sistemas adaptativos, en los que se crea orden a partir del desorden (idea desarrollada especialmente por Prigogine) Ello se confirma y se corresponde con un indeterminismo epistemológico, especialmente constatado a partir de lo planteado por el principio de incertidumbre de la física cuántica. De todas formas, la ciencia contemporánea no rechaza cierto determinismo, pero sólo con un carácter procedimental y metodológico.
- c) El conocimiento científico nunca dejará de ser aproximativo, provisional y contingente ante la complejidad de lo real, imposible de capturar por completo para la ciencia. La realidad siempre desborda la teoría. Las teorías de complejidad que han surgido recientemente, se consideran complejas no porque den cuenta de todos los aspectos de la complejidad de lo real, sino porque asumen explícitamente la posición de rechazar los conocimientos reduccionistas, simplificadores.

CAPITULO 2: EPISTEMOLOGIA E INVESTIGACION.

LECCIÓN 14: CRITERIOS EVALUATIVOS DE RACIONALIDAD. LA TRADICIÓN HERMENÉUTICA VS. LA TRADICIÓN EMPÍRICO – ANALÍTICA

Como contrapeso a la tendencia de afirmar la cientificidad de las ciencias desde el entusiasmo cientificista de la tradición positivista, se fue consolidando poco a poco un conjunto de concepciones alternas a la positivista, que han asumido el nombre común de perspectivas hermenéuticas.

Hermenéutica significa en general, el arte de la interpretación de un texto, es decir, la posibilidad de referir un signo a su designado para adquirir la comprensión. A veces se ha identificado con la exégesis, o con la reflexión metodológica sobre la interpretación. Actualmente, este término designa una teoría filosófica general de la interpretación.

Como tal, al hablar de hermenéutica no es correcto presuponer algún autor o corriente determinados a partir del cual o de la cual comenzó el movimiento hermenéutico, sino un conjunto de autores y corrientes que en común comparten su oposición a los presupuestos básicos del positivismo y buscan alternativas metodológicas y epistemológicas por la vía de la interpretación y la comprensión. La pluralidad de estos autores y corrientes es significativa e incluye pensamientos como los de Weber, Marx, Dilthey, la escuela de Frankfurt o Heidegger y Gadamer.

Para las perspectivas que en común se califican como hermenéuticas no existe un solo método científico, o una sola forma de ciencia, sino diversos rigores disciplinares que difieren en grados entre explicar y comprender, analizar empírica y cuantitativamente la realidad social o interpretarla cualitativamente. Esos rigores disciplinares pueden variar entre los que aíslan el objeto de estudio para poder estudiarlo con la mayor precisión o los que relacionan e integran todos los presupuestos y los contextos que determinan el objeto de estudio para poder comprenderlo en toda su complejidad.

Los debates propios de la tradición hermenéutica comenzaron en relación con la interpretación de textos antiguos, que requerían la reconstrucción de todos sus pretextos y contextos.

Ello implicó el desarrollo de métodos y técnicas de interpretación que luego se aplicaron a las ciencias sociales, como contrapeso a las limitaciones de la visión positivista, al parecer muy estrecha para las ciencias sociales.

Sin embargo, por más desarrollo que han tenido las perspectivas hermenéuticas, el debate epistemológico sobre esas ciencias difícilmente se ha resuelto, frente a la

tradición positivista, pues lo que un sentido se gana en cuanto a la comprensión de la complejidad del texto social, en otro sentido se pierde en cuanto a la capacidad de análisis preciso de aspectos y variables.

Breve historia de la hermenéutica.

En el Político de Platón (260d), el adjetivo *hermeneutiké* se refiere a la técnica de interpretación de los oráculos o los signos divinos ocultos, pero en Aristóteles pierde este sentido de interpretación de lo sagrado. En *Peri hermeneias* (Sobre la interpretación), Aristóteles analiza la relación entre los signos lingüísticos y los pensamientos, y la relación de los pensamientos con las cosas. Para él, como para la tradición aristotélica posterior, la hermenéutica trata de las proposiciones enunciativas y de los principios de la expresión discursiva. También para Boecio la hermenéutica o interpretación designaba la referencia del signo a su designado, y es una acción que se da en el alma. Por su parte, los estoicos inauguraron una hermenéutica alegórica para permitir la interpretación de los contenidos racionales escondidos en los mitos. Por la influencia del pensamiento religioso, especialmente del judío y cristiano, durante mucho tiempo la hermenéutica se ha asociado a las técnicas y métodos de interpretación de los textos bíblicos. Este será todavía el sentido de este término en la época moderna: como exégesis o interpretación de los textos sagrados que, o bien es exégesis literal (que atiende al análisis lingüístico del texto en cuestión), o bien exégesis simbólica (que atiende a unas supuestas significaciones y realidades más allá de la literalidad del texto). No obstante, ya en los siglos XVI y XVII, además de una hermenéutica teológica, que interpreta los textos sagrados, aparecen distintas hermenéuticas: una hermenéutica profana, orientada a la interpretación de los textos clásicos latinos y griegos, una hermenéutica jurídica, y una hermenéutica histórica.

Con Schleiermacher la hermenéutica empieza a cobrar plena relevancia filosófica, y comienza a aparecer como una teoría general de la interpretación y la comprensión. En sus estudios teológicos y neotestamentarios postula la necesidad de no limitar la interpretación al aspecto filológico externo. Los datos históricos y filológicos son sólo el punto de partida de la comprensión y de la interpretación, a la que no considera en función de su objeto, sino a partir del sujeto que interroga. Con ello se acerca al enfoque trascendental kantiano y opera un giro copernicano en la hermenéutica, que entenderá fundamentalmente como una reconstrucción de la génesis del texto, en la cual el intérprete o sujeto que interroga debe identificarse con el autor. Esta versión subjetivista y psicologista de la hermenéutica influirá sobre Dilthey y la corriente historicista, que inician la hermenéutica filosófica del siglo XX. Para Dilthey, también los datos textuales, lo histórico y lo biográfico son previos al proceso de acercamiento a una realidad que se quiere comprender, y para comprender es necesario articular los datos en una unidad de sentido. De esta manera, la hermenéutica aparece como el método de las ciencias del espíritu, y es la contrafigura del método de la explicación propio de las ciencias de la naturaleza. Dilthey concibe la interpretación como comprensión que se fundamenta en la conciencia histórica y permite entender mejor un autor, una obra o una época y, a su vez, concibe la comprensión como un proceso que se dirige hacia las objetivaciones de la vida, que se manifiestan como signos de un proceso vital o de vivencias del espíritu.

Con Heidegger la hermenéutica se relaciona directamente con la ontología de la existencia. La comprensión es entendida como una estructura fundamental del ser humano, es un existencial del Dasein. Ya no se trata de la mera comprensión de un texto en su contexto, sino que en la comprensión ya va involucrada la propia auto-comprensión, que aparece por medio del lenguaje. Así, la hermenéutica no es una forma particular de conocimiento, sino lo que hace posible cualquier forma de conocimiento. Esta identificación entre hermenéutica y ontología se hace patente en cuanto que se aborda la cuestión del sentido del ser a partir de la comprensión del ser del Dasein. El hombre, en cuanto abierto al ser, es el intérprete privilegiado del ser. De esta manera, la filosofía, entendida como ontología fenomenológica, debe basarse en una hermenéutica del Dasein. Por ello, la comprensión no es un simple proceso cognoscitivo sino que, ante todo, es un modo de ser. En este proceso aparece el círculo hermenéutico, que caracteriza la comprensión como una estructura de anticipación que muestra el carácter de lo «previo» o de la pre-comprensión: toda interpretación que haya de acarrear comprensión tiene que haber comprendido ya lo que trate de interpretar. Pero este círculo no es un círculo vicioso, sino un círculo abierto que muestra aquella identificación entre hermenéutica y ontología.

Gadamer, en su obra fundamental, *Verdad y método*, desarrolla las líneas abiertas por Heidegger hacia la plena relación entre la hermenéutica y el lenguaje, y estudia el proceso del círculo hermenéutico desde una rehabilitación de las nociones de pre-juicio y de tradición. Pero la comprensión, a diferencia de lo que había sustentado Schleiermacher, no debe pretender que el intérprete ocupe el lugar del autor, sino que debe entenderse como una fusión de horizontes históricos. En la última parte de la obra mencionada, Gadamer opera un pleno giro ontológico al identificar el ser con el lenguaje: «el ser que puede llegar a ser comprendido es el lenguaje».

Para Paul Ricoeur, que junto con Gadamer es uno de los autores más relevantes en la hermenéutica contemporánea, el objetivo que esta disciplina debe perseguir es la de identificar el ser del yo. De un yo que no puede reducirse a ser simplemente el sujeto del conocimiento, sino que está abierto a muchas otras experiencias. En el proceso de la interpretación se muestra que el yo que se objetiva está mediatizado por signos y símbolos. La misma identidad del yo es dependiente de la interpretación de dichos signos y símbolos, porque la función simbólica es condición de posibilidad del yo. No obstante, no hay una única hermenéutica posible, sino varias estrategias distintas.

Desde los defensores de la teoría crítica, Habermas y K.O. Apel, especialmente, se ha desarrollado una hermenéutica ligada a la crítica de las ideologías. En concreto, Habermas descubre una relación entre conocimiento e interés, y elabora una crítica a la ingenua y mistificadora metodología positivista.

LECCIÓN 15: EL PROBLEMA DEL MÉTODO EN LAS CIENCIAS.

En el momento actual la pregunta por la metodología científica no se responde como antes, apelando a la fórmula del método científico planteada por la concepción heredada de ciencia. Como tal, después de las críticas de Kuhn, Feyerabend, los sociólogos del conocimiento científico, etc., es muy dudoso e inconveniente hablar en la ciencia de “Un método científico”.

La historia de lo que llamamos método científico en los últimos cincuenta años es la historia de cómo una concepción definida y universal de método se fue identificando como simplificacionista, estrecha e ingenua, mientras surgían otras propuestas de método cada vez más amplias, complejas y sofisticadas, que intentaron sin éxito encontrar la fórmula mágica de la ciencia, y finalmente, la conciencia de que la complejidad de la ciencia desborda cualquier esquema lógico por sofisticado que sea.

Sin embargo, para no dejar sin respuesta definida la pregunta por el problema del método en la actualidad, es preciso hacer las siguientes aclaraciones:

Si se entiende por método un camino lógico para hacer o justificar la ciencia, ciertamente no existe tal método, pues el desarrollo y la validación de la ciencia desborda la formalización lógica. Por supuesto, que es posible comprender muchos procesos en la ciencia a través del lenguaje lógico, pero el conjunto de la ciencia no, o por lo menos no los aspectos prospectivos de la ciencia.

Lo anterior no implica que la ciencia no tenga un comportamiento normativo. Pero la normatividad científica no se debe intentar reducir a un formalismo lógico, sino a una serie de aspectos constantes y estables, que son históricos y sociales. Y en este sentido se habla de metodología, más que simplemente de método.

De todas formas, si se entiende la metodología como una serie de comportamientos normativos, desde una visión no logicista, es preciso aclarar que la ciencia no se matricula dentro de una sola metodología.

En fin, a continuación se va a hacer un recuento de varias metodologías y de algunas críticas que se les hace. Con ello se espera evitar la visión que se suele tener de la metodología científica y ofrecer elementos para un pensamiento más complejo, acorde con la complejidad epistemológica de la investigación científica.

¿LA CIENCIA SE DERIVA DE LOS HECHOS?

La afirmación de que la ciencia se deriva de los hechos es parcialmente cierta y debe justificarse. Hay dos aspectos bastante distintos involucrados en la afirmación de que la ciencia se deriva de los hechos. Uno concierne a la naturaleza de esos “hechos” y cómo los científicos creen tener acceso a ellos. El segundo atañe a cómo se derivan de los hechos, una vez han sido obtenidos, las leyes y teorías que constituyen el conocimiento.

El punto de vista común sobre la percepción en la ciencia supone los siguientes aspectos cuestionables:

- a) Los hechos se dan directamente a observadores cuidadosos y desprejuiciados por medio de los sentidos.
- b) Los hechos son anteriores a la teoría e independientes de ella.
- c) Los hechos constituyen el fundamento firme y confiable para el conocimiento científico.

Se suele analogar erróneamente la percepción visual al proceso de registro de información que hace una cámara. A partir de ello se piensa que el observador tiene un acceso directo a lo observable, y que dos observadores que ven el mismo objeto ven lo mismo (percepción uniforme).

Si así fuera, entonces lo que se ve estaría fundamentalmente determinado por la naturaleza de lo que se mira. Pero muchas pruebas muestran que las experiencias visuales no están determinadas por el objeto visto.

Dos observadores necesariamente no ven lo mismo cuando miran lo mismo. Según Hanson *hay más en lo que se ve que lo que describe el globo ocular*. Las experiencias perceptuales no están exclusivamente determinadas por los registros de la retina, sino que lo visto por un observador está afectado por su conocimiento, sus expectativas y por su experiencia. (psicología de la gestalt)

En la ciencia, la observación requiere de manera más intensa un entrenamiento o aprendizaje previo. Es una observación experta, como se muestra en la microscopía.

Como lo señala la fenomenología, lo directo e inmediato para el observador son las propias experiencias y no las representaciones objetivas de las cosas.

Sin embargo, la dependencia entre lo que vemos y el estado interno de nuestras mentes y nuestra educación cultural no es tan sensible como para hacer imposible la comunicación y la ciencia.

Es necesario diferenciar los enunciados de los hechos, de las percepciones que puedan dar lugar a la aceptación de esos hechos. Los hechos son enunciados en la mente y no son percepciones, y esos enunciados no entran en la mente por los sentidos, sino que se dan en relación con un entramado conceptual apropiado.

Los enunciados observacionales se formulan y son significativos desde esquemas conceptuales. En otros términos la base empírica de la ciencia es conceptual (los significados están determinados por los esquemas y contenidos conceptuales o cargas teóricas) y significativa (todo significa a través de sus relaciones).

Estas cuestiones están relacionadas con tres problemas: el problema del psicologismo, el problema de la carga teórica de la observación y el problema del relativismo.

El problema del psicologismo lleva a pensar una distinción entre observación y teoría, con los supuestos de que hay observaciones puras y que ellas pueden ser las bases del conocimiento. Pero el hecho de aceptar que no existen observaciones puras, sino observaciones significativas no limita el conocimiento de la ciencia. Al contrario, los datos desnudos no podrían siquiera reconocerse como extraños y a partir de ellos no podríamos elaborar conocimiento, pues sólo forman conocimiento los datos con significado. El problema del psicologismo no se resuelve, sino que se disuelve.

Frente al segundo problema se podría plantear lo siguiente: no toda observación está cargada de teoría. Al parecer es así, si se piensa que todas las formas de “ver”, se pueden asumir como “ver como”. Pero no todo es “ver como”, sino también “ver que”. En este último caso, el dato sensible también es significativo, pero no con respecto a un cuerpo teórico.

Además, no podríamos siquiera diferenciar cargas teóricas distintas si no se partiera del reconocimiento de aspectos comunes.

Es decir, los datos de los sentidos no podrían ser las fuentes primarias de nuestro conocimiento. En este caso, la actividad en la que se está comprometido en relación con los datos sensibles es fundamental para poder discriminar y seleccionar los datos sensibles mismos.

Pero una cosa es la disponibilidad de los recursos necesarios para la formulación y lo significativo de los enunciados observacionales, y otra la verdad o falsedad de esos enunciados.

Otra gran conclusión es que la observación no es pasiva y privada, sino activa y pública

Los hechos observables son falibles: no se sustentan a partir de razones concluyentes, sino de buenas razones que surgen del cúmulo de pruebas observacionales prácticas, bien parametrizadas y sujetas siempre a revisión.

Pero la falibilidad de la percepción de los datos sensibles implica que percibir no sólo es sensación significativa, sino también acción.

Piaget, en su artículo titulado *El mito del origen sensorial de los conocimiento científicos*, afirma lo siguiente:

Nuestros conocimientos no provienen únicamente ni de la sensación ni de la percepción, sino de la totalidad de la acción con respecto de la cual la percepción sólo constituye la función de señalización. En efecto, lo propio de la inteligencia no es contemplar, sino transformar y su mecanismo es esencialmente operatorio.⁶⁷

Piaget muestra cómo algunas nociones matemáticas como la adición, la sustracción, la conmutación, la transitividad, etc. se desarrollan en el niño a través de acciones relacionadas con la manipulación de objetos, como la utilización de los dedos de las manos para contar.

⁶⁷ PIAGET, 1971. p. 88

El desarrollo de estas nociones matemáticas no sólo se moldea a través de las acciones, sino que tiene como condición una degradación inicial de lo representacional, en lugar de un mayor desarrollo. La acción requiere de percepciones, pero sólo de las que denomina Piaget propioceptivas, que cumplen una función especialmente relacionada con la señalización de la acción.

CRITICAS A LA INDUCCION

Desde Platón y Aristóteles se ha supuesto que la ciencia procede por inducción o deducción, en camino ascendente, de lo empírico a lo teórico o en camino descendente, de lo teórico a lo empírico. Metafóricamente se ha denominado a este doble proceso el “arco del conocimiento”.

Desde Hume y especialmente en Popper, se cuestionó profundamente la primera parte de este arco, la inducción, como proceso válido de conocimiento.

La inducción es un procedimiento lógico que consiste en llegar desde enunciados particulares relacionados con la experiencia a enunciados universales no relacionados con la experiencia. Ello implica saltar de una instancia a otra instancia, salto que se llama “inferencia inductiva”, y que el mismo Popper define como sigue:

Se entiende aquí por inferencia inductiva una inferencia de *casos observados* repetidamente para concluir de ellos *casos aun no observados*. Tiene una importancia comparativamente mayor si tal inferencia de lo observado hacía lo no observado es, desde el punto de vista del tiempo, predictiva o retrodictiva, si inferimos que el sol saldrá mañana o que salió hace 100.000 años⁶⁸

Un ejemplo de inducción muy sencillo que ofrece el mismo Popper es el siguiente: pasar de la afirmación repetida de enunciados de observación particulares como el siguiente: “*cada* cisne es blanco”, a la afirmación, por inferencia inductiva, del enunciado universal siguiente: “*todos* los gansos del planeta son blancos”, sin haber observado la totalidad de los gansos existentes en el planeta.

Esta operación es lógicamente insostenible porque tendríamos que observar la totalidad de casos posibles, cosa que en la gran mayoría de las situaciones es imposible en la ciencia. Por lo tanto, los enunciados que por inducción consideramos más probables, no son enunciados lógicos, sino enunciados producto de una creencia. La razón de fondo es esta: en la inducción la conclusión de un argumento no puede tener mayor contenido empírico que las premisas.

Para Popper la creencia en la que está basada la inducción está afirmada, a su vez, en otras dos creencias: la de un realismo de sentido común y la de una teoría de conocimiento de sentido común. El realismo propone la existencia de un mundo real

⁶⁸ POPPER, *Conjeturas y refutaciones*, cap. 1. Extractado de: POPPER, (1995), “Escritos selectos”, p. 115

fuera de nuestras sensaciones. La teoría de conocimiento propone que nuestros sentidos son las únicas fuentes de nuestro conocimiento del mundo y que a partir de ellos se recoge cierto contenido empírico del mundo, algo así como átomos o moléculas de conocimiento que provienen del mundo externo a nosotros y se traducen en sensaciones.

Las anteriores críticas a la inducción, son las mismas críticas tradicionales realizadas a partir de Hume, pero planteadas a la manera de Popper. Según Popper, Hume explica de una manera más detallada, que la inducción tiene dos problemas: uno lógico y otro psicológico; ella es inválida lógicamente, y sin embargo se sigue empleando psicológicamente, desde el sentido común.

Popper cita y comenta a Hume sobre esos dos problemas, de la siguiente manera:

El problema lógico: *¿estamos justificados racionalmente al razonar a partir de repetidas instancias de las que tuvimos experiencia, para llegar a instancias de las que no hemos tenido ninguna experiencia?*

La inquebrantable respuesta de Hume fue: no; no estamos justificados para ello, por más grande que sea el número de instancias repetidas.

(...) El problema psicológico: *¿cómo es que, aunque todas las personas razonables esperan y creen que las instancias de las que no han tenido experiencia, se conformarán a aquellas de las que sí han tenido experiencia? O, en otras palabras, ¿por qué todos tenemos expectativas, y por qué nos aferramos a ellas con tan gran confianza o con tan firme creencia?*

La respuesta de Hume a este problema psicológico de la inducción fue: *“por costumbre o hábito”, o, en otras palabras, por el irracional pero irresistible poder de la ley de asociación.*⁶⁹

Es decir, en otras palabras, Hume demuestra que la inducción es lógicamente inválida, pero los hombres seguimos empleándola por la naturaleza irracional humana.

Popper responde a Hume, primero, al plantear que sus respuestas nos llevan al irracionalismo, al escepticismo, a concebir que la razón es esclava de las pasiones; y segundo, al corregir y completar la argumentación de Hume desde el falsacionismo.

Popper corrige desde el falsacionismo el problema de la inducción para que se anule el choque entre los problemas lógico y psicológico, aceptando lo que Hume plantea sobre el problema lógico, pero reelaborando lo que Hume plantea sobre el problema psicológico. Así, Popper evita caer en la posición escéptica, irracional de Hume. “(...) Mi opinión es que la respuesta de Hume al problema lógico es la correcta, y que su respuesta al psicológico es un error, pese a su gran poder de persuasión.”⁷⁰

En detalle esa corrección procede de la siguiente manera: por un lado, ampliando o completando la formulación del problema lógico de la inducción, para que la invalidez lógica de la inducción se compense con la validez lógica de la deducción; y por otro lado, transfiriendo la solución dada del problema lógico, al problema psicológico. A la

⁶⁹ POPPER, *Conjeturas y refutaciones*, cap. 1. Extractado de: POPPER, (1995), “Escritos selectos”, p.p. 120-121

⁷⁰ POPPER, *Conjeturas y refutaciones*, cap. 1. Extractado de: POPPER, (1995), “Escritos selectos”, p.p. 121

pregunta de Hume, expresada en términos de instancias primeras e instancias segundas, según la lógica de la inducción, Popper le agrega coninstancias y orienta el procedimiento lógico hacia la veracidad o falsedad de las leyes o teorías:

¿Estamos racionalmente justificados al razonar a partir de instancias o de coninstancias de las que hemos tenido alguna experiencia, para descubrir la veracidad o falsedad de las correspondientes leyes, o llegar a instancias de las que antes no hemos tenido ninguna experiencia?

La idea es esta: la inducción es lógicamente inválida y por lo tanto, si ese camino de explotación de la experiencia para producir conocimiento se hace no viable, queda otro posible camino que también explota la experiencia, y que sí es viable; es el camino de la falsación o el que procede a través de coninstancias, y que ya no es inductivo, sino deductivo.

Se trata de pensar que para poder hacerle caso a la experiencia no estamos obligados psicológicamente a ser inductivos y soportar las consecuencias irracionalistas de ello. Podemos hacerle caso a la experiencia siendo deductivistas, falsacionistas, que es un procedimiento lógicamente válido y racional y que puede transferir su validez y racionalidad a nuestra disposición natural de hacerle caso a la experiencia.

Criticar la inducción no significa criticar la exigencia de darle contenido empírico a las teorías, sino que significa cambiar el camino por el cual se les da ese contenido empírico: una teoría tiene mayor contenido empírico no en la medida en que afirme más, sino en la medida en que prohíba más.

Antes de Popper se pensaba que la teoría científica que mayor contenido empírico tenía, era la que más afirmaciones empíricas hacía, y de esa manera era la mejor teoría. Pero Popper muestra que mientras más afirmaciones empíricas reúne una teoría, más riesgos tiene de ser refutada, y por tanto, sus afirmaciones empíricas negadas. Es decir, en suma, esas teorías resultan ser menos empíricas y menos probables.

Popper propone escoger una teoría no por lo que afirma, sino por su capacidad para negar cosas de otras teorías y responder a negaciones que se le hacen a ella misma o por aguantar mejor la refutación. Negar un aspecto, en cierto sentido no se opone al hecho de afirmar los demás aspectos, por lo tanto se asume que cuando algo niega, más posibilidad tiene de afirmar aquello que no niega, es decir, mayor contenido empírico tiene.

La frase que niega lo siguiente: “María no es fea”, ofrece más posibilidades para afirmar otras cosas, que esta otra frase que afirma: “María es fea”; pues con la primera frase se puede suponer una buena salida ante la situación comprometedora en la que nos preguntan “¿cómo te parece María?” En ese caso, nuestra respuesta: “María no es fea”, deja espacio empírico para que pensemos que “María es más o menos bonita”, “María tiene su gracia”, etc.; pero con la segunda frase no se puede suponer nada, sino sólo aceptar que María es fea.

En fin, aunque parezca lo contrario Popper muestra que la falsación, tomada como procedimiento negativo, puede ofrecer más contenido empírico y dar más probabilidad a las teorías que la inducción, tomada como procedimiento positivo.

CRITICAS A LA VERIFICACION

Después de la críticas a la inducción, el otro procedimiento metodológico sostenido por los pensadores modernos es la deducción. Pero existen dos procedimientos deductivos: la verificación y la falsación. Y Popper va a cuestionar la verificación y a proponer la falsación.

Ambos procedimientos son hipotéticos-deductivos. Es decir, parten de una hipótesis o conjetura y de manera deductiva la relacionan con lo empírico. Pero la verificación busca confirmar la hipótesis, para llegar a un conocimiento verdadero, y la falsación busca refutar la hipótesis, con el propósito de descartarla o *corroborarla*, no como conocimiento verdadero, sino confiable.

En general, Popper cuestiona que la verificación sea la deducción más apropiada y válida para la ciencia y afirma que la falsación es el único procedimiento totalmente válido y apropiado. La verificación se práctica de manera común en la ciencia, pero a pesar de ello no tiene la misma validez y la generalidad de la falsación.

Las críticas que Popper le hace a la verificación pueden sintetizarse de la siguiente manera:

1. La verificación se orienta desde una idea de *correspondencia* entre lo teórico y observable, que es muy cuestionada por Popper y por la mayoría de epistemólogos después de él.
2. Desde esta idea de correspondencia se cree que a través de la verificación es posible llegar a la verdad.
3. La verificación supone que las teorías se evalúan de manera independiente o sin compararse con las demás teorías rivales.
4. La verificación no permite diferenciar apropiadamente entre el conocimiento más científico, del menos científico. Dos teorías que buscan ser científicas y se refieren a lo mismo, podrían verificar sus hipótesis con la experiencia y no habría forma de escoger la mejor entre ellas. Por ejemplo, una teoría astrológica que predice la influencia de la posición de los astros sobre la vida de las personas, puede verificar con innumerables casos particulares acertados, observados y registrados cuidadosamente, que los planteamientos de la teoría astrológica son ciertos.

DIFERENCIAS ENTRE LA VERIFICACION Y LA FALSACION	
VERIFICACION	FALSACION
Supone correspondencia entre lo empírico y lo teórico	La contrastación con lo empírico no es para hacer corresponder lo teórico con lo empírico, sino para falsearlo.

Su propósito es la verdad científica	Su propósito es la confiabilidad
La evaluación de la teoría se da de manera individual.	La evaluación de la teoría se da en el debate crítico con otras teorías.
No permite un claro criterio de elección entre distintas teorías científicas.	Sí permite un claro criterio de elección entre distintas teorías científicas.

EL FALSACIONISMO COMO DISPOSICION RACIONAL O FORMA DE CONOCIMIENTO Y EL FALSACIONISMO EN LA CIENCIA

El racionalismo crítico de Popper tiene su centro o su médula espinal en su propuesta del “*falsacionismo*”, también conocida con las denominaciones de “método de conjeturas y refutaciones”, o como “hipotético - deductivismo”. Esta es, según Popper, una propuesta de metodología para la ciencia, o mejor, la única metodología científica fiable.

Se podrían distinguir dos maneras de practicar el falsacionismo, la primera como forma general de conocimiento o forma de ejercer la racionalidad, y la segunda como metodología científica. Popper no separa tajantemente el falsacionismo de las dos formas, pero su propuesta metodológica presupone comprender el falsacionismo como forma de conocimiento o ejercicio racional. La explicación que se va a ofrecer enseguida muestra especialmente la práctica del falsacionismo como forma de conocimiento general, aunque también es apropiado de manera introductoria a la comprensión del falsacionismo como metodología. Comprensión que se completará en otro apartado, más adelante.

El falsacionismo se practicaba de manera informal y espontánea desde la antigüedad dentro del pensamiento occidental, pero le debemos a Popper su formalización como metodología científica. Como tal, fue precisamente ese método lo que hizo famoso el pensamiento de Popper o por lo que es más conocido.

En términos muy sencillos el falsacionismo opera con una lógica de este tipo: “si no hay manera de demostrar de forma definitiva e independiente la teoría más científica, entonces demostremos, de forma comparada entre varias teorías, buscando críticas o poniendo pruebas, cuál es la teoría menos científica y descartémosla; así la que resista la prueba queda de forma transitoria como la teoría más científica, mientras resulta otra mejor.”

Esta lógica la aplicaba, de manera espontánea, la teología negativa medieval: “si no se puede con certeza y de forma definitiva tener conocimientos verdaderos sobre Dios, entonces, sometamos a prueba y desechemos los conocimientos falsos sobre Dios, y así, el conocimiento que quede en pie es el que más se aproxima a la verdad sobre Dios”

Esa misma lógica se puede interpretar en la competencia que se da en el mercado, planteada en términos liberales y racionales, y en la competencia que se da entre las especies, desde una teoría de la evolución. En ambos casos es la competencia la que determina el producto y la especie seleccionada.

Y esta misma lógica se ve muy clara en los litigios jurídicos de un abogado: “si no puedo demostrar de manera definitiva que el acusado es inocente, por lo menos debo demostrar que las pruebas de la contraparte que lo inculpan no tienen fundamento; y así el acusado será declarado inocente mientras se encuentran mejores pruebas” (una persona es inocente hasta que no se le demuestre lo contrario).

Estos ejemplos permiten entender de una manera muy general cómo opera el falsacionismo como forma general de conocimiento, pero es necesario hacer algunas precisiones para que no surjan mal entendidos en la comprensión del falsacionismo como metodología científica.

El falsacionismo en sus dos formas es un tipo de argumentación *deductiva*, que, según Popper, es antiempirista, antiinductiva y antiverificacionista. Demuestra que el empirismo es una doctrina epistemológicamente errónea, la inducción es un mito innecesario para la ciencia y la verificación no es prueba suficiente de la verdad científica.

Las afirmaciones anteriores se comienzan a entender, si recordamos la manera como se construía la ciencia, antes de Popper: desde el empirismo, el inductivismo o el verificacionismo.

El empirismo se afirma desde una creencia muy fundada en el sentido común del hombre moderno, y plantea más o menos que el conocimiento verdadero es el que corresponde con las sensaciones que llegan a nuestros sentidos, sea porque ese conocimiento comienza a partir de esas sensaciones o porque corresponde al final de su proceso con esas sensaciones.

El inductivismo, está fundado en un empirismo y de una manera muy simple plantea que la ciencia comienza por la observación de los hechos y desde allí se pasa a la formulación de la teoría. El deductivismo, al contrario, plantea que no se parte de la observación, sino de la teoría, la cual se encarga de mostrar qué hechos se deben observar. O de una manera más precisa, el inductivismo plantea que la ciencia debe proceder de *casos observados* singulares hacia la formulación de enunciados de leyes universales *no observables*. Y el paso entre una y otra se da a través de lo que se ha denominado con la expresión: “inferencia inductiva”, que es pasar de *casos observados* repetidamente de manera singular a conclusiones universales de *casos no observados*. Un ejemplo de inducción muy sencillo que ofrece el mismo Popper es el siguiente: de observar uno por uno, y de manera repetida que *cada* ganso es blanco, se concluye, por inferencia inductiva, que *todos* los gansos son blancos, sin haber observado la totalidad de los gansos existentes en el planeta.

Y la verificación está fundada también en un empirismo y se trata de un procedimiento deductivo a través del cual los enunciados teóricos o lógicos de una teoría se logran hacer corresponder con los casos observados de tal forma que de ello depende su verdad. Por ejemplo, se da una verificación cuando para analizar la verdad de una teoría, se diseña un experimento que comprueba la certeza de los enunciados de esa teoría.

Como probablemente se notó, el empirismo es una posible característica del conocimiento, que se opone en términos muy generales a lo que se conoce como *racionalismo*. Y el inductivismo y verificacionismo no son características, sino procedimientos distintos, en sentido contrario (pues la verificación es deductiva), pero igualmente empíricos.

La filosofía de la ciencia anterior a Popper pensaba que a través de alguno de los dos procedimientos anteriores una teoría podía llegar a verdades o certezas científicas infalibles, porque ese procedimiento le garantizaba a la teoría la evidencia empírica suficiente.

Por tanto, bastaba la buena aplicación de uno de esos dos procedimientos a la teoría y no era necesario comparar la teoría en cuestión con otras teorías. Era suficiente con analizar la científicidad de la teoría en sí misma, sin contar con el contexto de las otras teorías rivales que la rodeaban y con el desarrollo o la evolución misma de la teoría.

Pero Popper va a demostrar que ambos procedimientos no garantizan esa evidencia empírica suficiente, y por tanto, la ciencia no tiene forma de llegar a verdades o certezas. La ciencia sólo produce *conjeturas*, la ciencia es una empresa *falible* y sólo puede garantizar su racionalidad en el análisis comparado de las teorías y en el análisis de la evolución de la teoría. Es precisamente el método falsacionista el único que permite, desde la argumentación racional, diferenciar o seleccionar entre varias conjeturas cuál es la más plausible o aceptable, y de esa forma, la ciencia no cae en el relativismo o la irracionalidad.

Ya no bastará con aplicar bien el método científico a una teoría, sino que será necesario comparar las teorías entre sí, y seleccionar la mejor.

Pero esa selección el falsacionismo no la hace de manera positiva, analizando cada teoría y escogiendo la que más convenza, sino que la hace a través de un procedimiento que podríamos llamar “negativo” y que consiste en descartar, *refutar o falsear* teoría por teoría, y la que quede en pie es la más científica.

No la hace de manera positiva porque necesitaría un conjunto de criterios infalibles que orientaran la selección y ello contradice la visión de Popper de la ciencia como una empresa falible.

Además de lo anterior, para que el procedimiento falsacionista se aplique a la ciencia se debe aclarar que dentro de la lógica deductiva en la cual opera el falsacionismo, el proceso de la investigación científica de la teoría comienza no con la observación, sino con el planteamiento de un problema o de una hipótesis, que exigirán como solución el planteamiento de una teoría (tomada como conjetura). Enseguida a los enunciados básicos de esa teoría el mismo científico o los científicos que la elaboraron (antes que los otros, pues el falsacionismo se debe aplicar primero al interior de la misma teoría planteada por el científico), le buscarán anomalías o posibles críticas que la puedan refutar. Y diseñarán experimentos que la refuten o la corroboren (reafirmen). Como resultado la teoría puede terminar falseada o corroborada.

Si termina falseada, no se debe descartar de inmediato, sino ensayar ajustes y posibles arreglos en algunos de sus enunciados básicos. Incluso, algunos de esos ajustes pueden introducir planteamientos nuevos que predigan hechos nuevos aún no observados. Así de esta manera la teoría en lugar de salir perdiendo, sale ganando y se corrobora. Pero si a pesar de muchos ajustes la teoría no resuelve sus problemas, entonces, llegará el momento en el que los científicos deben decidir la refutación de la teoría.

Después de este proceso al interior de la teoría, la metodología falsacionista se debe aplicar en el análisis comparativo con otras teorías.

Un ejemplo de este proceso se puede reconocer con el descubrimiento del planeta Neptuno. Inicialmente, antes del descubrimiento de ese planeta, los astrónomos observaban algunas irregularidades en la órbita de Urano, el planeta inmediatamente anterior a Neptuno. Esas irregularidades cuestionaban un enunciado básico de la física newtoneana sobre la forma de las órbitas de los planetas. Por tanto, el problema se presentaba como una anomalía, que amenazaba con cuestionar y refutar esa física. Pero para salvar los presupuestos de la teoría newtoneana un matemático planteó la hipótesis de la existencia de un nuevo planeta vecino de Urano aún no descubierto, que sería el causante de las anomalías, por la acción gravitatoria que ejercía. Hizo los cálculos necesarios para sostener esa hipótesis y determinó la posible posición del nuevo planeta. Y ¡sorpresa!, cuando se dirigieron los telescopios hacia la posición indicada, efectivamente se descubrió el nuevo planeta que fue llamado Neptuno. Así la física newtoneana, en lugar de quedar refutada se corroboró, en virtud de su poder predictivo.

En general, de lo dicho en estos últimos párrafos se puede concluir lo siguiente:

- Las teorías no se deben falsear o refutar ante el primer problema que tengan, sino persistir y ensayar posibles soluciones. Este hecho le permite a Popper diferenciar entre dos maneras de aplicar el falsacionismo en las ciencias: de manera ingenua y de manera realmente metodológica. Popper propone obviamente la segunda manera.⁷¹
- La actitud y los intentos de refutación de la teoría no sólo provienen de fuera de la teoría, o de las teorías rivales. Para Popper el científico que asume el racionalismo crítico es el que está permanentemente sometiendo a crítica interna sus propias teorías.
- Las teorías se evalúan en último término por su corroboración o refutación, pero mientras no sean refutadas se evalúan por su poder explicativo y principalmente por su poder predictivo.
- Las críticas que el falsacionismo le hace a la inducción y a la verificación no deben conducir a pensar que el falsacionismo emplea en menor grado la argumentación empírica. Realmente la emplea como parte del procedimiento deductivo, pero no como argumento infalible, sino como parte del apoyo crítico que debe tener la

⁷¹ El falsacionismo ingenuo conduciría a la paralización de la actividad científica, pues no se pueden desechar las teorías ante la aparición de las primeras críticas y anomalías porque prácticamente todas las teorías que conocemos en sus comienzos han nacido incompletas, con problemas sin resolver. Además, es muy común que toda teoría tenga algún tipo de anomalía.

teoría. Por ejemplo, en el falsacionismo se siguen diseñando experimentos, pero para refutar o corroborar los enunciados de las teorías.

En fin, ésta es apenas una primera presentación de algunas líneas fundamentales del pensamiento de Karl Popper. En seguida nos detendremos de una manera más puntual y minuciosa a explicar todo lo anterior, especialmente las críticas que Popper hace de la inducción y los detalles de su metodología falsacionista.

Esta primera idea era necesaria para poder entender con claridad el pensamiento Popperiano.

EL FALSACIONISMO COMO METODOLOGIA

Como lo aclaramos al comienzo, el procedimiento falsacionista no es exclusivamente una metodología científica, sino también en general, una manera de razonar natural muy antigua. En la primera parte de este texto se explicó y presentó con ejemplos esa manera de razonar y sus relaciones con la ciencia, pero no se detalló mucho sobre el falsacionismo como metodología científica.

Popper no fue el único que propuso la aplicación del procedimiento falsacionista en la ciencia, pero sí fue el primero que lo definió como una metodología. Antes de él, el científico Claude Bernard propuso la aplicación del procedimiento falsacionista en la investigación científica (sin llamarlo de esa manera). Propuso comenzar la investigación desde la teoría y no desde la experiencia, luego, contrastar con experimentos lo afirmado por la teoría, pero no para verificar la teoría, sino para probarla y corregirla, o finalmente, después de muchos intentos, abandonarla.⁷²

Según Popper, plantear el falsacionismo como metodología es distinto a plantearlo como proceso psicológico de descubrimiento o como lógica pura. La metodología científica es para Popper ante todo un proceso de justificación y no una psicología del conocimiento o lógica pura.

Popper mantiene la diferencia, creada por Reinchenbach, entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento.

He dicho arriba que el trabajo de los científicos consiste en presentar teorías públicamente y ponerlas a prueba.

La etapa inicial de este proceso, el acto de concebir o inventar una teoría, no me parece que exija un análisis lógico, ni que se preste a este análisis. La pregunta de cómo se le ocurre a un hombre una nueva idea – ya sea un tema musical, un conflicto dramático o una teoría científica- puede ser de gran interés para la psicología empírica; pero no tiene nada que ver con el análisis lógico del conocimiento científico. Este último no se ocupa de *asuntos de hecho* (según la pregunta de Kant: *quid facti?*), sino sólo de asuntos de justificación o validez (según la pregunta de Kant: *quid juris?*).

⁷² Cfr. LORENZANO, César, *Hipotético – deductivismo*, p. 46

(...) En concordancia con esto, distinguiré claramente entre el proceso de concebir una nueva idea y los métodos o resultados de examinarla lógicamente⁷³

La idea de Popper es que no existe un método lógico para tener nuevas ideas, sino sólo para justificarlas. Para Popper la ciencia se define desde las reglas metodológicas. Pero esas reglas tampoco son iguales a las reglas lógicas, sino que son convencionalismos, que tienen una consistencia lógica. Son reglas del juego de la ciencia empírica, parecidas a las reglas que rigen un juego como el ajedrez.

Las reglas metodológicas se consideran aquí como convenciones. Podríamos describirlas como reglas del juego de la ciencia empírica. Difieren de las reglas de la lógica pura como las reglas del ajedrez difieren de la lógica, pues pocos considerarían que las reglas ajedrecísticas son *lógica pura*⁷⁴

Aunque las reglas metodológicas no son reglas lógicas, ellas sí tienen un sustento o están relacionadas con un procedimiento lógico deductivo muy conocido en lógica simbólica matemática, y que se llama el *modus tollens*, y que puede expresarse de la siguiente manera: “si ocurriendo **p** debe ocurrir **q**, y **q** no ocurre, entonces **p** no ha ocurrido”. Formalmente se plantea así:

“Si **p** es verdadera, entonces **q** es verdadera”
 “**q** no es verdadera”

Por lo tanto, “**p** no es verdadera”

En general, el falsacionismo como procedimiento metodológico podemos detallarlo desde los siguientes pasos:

1. La investigación comienza con un problema.
2. Ese problema se convierte en hipótesis, conjetura, teoría, etc. o algo equivalente.
3. Desde esa hipótesis se establecen conclusiones por deducción lógica. Algunas de esas conclusiones se pueden considerar como premisas básicas y otras como premisas secundarias.
4. Esas conclusiones se someten a un proceso de prueba de cuatro aspectos, en sentido interno y en sentido externo: el primero se refiere a las relaciones lógicas que existen entre las conclusiones; el segundo, a la forma lógica general de la teoría; el tercero, a la relación con las conclusiones de otras teorías; y el cuarto, a las aplicaciones empíricas que se derivan de ellas.
5. Si la hipótesis o teoría no pasa la prueba en sentido interno, entonces se corrige. Después de pasarla, se concentra en la prueba en sentido externo o en la relación con otras hipótesis o teorías.

⁷³ POPPER, *Lógica de la Investigación Científica*, Tomado de: POPPER, (1995), “Escritos selectos”, p. 146

⁷⁴ POPPER, *Lógica de la Investigación Científica*, Tomado de: POPPER, (1995), “Escritos selectos”, p. 153

6. Si en esa prueba en la relación con las premisas de otras hipótesis o teorías se presentan problemas o desacuerdos que se llaman “anomalías”, entonces, se busca modificar alguna premisa interna o refutar alguna de las premisas rivales, para resolver esa anomalía.
7. Si la modificación de la premisa interna afecta seriamente la teoría, entonces, desde la hipótesis propia se diseñan pruebas lógicas o empíricas para refutar la premisa de la hipótesis rival.
8. Si no se puede refutar la premisa de la teoría rival, la anomalía se asume como propia de la teoría en construcción y se debe buscar su resolución. Pero, por lo general, la anomalía se puede arreglar sin abandonar la premisa básica, sino transformando la premisa sin cambiarle lo fundamental o asumiendo otro supuesto o hipótesis que puede ser de dos tipos llamados *hipótesis auxiliar* e *hipótesis ad hoc*, que cumple la función de aclarar o completar la hipótesis inicial, y desde el cual la premisa no genera una anomalía.
9. Aunque si se han hecho muchas reparaciones, transformaciones y se han adoptado muchas hipótesis auxiliares o ad hoc para completar la argumentación, habrá que tomar la decisión de considerar refutada la hipótesis o teoría.
10. Y la refutación o falsación de una hipótesis o teoría, conlleva a la corroboración de la otra hipótesis o teoría rival que salió mejor librada.

Esta metodología no corresponde al falsacionismo ingenuo, sino al falsacionismo metodológico, porque ante la primera crítica la teoría no queda refutada, sino que cuenta con el recurso de seguirse defendiendo y mejorando tras acudir a las *hipótesis auxiliares* y las *hipótesis ad hoc*.

Esas hipótesis pueden definirse de la siguiente manera:

Las *hipótesis auxiliares*, son hipótesis que replantean o dudan de las condiciones o procedimiento de la prueba experimental o de cualquier otra prueba. Son justificaciones de por qué las pruebas parecen falsear la hipótesis inicial. Por ejemplo, decir que la muestra estaba contaminada, el lente del telescopio estaba rayado, se saltó un paso en el procedimiento, el tiempo del experimento no fue el indicado, etc. Esas justificaciones pueden ser rodeos inútiles o signos de la persistencia de los científicos. Ciertamente, en muchos procedimientos experimentales cuando no se logra lo esperado no es porque la hipótesis desde donde se parta sea falsa, sino porque el procedimiento o las condiciones del experimento no son las indicadas, y es cuestión de mejorarlas.

Las hipótesis *ad-hoc*, son las que incluyen en el análisis un aspecto que no se había incluido o tenido en cuenta o que se supone que no influiría en el experimento. Por ejemplo, la influencia de un planeta aún desconocido para explicar las irregularidades en el movimiento de un planeta conocido, la posibilidad de que tal enfermedad se explique por los problemas en un órgano que no era el órgano inicialmente considerado, etc. Esas hipótesis contradicen lo que se conoce como las cláusulas *ceteris paribus*. Ellas son las que presuponen la no incidencia en el estudio de factores que se consideran como insignificantes, por ejemplo, la influencia de la masa de los astros en la trayectoria de movimiento de un péndulo, o la influencia de un pariente muy lejano en los rasgos hereditarios de una persona, o la incidencia de la confluencia de dos astros en algunos fenómenos naturales.

Popper es consciente que una teoría que se intenta falsear puede acudir de manera indefinida a este tipo de hipótesis, por tanto, el proceso de falsación no termina por lo general con una prueba contundente, sino con una decisión que determina no seguir defendiendo la teoría. Pero esta constatación puede conducir al falsacionismo por los caminos del convencionalismo.

Ante ello, Popper se declara realista, posición contraria al convencionalismo. Los convencionalistas creen que las leyes de la naturaleza son creaciones nuestras, son construcciones lógicas y los realistas creen que esas leyes revelan una simplicidad interior, estructural de nuestro mundo. Los principales representantes del convencionalismo son Poincaré y Pierre Duhem.

Popper muestra como el falsacionista debe ser realista, pues es consciente que para el convencionalista las leyes de la naturaleza no son falsificables mediante la observación, pues son indispensables para determinar lo que es una observación y, más especialmente, lo que es una medición científica.

Sin embargo, Popper es consciente también que su propuesta falsificacionista o falsacionista tiene cierto grado de convencionalismo y corre el peligro de convertirse en convencionalista.

LA REVOLUCIÓN KUHNIANA EN LA METODOLOGÍA CIENTÍFICA

Thomas Kuhn ha sido el más determinante e influyente pensador contemporáneo de la ciencia. Su importancia se debe al giro que le dio a la filosofía de la ciencia, y que justifica, por qué, a pesar de los desacuerdos, todos los autores no pueden evitar hacer referencias a él. Podría decirse que sus contribuciones, iniciadas a partir de su libro: *La estructura de las revoluciones científicas*, han partido en dos las visiones sobre la ciencia: los análisis de la ciencia anteriores a Kuhn, que se concentraban en aspectos “internos” a la racionalidad científica, como los aspectos lógicos y metodológicos; y los análisis de la ciencia posteriores a Kuhn, que integran aspectos “externos” a la racionalidad científica, como los aspectos históricos y sociales.

Antes de Kuhn la imagen de la ciencia correspondía a la de una construcción con condiciones universales y atemporales; después de Kuhn la imagen de la ciencia se asimila a construcciones vivas, evolutivas, que nacen determinadas por contextos históricos, se desarrollan y mueren. Como afirma Hacking, inspirado en Nietzsche, los filósofos anteriores a Kuhn habían hecho de la ciencia una “momia”, en el sentido de que cuando los filósofos quieren mostrar su respeto por algo tienden a deshistorizarlo.⁷⁵

En términos muy generales, los aportes de Kuhn tratan de describir “la estructura de la evolución no lineal de la ciencia”. Dentro de esta descripción de la evolución de la ciencia, lo más llamativo de la propuesta kuhniana y lo que ha causado más impacto es

⁷⁵ HACKING, I. *Representar e intervenir*, Coedición Paidós-UNAM, México, 1996.

lo siguiente, expresado por ahora, de forma muy general y sencilla, a manera de preámbulo a su pensamiento:

- Para Kuhn la ciencia está profundamente determinada por sus condiciones histórico-sociales, a diferencia de los filósofos de la ciencia anteriores para quienes lo que prevalece en el desarrollo de la ciencia es la lógica interna.
- En Kuhn cobran mucha importancia lo que comúnmente llamamos presupuestos, prejuicios. De manera similar a lo que mucho antes había planteado Emmanuel Kant, es decir, que los contenidos científicos presuponen categorías del entendimiento que son a priori, Kuhn muestra que detrás de los contenidos científicos se encuentran, a manera de presupuestos, creencias muy determinantes, que no son como en Kant categorías universales del entendimiento, sino compromisos ideológicos, valores, planteamientos metafísicos de los científicos, determinados históricamente, que enmarcan los contenidos científicos o que sirven de “paradigma”, o “matriz disciplinar”, y que pueden cambiar. El mismo Kuhn confiesa esa similitud con Kant: al expresar dos años antes de su muerte lo siguiente: “(...) cuando intento explicar mi propia posición lo hago diciendo que soy un kantiano con categorías cambiantes”⁷⁶
- La unidad de análisis sociológica en la cual Kuhn centra el análisis de la ciencia es “la comunidad científica”. Ella se aferra o se enmarca de tal manera a esos presupuestos, que no comprende los desarrollos científicos que cuestionan ese marco y se resiste a aceptarlos.
- Y la unidad de análisis teórica en Kuhn ya no será el concepto de “teoría” como en los filósofos de la ciencia anteriores, sino el concepto equivalente de “paradigma”, pero que incluye esos prejuicios a los que se aferra la comunidad científica.
- Para Kuhn existen dos contextos o períodos en los cuales se desarrollan los cambios científicos: la ciencia normal, en la que los cambios no afectan los presupuestos asumidos por la comunidad científica, y la ciencia revolucionaria en la que los cambios sí afectan esos presupuestos.
- En la ciencia normal los cambios contribuyen a que los contenidos científicos y los presupuestos que los enmarcan se complementen y se desarrollen de manera acumulativa. En este período no se cuestiona la racionalidad de la ciencia. En este contexto se desarrolla la enseñanza escolar de la ciencia.
- Pero no es así en el contexto de la ciencia revolucionaria. Para Kuhn los cambios científicos revolucionarios afectan esos “presupuestos” de manera totalmente drástica y radical. Esos cambios implican giros de 180 grados, en los que no sólo cambia la partida en el juego de la ciencia, sino que cambian también las reglas del juego, el lenguaje mismo del juego, las circunstancias, los participantes, es decir, el juego mismo.
- Lo anterior conduce al planteamiento fundamental de Kuhn: que en los grandes cambios científicos revolucionarios en los que cambia un paradigma por otro, se genera una “inconmensurabilidad” entre los paradigmas, es decir, que no existe una medida común desde la cual pueda comprenderse el cambio y compararse los contenidos de cada paradigma, pues un mismo término significa cosas

⁷⁶ KUHN, (2001), *Una conversación con Thomas Kuhn*, p. 310

distintas en cada uno de los dos paradigmas, ya que sus significados están determinados por los paradigmas mismos y no por una instancia externa neutral.

- Por lo tanto, esas grandes transformaciones rompen y cuestionan totalmente la continuidad racional con lo anterior, y se imponen más de manera histórico-social que ideológica. Y como consecuencia, quedan cuestionadas profundamente las maneras como la filosofía de la ciencia concebía la racionalidad científica.

LECCIÓN 16: EL MODELO DE CAMBIO CIENTÍFICO DE THOMAS KUHN

QUE ES UN PARADIGMA

En los planteamientos kuhnianos el término “paradigma” ha sido el más rico, popular y debatido. Rico en el sentido que hace referencia a algo amplio difícil de definir. Popular pues ha trascendido la obra kuhniana y actualmente lo han acogido en todos los campos. Y debatido porque desde su utilización en *La estructura de las revoluciones científicas*, muchos filósofos de la ciencia le han cuestionado a Kuhn la definición de ese término, hasta el punto de lograr en Kuhn un gran descontento con el término que lo obligó, en obras posteriores, a hacer múltiples aclaraciones, cambiar el término mismo por el de “matriz disciplinar” y “ejemplar” y finalmente, desconocer todo debate sobre el mismo.

Inicialmente, en su famoso texto: *La estructura de las revoluciones científicas*, Kuhn definió el término de la siguiente manera:

Considero a éstos como realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica.

En su uso establecido, un paradigma es un modelo o patrón aceptado y este aspecto de su significado me ha permitido apropiarme de la palabra ‘paradigma’, a falta de otro término mejor.⁷⁷

Pero debido a las fuertes críticas que le hicieron después de la publicación de su texto,⁷⁸ preparó para la segunda impresión una Posdata, en la que aclara el término paradigma de la siguiente manera:

Algunas de las principales dificultades de mi texto original se centran en el concepto de paradigma, y mi análisis empieza con ellas. (...) [paradigma] por una parte, significa toda la constelación de creencias, valores, técnicas, etc., que comparten los miembros de una comunidad dada. Por otra parte, denota una especie de elemento de tal constelación, las concretas soluciones de problemas que, empleadas como modelos o ejemplares,

⁷⁷ Kuhn, (1962), p. 13

⁷⁸ La crítica más perturbadora fue la que hizo Margaret Masterman (1970), quien encontró alrededor de 20 usos diferentes del término paradigma en el texto de la *estructura* de Kuhn, aunque relacionados especialmente con dos significados: paradigmas como valores y como logros compartidos.

pueden reemplazar reglas explícitas como base de la solución de los restantes problemas de la ciencia normal.⁷⁹

Y luego, detalla otros aspectos del término paradigma en dos artículos publicados con estos títulos: *segundos pensamientos sobre paradigmas*, y *algo más sobre paradigmas*.

En síntesis, los paradigmas pueden entenderse como:

- a) Valores o creencias compartidas que se convierten en compromisos de la comunidad científica.
- b) logros o éxitos que se convierten en ejemplos destinados a orientar la práctica científica.

Para Kuhn el primer significado de paradigma es más general y engloba al segundo, pero el segundo da una idea más clara y exacta de lo que es un paradigma.

En general, los rasgos principales de los paradigmas son los siguientes:

- a) la forma de conceptualizar el campo de fenómenos bajo estudio, que proporciona un paradigma, es más una promesa de futuros éxitos que una realización acabada.
- b) Los paradigmas hacen que la atención se concentre sólo en algunos aspectos empíricos y teóricos, relacionados con el conjunto de creencias que presupone el paradigma.
- c) Los paradigmas generan la peculiar actividad de “resolución de rompecabezas” (*puzzle-solving*), que tiene lugar a el período de ciencia normal.
- d) Los paradigmas son altamente inmunes a la refutación.

Kuhn otorga a los paradigmas un carácter *a priori*, que operan en el acto del conocimiento como marcos y filtros de la percepción sensible y de los significados, de la manera como lo concibió Kant, pero no como categorías universales del entendimiento, sino como presupuestos sociales e históricos relativos.

Kuhn distingue cuatro tipos de componentes o compromisos básicos en el paradigma o matriz disciplinar.

El primero se refiere a las “generalizaciones simbólicas”, que son lo que tradicionalmente se conoce como *leyes o principios* fundamentales de una teoría (por ejemplo, las tres leyes de la mecánica de Newton). Estos compromisos son los más fácilmente formalizables y cumplen el papel de sintetizadores de las relaciones conceptuales fundamentales de la teoría.

Estos principios, por un lado, parecen tener el carácter de generalizaciones empíricas sobre cuestiones de hecho, y, por otro lado, la función de definiciones. Pueden

⁷⁹ Kuhn, (1969), p. 269

considerarse como herramientas conceptuales a priori, en el sentido de servir como guía previa para caracterizar los fenómenos, y en el sentido de servir como marco desde el cual adquieren significado los problemas a resolver.

Son principios que sirven como lentes para filtrar y concentrar la atención hacia aspectos particulares relacionados con el paradigma.

Algunas de esas leyes tienen un carácter doble, a la vez cuasi empírico y a priori, que las exime de ser sometidas a prueba contra la experiencia.

El segundo tipo de compromisos de un paradigma se refiere a los compromisos ontológicos, que se expresan en los modelos que los científicos utilizan para representar su campo de estudio. Algunos modelos tienen más bien un carácter analógico y sólo cumplen una función heurística, como cuando se asume que “el circuito eléctrico puede ser considerado como un sistema hidrodinámico en estado estacionario”⁸⁰. Los modelos, tanto ontológicos como analógicos, proporcionan las representaciones y las metáforas que son admisibles.

El tercer tipo de compromisos se refiere a los valores metodológicos. Sobre ellos Kuhn afirma de manera clave para el cambio de paradigma, que usualmente los valores metodológicos son compartidos entre las distintas comunidades más ampliamente que las generalizaciones simbólicas o los modelos ontológicos y contribuyen en mayor medida a dar un sentido de comunidad entre los científicos⁸¹. Estos valores se vuelven especialmente importantes en los períodos en que los científicos de una comunidad tienen que elegir entre teorías rivales.

Se trata de valores como *adecuación empírica* (concordancia entre lo planteado por una teoría y las observaciones empíricas), *alcance* (extensión del campo de aplicación de una teoría), *simplicidad*, (capacidad de una teoría para dar cuenta de fenómenos diversos de manera sistemática y con el menor número de supuestos), *consistencia* (coherencia tanto interna como con otras teorías aceptadas), *fecundidad* (capacidad de generar nuevas soluciones y nuevas líneas de problemas), etc.

Pero los valores más preciados son las *predicciones*, como lo explica el mismo Kuhn:

Probablemente, los valores más profundamente sostenidos se refieren a las predicciones: éstas deben ser exactas, las predicciones cuantitativas son preferibles a las cualitativas, y sea cual fuere el margen de error permisible, éste debe ser continuamente respetado en un cierto campo.

Y el cuarto tipo de compromisos se refiere a los *ejemplos paradigmáticos*. Según la caracterización que hizo Kuhn sobre los paradigmas, los ejemplos paradigmáticos son soluciones ejemplares que los científicos practican siempre que trabajan en determinado problema.

⁸⁰ KUHN, (1962), *La estructura...* p. 84 y *Posdata*, (1969), p. 282

⁸¹ KUHN, (1962), *La estructura...* p. 184 y *Posdata*, (1969), p. 283

Ellos son importantes en el contexto implícito en el que opera el paradigma, o al nivel de los “conocimientos tácitos”, que los científicos adquieren en los procesos de aprendizaje y en la labor práctica de resolver problemas de la investigación científica a la manera como los ha resuelto antes la comunidad científica. De esta manera, los ejemplos paradigmáticos aportan conocimientos previos que enseñan cómo procesar la información sensorial bajo un modelo teórico determinado. En esta instancia se muestra y se aprende la conexión entre teoría y experiencia.

LA CIENCIA NORMAL

Para Kuhn la investigación científica se desarrolla en varios contextos, dependiendo de la influencia que ejerzan los paradigmas sobre esa investigación. Esos contextos son la ciencia preparadigmática, la ciencia normal y la ciencia extraordinaria. La ciencia preparadigmática, como su nombre lo indica es la ciencia que se desarrolla de manera previa al establecimiento de un paradigma. La ciencia extraordinaria es la ciencia que se desarrolla en el tránsito revolucionario entre un paradigma a otro. Y la ciencia normal es la que se encuentra enmarcada dentro de un paradigma y tiene como meta aumentar el alcance y precisión con que se aplica el enfoque teórico del paradigma. El desarrollo de la ciencia normal evita la búsqueda de novedades que implican el cuestionamiento de supuestos básicos, y se concentra en la actividad conservadora de la resolución de problemas que completan y desarrollan más los planteamientos relacionados con el paradigma vigente. Problemas que el mismo paradigma selecciona y formula.

Veamos cómo el mismo Thomas Kuhn define la ciencia normal:

En este ensayo ciencia normal significa investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para la práctica posterior. En la actualidad esas realizaciones son relatadas, aunque raramente en su forma original, por los libros de texto científicos, tanto elementales como avanzados.⁸²

La ciencia normal es la que produce los ladrillos que la investigación científica está continuamente añadiendo al creciente edificio del conocimiento científico. Esta concepción acumulativa del desarrollo científico es familiar y ha guiado la elaboración de una considerable literatura metodológica. Tanto esta concepción como sus subproductos metodológicos se aplican a una gran cantidad de trabajo científico importante.⁸³

En general, la ciencia normal se da cuando se constituye un paradigma. Previo a esa constitución la ciencia se desarrolla de manera preparadigmática, lo que se debe interpretar no como la ausencia de actividad científica, sino en el sentido de la diversidad de perspectivas científicas, en condiciones similares, sin que prime una sobre otra. La constitución de un paradigma, que significa la preferencia de una perspectiva o teoría sobre otras, es un signo de madurez y desarrollo de una disciplina científica, pues

⁸² KUHN, (1969), p.33

⁸³ KUHN, (1987, 2001), p. 23

en la medida que ello se de, la actividad científica se concentra con unos valores y logros comunes y reúne esfuerzos desde los cuales es más fácil profundizar en un campo.

En la ciencia preparadigmática los científicos dispersan su atención en diferentes perspectivas equivalentes y se hace difícil evaluar los progresos. Así sucedió con los casos reseñados por Kuhn sobre el estado de las teorías ópticas antes de Newton y el estado de las teorías sobre la naturaleza de la electricidad antes de Franklin.

De manera paradójica Kuhn parece afirmar que el desarrollo de una ciencia particular se puede beneficiar del paso conservador por la ciencia normal, siempre y cuando se trate de un paso y no de un estancamiento. De todas formas la actividad conservadora de la ciencia normal tiende al estancamiento por las seguridades que genera y lo que posibilita salir de ese estancamiento es la ciencia revolucionaria.

La ciencia normal es la que articula la mayoría de los esfuerzos de las comunidades científicas y de las escuelas que preparan a los nuevos científicos. Es la que sirve como referencia para la concesión de los premios y distinciones científicas.

En general, la ciencia normal permite la profundización en la determinación de los hechos científicos, en el acoplamiento de la teoría con los hechos y en la articulación interna de la teoría.

La tarea principal de la ciencia normal es la de completar los planteamientos relacionados con el paradigma vigente. En palabras de Ana Rosa Pérez Ranzans, se trata de lo siguiente:

El reto es justamente encontrar el camino, “llenar los huecos”, para llegar a ese resultado. De aquí la caracterización de esta actividad como resolución de *rompecabezas* (la traducción de ‘*puzzle*’ como ‘rompecabezas’ refleja mejor en ciertos contextos la idea original de Kuhn; sin embargo, las más de las veces nos apegamos a la traducción usual de ‘enigma’). “llegar a la solución de un problema de investigación normal es alcanzar lo anticipado en una forma nueva, y ello requiere la solución de toda clase de complejos rompecabezas instrumentales, conceptuales y matemáticos” (KUHNS, 1962, p. 36, 1969, p. 70). Si se falla en esta empresa, se pone en duda el ingenio y el talento de los científicos, pero no se cuestiona la corrección de los supuestos básicos del paradigma. Es en la investigación normal donde mejor se aplica el proverbio de que “el mal carpintero echa la culpa a sus herramientas”⁸⁴

En términos de entusiasmo y empeño los científicos que trabajan en el desarrollo de la ciencia normal no se diferencian de los que trabajan en el desarrollo de la ciencia revolucionaria. Es más, muchos científicos no suelen ser conscientes del significado y de las implicaciones de su ciencia y piensan que ella es la mejor y más revolucionaria. Tanto unos como otros tratan de resolver problemas, pero para quienes trabajan en la ciencia normal los problemas se parecen a intentos por completar los vacíos de un rompecabezas que ya se ha articulado en sus partes básicas. Es una labor de

⁸⁴ PÉREZ RANZANS, Ana Rosa, (1999), p. 42

complementación y no de novedad, aunque motivada por el entusiasmo de resolver un problema.⁸⁵

En el contexto de la ciencia normal se constata que los paradigmas tienen un *status* anterior al de las reglas o tienen un carácter prioritario. De manera diferente a la tradición epistemológica anterior, en Kuhn las normas no son universales y necesarias para el desarrollo de la ciencia, sino que dependen del paradigma establecido.⁸⁶

Incluso la presencia de reglas en la ciencia normal según Kuhn se da de manera contraria a como se pensaba en la tradición positivista anterior. Es decir, para esa tradición la ciencia en su mejor momento o la más racional era la que regía su desarrollo de acuerdo con un esquema claro y definido de reglas. Pero para Kuhn, el énfasis por las reglas en la ciencia es signo de inseguridad o de crisis en el paradigma establecido.⁸⁷

ANOMALÍAS Y CRISIS CIENTÍFICAS

Ya se ha dicho que los problemas que enfrentan los científicos en la ciencia normal se concentran en completar los vacíos del paradigma vigente de manera análoga a como se colocan las piezas faltantes en los espacios vacíos de un rompecabezas de piezas recortadas. Sin embargo, no todos los problemas de la ciencia normal encajan como piezas de un rompecabezas. Las respuestas a algunos problemas encajan sólo de manera forzada o exigen modificaciones fundamentales en el rompecabezas o dan la impresión de ser piezas que encajan mejor en otro rompecabezas alterno. A ese tipo de problemas los llama Kuhn “anomalías”, y en concreto, ellas pueden ser descubrimientos que obligan a transformar o abandonar el paradigma vigente y que amenazan con encontrar una mejor explicación desde otro paradigma alternativo, o también fenómenos de la realidad observable, o incongruencias, vacíos o limitaciones teóricas. En todos los casos un problema es una anomalía si, por un lado, cuestiona el paradigma vigente, y por otro lado, implica ver el problema desde un paradigma alternativo.

Es decir, una anomalía es un nuevo desarrollo o un problema en la ciencia que exige un cambio en aspectos básicos del paradigma vigente, relacionados con la conceptualización o con las prácticas científicas, por ejemplo, la instrumentalización de los procedimientos aprobados para hacer experimentos.

Las anomalías suelen ser los puntos de partida para una “crisis científica”, que amenaza con resolverse desde la generación de un cambio de paradigma.⁸⁸ Por lo general, “anomalía”, “crisis” y “paradigma alternativo” son conceptos que en Kuhn hacen presencia de manera relacionada.

⁸⁵ KUHN, (1969), pp. 68-69

⁸⁶ KUHN, (1969), p. 82

⁸⁷ KUHN, (1962, 1969), p. 88

⁸⁸ Utilizo el término “amenaza” porque aunque una anomalía siempre cuestiona el paradigma vigente, desde la referencia a otro paradigma, no todas las resoluciones de las anomalías implican el cambio de paradigma, sino que algunas al contrario pueden implicar su reafirmación.

En los párrafos anteriores para hablar de las anomalías me he referido al contexto de la ciencia normal porque es el contexto donde más suelen presentarse, pero se debe aclarar que las anomalías no siempre se presentan en el contexto de la ciencia normal, sino también en los contextos de la ciencia pre-normal o pre-paradigmática. En este caso las anomalías no conducen a la crisis y posible cambio de paradigma, sino al posible nacimiento de un paradigma.

Kuhn no es el primer filósofo de la ciencia que habló de anomalías; como se vio en la primera parte del libro, Popper también habló de anomalías y junto con él buena parte de los demás filósofos de la ciencia. Pero para Kuhn el papel que cumplen las anomalías en la ciencia es diferente que para los demás filósofos de la ciencia. Es decir, para Kuhn las anomalías no son desafíos científicos que se puedan resolver en términos racionales, o en otras palabras, a través del desarrollo de determinada metodología, sino que son problemas no resueltos que pueden romper con la misma racionalidad establecida para la ciencia, racionalidad que es consecuencia y producto del paradigma establecido, no su condición.

Lo más significativo de las anomalías en Kuhn es que abren la puerta a la crisis científica. Este concepto lo importa Kuhn de lo social a la ciencia en general y le da unas implicaciones similares. Crisis científica es el estado de una teoría o paradigma que se encuentra cuestionada y amenazada de cambio. La crisis implica a la vez el cuestionamiento de lo establecido y el surgimiento de algo nuevo, es decir, estos dos aspectos son condiciones de la crisis. Pero eso no significa que la crisis necesariamente conduzca al cambio de la teoría o paradigma por otra alternativa, sino que también puede conducir a la transformación de la misma teoría o paradigma.

En general, Kuhn en *La estructura* se concentra en las manifestaciones de la crisis científica y de su resolución y no hace una teoría de la crisis. La resolución de la crisis no se da desde una lógica racional expresable en una determinada metodología, de tal manera que la crisis se pueda comprender como sólo un momento de la evolución metodológica de la ciencia.

Con ello Kuhn no quiere decir que la crisis sea irracional, sino que no se puede comprender dentro de la lógica de alguna metodología. Para la filosofía de la ciencia tradicional la racionalidad científica tiene sus raíces en la metodología científica, para Kuhn esa racionalidad es mucho más compleja y amplia.

En general, Kuhn señala como los principales síntomas de la crisis los siguientes:

- La crisis se da en relación con la presencia de anomalías cada vez más fuertes y numerosas, que cuestionan la teoría o paradigma vigente.
- Los científicos que defienden el paradigma establecido como ciencia normal no suelen reconocer que ese paradigma se encuentra en crisis.
- El fracaso con un problema nuevo es, a veces, decepcionante; pero nunca sorprendente.
- En los intentos de solución de las anomalías se da una proliferación de teorías alternas.

- En medio de esa proliferación el uso de las teorías suele ser instrumental, es decir, las teorías se convierten en fines en sí mismos incuestionables y disponen de cualquier medio para su preservación, aún a costa de valores epistémicos importantes como la forma lógica de la teoría u otro valor similar.
- En la crisis se le da un mayor énfasis e importancia a las normas como árbitros de los intentos de resolución de la crisis. Obviamente son árbitros arbitrarios porque las normas se desprenden de los paradigmas que en la crisis se están cuestionando.
- Incluso, para defender la teoría se emplea con frecuencia la argumentación a partir de la autoridad de la ciencia normal.
- En la crisis algunos problemas que se consideraban resueltos en la ciencia normal reaparecen como no resueltos definitivamente.
- En las crisis surgen nuevas teorías después de fracasos notables de la ciencia normal en resolver los problemas como enigmas, y esas teorías parecen ser una respuesta directa a la crisis.

EL CAMBIO REVOLUCIONARIO

La calificación de los grandes cambios científicos como “cambios revolucionarios” es un aporte propio y muy significativo de Kuhn en el campo de la Filosofía de la Ciencia. Antes de Kuhn la aplicación del término “revolución” para hablar de la ciencia no había adquirido todo su pleno significado. Aunque se utilizaba expresiones como la “revolución copernicana”, el término “revolución” no tenía todas las connotaciones que le asignan las ciencias sociales, cuando se refieren a las revoluciones políticas. En el campo de lo social una revolución es un gran cambio que no se da por móviles necesariamente racionales, sino por el juego de fuerzas o la influencia de creencias.

Thomas Kuhn asume este término y lo aplica a algunos cambios científicos con toda su carga semántica. Es decir, con ello expresará que los grandes cambios en la ciencia generan grandes transformaciones o giros que no se dan exclusivamente por el debate racional que demuestra la inferioridad racional de una teoría sobre otra, sino por la influencia de muchos otros factores calificados tradicionalmente como extracientíficos. Por tanto, como consecuencia se cuestiona la imagen lineal, acumulativa del progreso científico.

A la vez, con la utilización de este concepto se demuestra que el desarrollo de la ciencia no se da en un contexto homogéneo, sino heterogéneo dependiendo de la influencia de los marcos paradigmáticos.

En general, el mismo Kuhn define el cambio revolucionario de la siguiente manera:

El cambio revolucionario se define en parte por su diferencia con el cambio normal, y éste es, como ya se ha indicado, el tipo de cambio que tiene como resultado el crecimiento, aumento o adición acumulativa de que se conocía antes (...) Los cambios revolucionarios son diferentes y bastante más problemáticos. Ponen en juego descubrimientos que no pueden acomodarse dentro de los conceptos que eran habituales antes de que se hicieran dichos descubrimientos. Para hacer, o asimilar, un

descubrimiento tal, debe alterarse el modo en que se piensa y describe un rango de fenómenos naturales.⁸⁹

Lo más importante del aporte kuhniano no es la utilización del concepto de revolución, sino sobre todo la caracterización de cómo se producen generalmente las revoluciones científicas. A partir del artículo: *Qué son las revoluciones científicas*, publicado en 1987⁹⁰, se pueden señalar las siguientes características de los cambios revolucionarios:⁹¹

- En general, Thomas Kuhn defiende que en los cambios científicos revolucionarios se da una transformación holista de los significados, es decir, no una transformación gradual, de uno por uno de los significados, sino una transformación total de familias de significados por familias de significados o de términos interrelacionados.
- Ello es así, porque los significados se construyen en virtud de las conexiones de unos términos con otros y no en la relación con sus referentes.
- La manera como se realizan las conexiones de significados interrelacionados depende de motivos socio-históricos, más que de otro motivo. Por tanto, los motivos socio-históricos son los más determinantes para el cambio científico, y eso hace que la ciencia no sea aquella empresa con la racionalidad lógica interna deseada.
- El cambio de significados hace que los referentes se perciban de otra forma. Los referentes son productos y no causas. O en otras palabras, con el cambio holista de los significados no sólo cambia el sentido, sino que también cambia el mundo percibido por los científicos que sirve de referente a los sentidos sostenidos por la ciencia.
- Para Kuhn, en el cambio científico revolucionario, cambian de tal manera las interpretaciones de los hechos científicos, y están tan determinadas por el contexto, que no es posible una traducción total entre interpretaciones, y por lo tanto, es inevitable la incommensurabilidad parcial.
- Para Kuhn no es posible llegar a una normatividad universal para la ciencia. Y la razón es que en los cambios científicos revolucionarios cambia por completo el sentido y los referentes de los contenidos, y también la misma normatividad que hacen válidos esos sentidos y referentes.
- El cambio científico revolucionario lo denomina Kuhn como “cambio de paradigma”, y lo análoga a un cambio gestaltico por su radicalidad: en un cambio revolucionario se encuentran en juego dos sentidos, dos referentes, dos normatividades, dos mundos o dos ciencias, que no pueden ser traducibles totalmente unas en los términos de las otras.

⁸⁹ KUHN, (1987, 2001), *Qué son las revoluciones científicas*, pp. 25

⁹⁰ KUHN, (1987, 2001).

⁹¹ KUHN, (1987, 2001), pp. 41-45

CAPITULO 3: DEBATES

LECCIÓN 17: FUNDAMENTISMO, ESCEPTICISMO.

En la epistemología moderna se supuso que un conocimiento fundamentado era el que cumplía con las condiciones de ser, primero, una creencia, segundo, verdadera y tercero, justificada. (la certeza ha sido excluida por su connotación tradicional psicológica).

Para definir el conocimiento válido o fundamentado cada una de estas condiciones por separado debe ser necesaria, y la unión de estas tres debe ser suficiente. Sin embargo, en análisis contemporáneos, como el estudio denominado: “los contraejemplos de Gettier”, se muestra la insuficiencia de las tres condiciones reunidas.

La tendencia contemporánea está dirigida hacia romper la ecuación de articulación que plantea: Creencia + justificación + verdad = conocimiento. Es decir, las anteriores no son **condiciones necesarias y suficientes**. Y la salida, muestra Dancy (Dancy, 1993), no parece ser por el camino de agregar nuevas condiciones.

En el texto de Dancy se muestra cómo cada una de esas condiciones pueden darse de manera necesaria, pero no suficiente. Y en el texto de Ezequiel de Olaso se muestra cómo la certeza se entiende en el contexto contemporáneo no exclusivamente desde un sentido psicológico. Pero de igual forma, con respecto a la certeza y el conocimiento se puede afirmar lo mismo: que no es condición necesaria y suficiente para el conocimiento.

Tradicionalmente la certeza se ha presentado como una propiedad del conocimiento, un grado de conocimiento referida a lo que no puede ser falso. Sin embargo, Wittgenstein va producir un cambio importante al respecto al considerar certeza y conocimiento como dos conceptos lógicamente independientes. Pueden haber certezas absolutas, no sólo más allá de toda duda razonable, sino también más allá de toda duda posible y previas al lenguaje.

QUÉ ES CERTEZA

Se han distinguido cinco tipos de certeza:

- 1) Estado mental, lo psicológicamente indudable, seguro. Esta concepción perdura hasta Moore. No es una condición suficiente de certeza para las demás acepciones, pero es necesaria.
- 2) Lo lógicamente necesario.
- 3) Lo que se autoriza a sí mismo, como el *cogito* cartesiano.
- 4) La proposición incorregible, inmejorable.
- 5) Lo que está más allá de una duda razonable.

Además, en otro sentido se suelen distinguir otros dos tipos de certeza: uno absoluto y otro relativo (grados de certeza en sentido relacional). La interpretación de la certeza relativa, hecha por el relativista es que la certeza es proporcional a las razones disponibles.

La noción de certeza que presuponen los escépticos (radicales) es la de certeza absoluta. Esto se ve claramente en el planteamiento de Descartes de la certeza. Descartes intentó a través de método orientado por la duda de fundar un conocimiento infalible basado en certezas absolutas con la pretensión de liquidar no sólo los escepticismos existentes, sino también cualquier escepticismo posible. Pero paradójicamente sus planteamientos condujeron a un nuevo tipo de certeza radical.

QUÉ ES EL ESCEPTICISMO:

Tradicionalmente el escepticismo es la negación de la posibilidad del conocimiento como creencias justificadas, verdaderas y ciertas. ¿De qué es escéptico el escéptico? De cada una de las condiciones tradicionales del conocimiento: creencia, justificación y verdad.

El requisito de creencia es el más básico, y a vez una duda sobre ella funda el escepticismo más radical. Puede haber escepticismos relacionados con las dudas sobre uno o varios de los demás requisitos.

El hecho de no tener un conocimiento infalible no excluye la posibilidad de tener creencias y aún más, de tener creencias verdaderas justificadas. Claro que con la condición de suponer una versión menos exigente de conocimiento, por ejemplo, la que tienen filósofos de la inteligencia artificial, para quienes el conocimiento humano es similar al de los animales, (en ellos se puede lograr un conocimiento sin creencias o con creencias exclusivas seleccionadas por evolución).

El escepticismo tiende a suponer como oponente una definición exigente de conocimiento. Para evitar el escepticismo la posición común del filósofo es evitar tanto un concepción idealista del conocimiento como una muy limitada.

LOS APORTES DE MOORE Y WITTGENSTEIN

Moore y Wittgenstein coinciden en que hay certeza sobre aspectos cotidianos de los que da cuenta el sentido común, aunque no se pueda ofrecer pruebas. Los dos van a hacer una defensa del sentido común.

Para Moore la certeza debe hallarse sólo en el conocimiento directo de entidades mentales privadas, sobre aspectos de los que el ciudadano corriente en ningún momento pone en duda. Esto parece sostener la posibilidad de un conocimiento parcial infalible. Ya de hecho, siempre ha parecido escandaloso el supuesto filosófico moderno de no admitir la existencia de cosas por fuera de nosotros.

Los dos autores sostuvieron de diferente manera que la certeza *a posteriori* es posible. Para Moore hay una diferencia entre certeza y conocimiento y el conocimiento es condición necesaria de la certeza. Wittgenstein consideró que los conceptos de certeza y conocimiento son lógicamente independientes. Para Moore puede haber certeza absoluta en el sentido de proposiciones contingentes. Pero Wittgenstein difiere en el sentido de que la certeza no es proposicional, no pertenecen al campo de proposiciones cognitivas, o propiamente al campo del conocimiento. Según Wittgenstein, Moore ha trasladado el análisis de la certeza de su medio natural del sentido común y las ha llevado al campo de la especulación. Esas certezas sólo tienen sentido si las reintroducimos en un juego de lenguaje, donde forman un sistema. De las certezas no se puede predicar lo mismo que del conocimiento (verdad o falsedad), sino certidumbre o anomalía. Una cosa son las proposiciones de conocimiento que pertenecen a un juego de lenguaje y otra la certeza que funda el juego de lenguaje y es condición de su posibilidad.

Como crítica a Moore, Strawson analiza las condiciones trascendentales (condiciones de posibilidad) de la certeza como estado mental, y plantea que no se pueden adscribir estados de conciencia propios si no se es capaz de adscribirlos a otros. Este tipo de críticas y otras más abren involuntariamente (para Strawson) las puertas al escepticismo que Moore creyó neutralizar. Pareciera que puede haber un profundo choque entre filosofía y vida común sólo si nuestro intento de evaluar nuestro conocimiento del mundo amenaza al escepticismo radical, y a la vez, puede conducirnos inevitablemente al escepticismo la posición de fundamentar el conocimiento en el análisis especulativo o en el sentido común. El problema es el hecho de querer “dar pruebas”.

A esto surgen contrarréplicas como la de Williams que busca mostrar cómo el escepticismo es irrelevante porque surge de una concepción fundamentalista del conocimiento, y que el escepticismo no logra efectivamente colocar en conflicto la filosofía con el sentido común.

La situación del debate actual es la siguiente: La posición de Wittgenstein parece ser la que mejor elude las consecuencias escépticas. Desde ella se logra sobrepasar el marco de análisis propuesto por Descartes para definir la certeza, como el resultado de la duda metódica. Wittgenstein, al comprender la duda de un modo natural, postula a la inversa, que sin certezas no hay dudas. Pero con ello supone una forma de fundacionalismo del lenguaje ordinario y del sentido común por fuera de estos ámbitos. Los fundamentos del juego del lenguaje están por fuera del juego del lenguaje y, sin embargo, lo sostienen. Esto es problemático.

LECCIÓN 18: INCONMENSURABILIDAD, REALISMO, CONSTRUCTIVISMO Y RELATIVISMO.

EL PROBLEMA DE LA INCONMENSURABILIDAD

La principal característica de los cambios revolucionarios es la inconmensurabilidad entre teorías científicas. Y es precisamente esta característica el tema que más interesó a Kuhn en los últimos años de su vida y sobre el cual prometió un libro que desafortunadamente no terminó.

El término “inconmensurabilidad” lo tomó Kuhn de un texto de matemáticas y su significado original tiene que ver con un problema matemático, que Kuhn describe de la siguiente manera:

Recordemos brevemente de dónde proviene el término “inconmensurabilidad”. La hipotenusa de un triángulo rectángulo isósceles es inconmensurable con su lado, o la circunferencia de un círculo con su radio en el sentido de que no hay una unidad de longitud contenida un número entero de veces sin resto en cada miembro del par. Así pues, no hay medida común. Pero la falta de una medida común no significa que la comparación sea imposible. Por el contrario, magnitudes inconmensurables pueden compararse con cualquier grado de aproximación requerido.⁹²

Efectivamente, inconmensurabilidad significa que algo (por ejemplo, una entidad geométrica o una teoría científica) no es medible con el parámetro de medida de su equivalente (otra entidad geométrica o teoría científica), por la ausencia de una medida común que sirva de parámetro para medir las dos cosas equivalentes. Sin embargo, las dos cosas equivalentes no son totalmente distintas de tal forma que no se puedan establecer comparaciones entre ellas. La inconmensurabilidad no significa total diferencia e incomparabilidad.

El término aplicado a la ciencia significa que entre dos teorías o paradigmas científicos no existe un lenguaje común que sirva de parámetro para traducir de manera total o completa los términos de una a los términos de la otra, y por tanto, en el cambio científico revolucionario siempre se da una pérdida parcial de significado, que se expresa en incompreensión y desacuerdos como consecuencia del cambio holista de familias de significados por familias de significados.

(...) La frase “sin medida común” se convierte en “sin lenguaje común”. Afirmar que dos teorías son inconmensurables significa afirmar que no hay ningún lenguaje, neutral o de cualquier otro tipo, al que ambas teorías, concebidas como conjuntos de enunciados, puedan traducirse sin resto o pérdida. Ni en su forma metafórica ni en su forma literal inconmensurabilidad implica incomparabilidad (...) Surgen problemas de traducción únicamente con un pequeño subgrupo de términos (que usualmente se interdefinen) y con los enunciados que los contienen.⁹³

Pero esa inconmensurabilidad entre las teorías no es total, sino parcial pues de serlo así, ni siquiera podríamos comprender y aprender algo de las teorías o paradigmas científicos pasados. Sin embargo, ella no es tan insignificante como para que podamos transferir sin problemas la lógica racional que sirve de base a una teoría o paradigma a la otra teoría o paradigma que la reemplaza.⁹⁴

⁹² KUHN, (1983, 2001), *Commensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad*, pp. 49-50

⁹³ KUHN, (1983, 2001), pp. 49-50

⁹⁴ KUHN, (1983, 2001), pp. 50-51

Es algo parecido a lo que sucede cuando se intenta traducir un idioma a otro. Podemos traducir buena parte y de manera aproximada un idioma extranjero, pero nunca de manera exacta y algunos términos no los podemos traducir, sino que debemos comprenderlos a través de otro conjunto de términos o aprenderlos en su sentido original sin traducirlos. Por ejemplo, en castellano hemos asumido muchos términos del inglés relacionados con nuevas tecnologías, como los términos “hardware”, “software”, pues es preferible aprenderlos e incorporarlos al castellano que intentar traducirlos, debido a que esas tecnologías nos llegaron de fuera y no teníamos tecnologías equivalentes cuando llegaron. Si hubiéramos traducido esos términos posiblemente tendríamos como resultado palabras o frases sin sentidos bien definidos en relación con los computadores.

El tipo de ejemplos que acabamos de colocar relacionado con los problemas que surge cuando intentamos traducir un lenguaje a otro no es un tipo de ejemplos casual, sino el más apropiado y al que acude constantemente el mismo Kuhn para explicar lo que significa la inconmensurabilidad en la ciencia.

REALISMO Y REPRESENTACIÓN.

Una vez la filosofía de la ciencia se concentró en la práctica científica surgieron un conjunto de planteamientos que problematizaron los aspectos que intervienen en la objetivación del conocimiento científico, especialmente lo relativo a la construcción del conocimiento y lo relativo a la determinación de lo real.

El hecho de comprender la ciencia en sus circunstancias espacio-temporales retroalimentó pensar sobre situaciones que poco se habían considerado antes o se habían soslayado, como la inevitabilidad de lo valorativo y de las creencias en la ciencia, la infradeterminación en lo observable y la carga teórica de la observación, la inconmensurabilidad y las dificultades para plantear una racionalidad estándar en el sentido de una lógica para la ciencia. El peso de estos aspectos en los análisis de los cambios científicos hizo revivir el viejo debate del realismo, y motivó a varios filósofos a rechazar el realismo metafísico latente en la concepción positivista de la ciencia. Pero a la vez, llevó a proponer como contrapeso nuevos planteamientos coherentistas y realistas anti-metafísicos como el realismo interno de Putnam, o el realismo convergente, o el realismo constructivo de Giere, el realismo crítico de Niiniluoto, etc.

En su mayoría, estos planteamientos teóricos sobre el realismo han intentado hacer un contrapeso a la concepción relativista y construccionista a la que han llegado algunos de los estudios sociales de la ciencia. Sin embargo, también la mayoría de estos debates teóricos sobre el realismo se han enfrentado a los problemas de la representación.

El debate sobre el realismo es bastante antiguo y podría remontarse hasta el pensamiento griego. Sin embargo, de manera más reciente en el siglo XX se cuestionó de manera fuerte la idea de una realidad dada de manera esencial, incluso lo que denominamos como la realidad natural supuesta en las investigaciones de las ciencias naturales. Por un lado, las críticas a los presupuestos metafísicos del pensamiento moderno minaron los esencialismos realistas en todos los campos del conocimiento, y

por otro lado, la revolución epistemológica iniciada con Ludwik Fleck, Thomas Kuhn y la Sociología del Conocimiento Científico, a partir de la década de los 60', dejaron sin piso el realismo científico metafísico, al develar la construcción socio-histórica del hecho científico.

Lo que se coloca en duda el debate del realismo no es la existencia de la realidad misma, sino la posibilidad de discernir entre la realidad y el conocimiento de la realidad (objeto de conocimiento). No parece ser muy útil poner en duda la existencia de las cosas, pero parece inevitable poner en duda la posibilidad de descripciones puras de las cosas. Cuando en el conocimiento se habla de la realidad, no nos referimos a lo que está fuera, sino a su representación, y lo que se pone en duda es la verdad sobre esa representación, ya que la representación es un producto de la conciencia.

Aquello que está afuera no lo ponemos en duda, no porque no se pueda, sino, por lo menos, por dos motivos fundamentales: porque parece dejarnos en un lugar peor del que teníamos antes de la duda, y porque la afirmación de la existencia de la realidad está mezclada inevitablemente de aspectos metafísicos. No se trata de una negación o anulación supuestos metafísicos (cosa al parecer imposible), sino de la decisión de no enfrentar este debate en un plano de discurso claramente metafísico (un plano de discurso muy válido e importante, pero no apropiado como base del conocimiento).

La afirmación de la existencia de la realidad podemos colocarla en duda con hipótesis como estas: “creemos que estamos aquí, pero se trata de un sueño”, “la afirmación de la realidad se produce desde un cerebro que se encuentra dentro de una cubeta y sólo corresponde a lo que un poderoso ordenador introduce a ese cerebro.”

Al hablar de realismo es importante hacer la siguiente distinción entre el realismo acerca de las teorías y el realismo acerca de las entidades:

“El realismo acerca de las teorías dice que el objeto de las teorías es la verdad, y que a veces se acercan a ella. El realismo acerca de las entidades dice que los objetos mencionados en las teorías deberían existir realmente. El antirrealismo acerca de las teorías dice que nuestras teorías no deben ser creídas literalmente, y que son, en el mejor de los casos, útiles, aplicables y buenas para hacer predicciones. El antirrealismo acerca de las entidades dice que las entidades postuladas por las teorías son, en el mejor de los casos, ficciones intelectuales útiles.” (Haching, 1986, *Representar e intervenir*, p. 11)

El problema con los dos realismos anteriores es que tradicionalmente se ha intentado sustentar esos realismo desde una filosofía del conocimiento que se apoya en el supuesto de la representación. Y ello no ha podido eludir de ninguna forma supuestos metafísicos.

La afirmación de que todo contenido de conocimiento está cargado (teóricamente, intencionalmente, semánticamente, corporalmente, etc), no conduce necesariamente a un constructivismo o un relativismo radicales. Como de una manera muy equilibrada lo muestra Brawn, en su texto: *La nueva filosofía de la ciencia*, al contrario de ello, esta

posición evita esas posturas, aunque no elude un constructivismo moderado, pero que salva cierta racionalidad.

En realidad, un realismo metafísico ingenuo es irrelevante para el conocimiento, y un constructivismo radical es improcedente.

La alternativa más apropiada, tanto para salvar algún sentido de realismo no crudamente metafísico, como para no caer en un constructivismo arriesgado, es abordar el problema de manera más amplia, teniendo en cuenta además de la representación el papel cognitivo de lo que Hacking llama la representación, Piaget y Varela la acción, Latour la práctica (científica).

A este respecto dice Hacking:

La mayor parte del debate contemporáneo acerca del realismo científico se da en términos de teoría, representación y verdad. Estas discusiones son iluminadoras pero no decisivas. Esto se debe en parte a que están infectadas de una metafísica intratable. Sospecho que no puede haber ningún argumento decisivo a favor o en contra del realismo en el nivel de la representación. Cuando pasamos de la representación a la intervención, a rociar bolas de niobio con positrones, el antirrealismo tiene menos fuerza. (p. 50)

REALISMO Y CONSTRUCCIONISMO

Con fuerza, a partir de la década de los 70' las posiciones se han polarizado entre los construccionistas y quienes intentan revivir un realismo no metafísico, sino epistémico, en el sentido de abandonar como punto de partida presupuestos metafísicos representacionales, para pasar a evaluar la realidad desde criterios de comparación de condiciones teóricas como la coherencia.

Son innegables los aportes que han hecho los construccionistas sociales para criticar el *status quo* en el conocimiento científico o aquello que se considera inevitable, incuestionable, o esencial con respecto a la ciencia y la realidad. Sin embargo, el construccionismo ha sido muy poco efectivo en la tarea de mostrar cómo se construyen mutuamente el conocimiento y la realidad. La crítica más fuerte que se le hace a los construccionistas es el posible idealismo que se desprende de su oposición al realismo y su insistencia en el carácter construido de los fenómenos científicos. Cuando algunos construccionistas enfatizan en la construcción social del hecho científico desde un punto de vista anti-realista, su posición deja abierta la puerta hacia algún tipo de idealismo en la medida que pretenden un carácter legítimo, general y normativo para sus planteamientos. Rechazan el realismo metafísico y el esencialismo en la ciencia, desde su postura construccionista, pero no pueden evitar el deslizamiento hacia algún idealismo.

A pesar de su amplia acogida, el construccionismo no parece ser la postura epistemológica más adecuada. Claramente planteamientos más recientes, como los de

Ian Hacking, Galison y el mismo Latour (Después de sus textos: *Ciencia en acción y La esperanza de Pandora*), muestran la insuficiencia de las posiciones construccionistas, su énfasis poco útil en el “reconstruccionismo”, y a la vez, la posibilidad de identificar un realismo en la ciencia sin esencialismos metafísicos, reconstruccionismos eruditos, ni exigencias fuertes epistemológicas.

Para estudiosos recientes de la práctica científica, como Ian Hacking, es posible identificar un realismo en la ciencia que recoja lo ya logrado por los estudios construccionistas, y muestre que efectivamente tanto los hechos, como las teorías se construyen, pero a la vez son reales. ¿Cómo es posible esta conciliación entre lo construido y lo real?

Para Hacking, desde el punto de vista de lo que nos podemos representar, todo es construido, incluso en las investigaciones más ‘objetivas’ de la ciencia. Pero lo real no sólo tiene que ver con lo que se pueda representar, sino con aquello sobre lo que podemos actuar y que nos permite actuar. Desde el punto de vista de la acción, podemos y necesitamos una posición realista tanto para operar sobre el mundo, como para avanzar en el conocimiento. Buena parte de los problemas entre las posiciones realistas y constructivistas han surgido por la tendencia de pensar la ciencia de manera exclusiva desde la representación y excluir el papel de la acción, de la intervención, en general, de la práctica. Los debates entre realismo-construccionismo han sido sólo eso, ‘debates’, o posiciones teóricas que conducen a callejones sin salida y que poco o nada contribuyen en la tarea de hacer avanzar el conocimiento y lograr resultados concretos.

Para Hacking hablar sobre ‘la realidad’ como totalidad implica un inevitable sentido metafísico. Por ello, no sostiene un realismo de ese tipo, sobre la cual podamos predicar verdad, sino un realismo sobre ‘lo real’ como ente. Desde sus estudios de la práctica científica muestra que los científicos suelen ser realistas, y por lo general, lo necesitan para poder avanzar en sus investigaciones. Pero para ellos, lo real es lo que cumple un papel para el acontecimiento de otras cosas. Un ente como el electrón se predica como real por sus efectos causales sobre otros entes hipotéticos como los quarks o los efectos sobre máquinas que funcionan bien. El electrón es real porque se necesita para poder investigar otras cosas o porque bajo el supuesto de su existencia se han construido aparatos que funcionan bien, y técnicas que sirven.

En la introducción de su texto: *Representar e intervenir*, Hacking es crítico con respecto a la tendencia de buena parte de la Filosofía de la Ciencia reciente que concentra sus debates en la ‘crisis de la racionalidad’ a partir de los aportes de Thomas Kuhn. A su modo de ver, los teóricos de la ciencia le han dedicado demasiadas páginas a los problemas de la racionalidad científica, especialmente en relación con los cuestionamientos planteados a la visión metodologista de ciencia. La mayoría de las propuestas realistas recientes se han ubicado dentro de este contexto y han servido como contrapeso a las posiciones relativistas frecuentes en los críticos de la racionalidad científica. Pero Hacking es enfático al afirmar que su defensa de la realidad de los entes con los que trabaja el científico no es una propuesta realista dentro del contexto del debate sobre la racionalidad de la ciencia. A Hacking no le interesa las preguntas sobre lo que es el mundo o sobre lo que es verdadero en él, sino las preguntas sobre la manera

como los científicos en su quehacer resuelven la realidad de los entes con los que trabajan.

Para Hacking los debates sobre la crisis de la racionalidad son, en buena medida, una larga “historia de un error”, que orientó a la filosofía de la ciencia hacia caminos equivocados, como el cuestionamiento de la misma racionalidad científica y el antirrealismo ligado a ese cuestionamiento.

Hablaré acerca de lo que es real, pero antes de arrancar trataremos de ver cómo surgió una “crisis de la racionalidad” en la filosofía de la ciencia reciente. Esto podría ser la “historia de un error”. Es la historia de cómo inferencias ligeramente fuera de lugar fueron derivadas de trabajos de primera magnitud. (Hacking, 1986, p. 20)

Dentro de esos debates se ha inferido demasiado de las investigaciones que muestran que la ciencia es una construcción social. “El hecho de que los científicos sean gente, y de que las sociedades científicas sean sociedades, no tiene por qué arrojar dudas sobre la racionalidad científica.” (Hacking, 1986, p. 30)

El punto de vista de Hacking con respecto a la racionalidad científica se distancia de la idea de una racionalidad universal y estándar para la ciencia y se acerca a un pluralismo similar al de Feyerabend, o a la idea de la consolidación histórica de diferentes ‘estilos de razonamiento’, que suponen la desunificación de los procesos racionales con los que proceden los científicos.

A diferencia de algunas de las polémicas de Feyerabend, las principales corrientes del libro de Kuhn no se oponen explícitamente a la racionalidad científica.
...Mi propia actitud hacia la racionalidad es demasiado parecida a la de Feyerabend como para que valga la pena presentarla con más detalle. (Hacking, 1986, p. 33)

Hacking comparte la opinión de que a partir de Kuhn se rompió una imagen tradicional de la ciencia como conocimiento unificado, imagen compartida incluso entre autores y perspectivas tan aparentemente disímiles como las de Carnap y Popper, pero que comparten los suficientes supuestos como para incluirlos dentro de una misma imagen de la ciencia.

Con todo esto parece que no hubiera una “imagen” tradicional de la ciencia en la década anterior a que Kuhn escribiera. Por el contrario: cuando encontramos a dos filósofos que se alinean en los extremos opuestos de media docena de cuestiones, sabemos que de hecho están de acuerdo en casi todo. Comparten una imagen de la ciencia, una imagen que Kuhn rechaza. (Hacking, 1986, p. 23)⁹⁵

El problema de la racionalidad científica, para Hacking tiene que ver con criterios y actitudes cognoscitivas diversas, que no se reducen sólo a aceptar o rechazar teorías, tal como lo plantea Laudan, pero a su juicio, en el trabajo de los científicos la evaluación de la racionalidad de la ciencia en acción es un asunto poco importante o secundario,

⁹⁵ Se refiere específicamente a Carnap y a Popper.

que no condiciona de manera a priori la orientación de las prácticas de la ciencia experimental. Los debates entre los científicos no suelen librarse sobre ideales de racionalidad a priori, como fundamentos para su trabajo, sino entorno a lo que se califica como posiblemente ‘irracional’, en casos específicos donde se justifica el cuestionamiento.

Para mi, la observación más importante de Laudan es (punto cinco sobre las actitudes cognoscitivas de los científicos): la aceptación y el rechazo de las teorías es una cuestión relativamente menor en la ciencia. Un científico no va por la vida decidiendo si rechaza o acepta una teoría. Yo extraigo una conclusión opuesta a la de Laudan: la racionalidad tiene poca importancia en la ciencia. El filósofo del lenguaje Gilbert Ryle hizo notar hace mucho tiempo que no es la palabra “racional” la que nos sirve de algo, sino más bien la palabra “irracional”. (Hacking, 1986, p. 34)

Hacking separa más tajantemente realidad de racionalidad que Putnam y Laudan porque piensa que el problema de la realidad lo resuelve el científico en ámbito del hacer y no en el del pensar. Putnam en su texto *Razón, Verdad e Historia*, plantea que existe una conexión cercana entre verdad, racionalidad y realidad. Y Laudan piensa que es un tremendo error plantear un realismo como fundamento para pensar la racionalidad, pero continua concentrando el interés del análisis de la ciencia en los problemas de la racionalidad. “Yo separo la razón y la realidad más tajantemente que como lo hacen Laudan y Putnam, porque pienso que la realidad tiene que ver más con lo que hacemos en el mundo que con lo que pensamos acerca de él.” (Hacking, 1986, p. 36)

Con las opiniones que Hacking plantea con respecto a la mayoría de los debates realistas o anti-realista en la Filosofía de la Ciencia queda claro que sus aportes no pretenden ser una posición teórica, sino una exploración en lo que pueden revelar los estudios de la práctica científica en relación con la posición realista que usualmente aplican los científicos en su trabajo experimental. Esos estudios muestran que la práctica interventora constituye una crítica importante a los realismos metafísicos, sin que ello suponga el abandono de criterios realistas en lo referente a los objetos del mundo. Al contrario, la práctica interventora puede aportar argumentos para afirmar esa posición realista.

El enfoque propuesto por Hacking consiste en volver a comprender la ciencia en el sentido señalado antes por Bacon cuando enseñaba que no sólo deberíamos observar la naturaleza en vivo, sino que también deberíamos ‘torcerle la cola al león’, esto es, manipular el mundo para aprender sus secretos.

Frente a los debates sobre el realismo, los recientes estudios de la práctica científica de Ian Hacking hacen aportes significativos, pero no en el sentido de colocar nuevos elementos teóricos dentro del caldero de una discusión ya bastante sofisticada, sino en el sentido de analizar el asunto desde otra perspectiva y en otros términos, que poco tienen que ver con el problema de cómo se justifica la realidad en la ciencia. En su lugar, los nuevos estudios de la práctica científica aportan explicaciones de la tendencia concreta de los científicos a ser realistas con respecto a los entes propuestos en sus investigaciones. Es decir, sus aportes no se inscriben dentro de un debate filosófico con implicaciones en la práctica de la ciencia, sino que consiste en el análisis de aspectos de

la práctica científica que tiene profundas implicaciones filosóficas. Para el teórico de la actividad o la intervención en la ciencia, los científicos suelen ser realistas sobre las entidades en su quehacer, a pesar de lo adecuado o inadecuado que el realismo les parezca a los filósofos.

El planteamiento de Hacking podría ser calificado como un realismo sobre entidades particulares, desde el punto de vista de los efectos causales observados en las prácticas científicas. Aunque no es muy exacto, se podría calificar como un realismo pragmático restringido, frente a la siguiente variedad de realismos: el realismo planteado por Popper denominado realismo crítico, el realismo materialista de Field, el realismo convergente de Boyd, el realismo interno de Putnam, el realismo científico crítico de Toumela y Niiniluoto, el realismo constructivo de Giere.

Diéguez da cuenta la mayoría de características de estos distintos realismos en cinco modalidades de realismos científicos: el realismo ontológico, el realismo epistemológico, el realismo teórico, el realismo semántico y el realismo progresivo. (Diéguez, 1998).

El *realismo ontológico* según Diéguez es aquel en el cual las entidades teóricas postuladas por las teorías científicas bien establecidas existen, o en otras palabras, los términos teóricos de las teorías tienen referencia. Frente a él, dos posturas antagónicas son el *instrumentalismo*, para el cual las entidades teóricas son meros recursos predictivos sin definida referencia a cosas existentes, y el *constructivismo social*, para el cual las entidades teóricas son construcciones sociales, en su versión débil, e incluso los referentes de los que se ocupa la ciencia también son construcciones sociales, en su versión fuerte.

El *realismo epistemológico* es el que considera que las teorías científicas nos proporcionan sólo un conocimiento adecuado, aunque perfectible de la realidad tal cual como ella es. Este realismo se opone al *fenomenismo*, para el cual las teorías científicas sólo tratan de fenómenos observables desde las estructuras cognitivas del sujeto, y se opone al *idealismo epistemológico*, para el cual las teorías científicas sólo versan sobre una realidad hecha por la mente.

El *realismo teórico* es el que coloca en escena la cuestión de la verdad al plantear que las teorías científicas son susceptibles de verdad o falsedad. A este realismo se opone el *instrumentalismo teórico*, para el cual las teorías científicas son sólo instrumentos de análisis, útiles o inútiles, empíricamente adecuadas o inadecuadas, pero no verdaderas o falsas.

El *realismo semántico* es el que afirma que las teorías científicas son verdaderas o falsas en función de su correspondencia semántica con la realidad, bajo el supuesto de una teoría semántica de la correspondencia. A este realismo opone Diéguez el *pragmatismo*, para el cual la verdad o falsedad de las teorías debe ser entendida en relación con el éxito o fracaso en las actividades humanas; opone también el *coherentismo*, según el cual la verdad o falsedad atribuibles a las teorías está relacionado con su coherencia con un sistema aceptado de creencias, o con la coherencia en relación con otras teorías; y

además, opone el *relativismo*, desde el cual la verdad o falsedad de las teorías son siempre relativas a los contextos en que surgen.

Por último, el *realismo progresivo* es el que supone que la ciencia progresa teniendo como meta la verdad de manera progresiva, de tal forma que las teorías nuevas contienen más verdad y/o menos falsedad que las que preceden. Frente a este realismo se opone un *antirrealismo sobre el progreso* que en términos generales no asocia el progreso de la ciencia con el acercamiento creciente a la verdad.

El realismo propuesto por Hacking es diferente a los distintos tipos de realismo de los autores mencionados. Tal como los distingue y clasifica Diéguez, ellos tienen que ver con debates teóricos sobre el relativismo, la objetividad, la teoría de la verdad, la teoría del significado y la concepción sobre el progreso científico. Algunos de estos realismos llevan implícito el supuesto de que las proposiciones científicas son verdaderas o falsas sobre la base de una teoría de la verdad como correspondencia. Y la mayoría se concentran en la representación científica. Hacking, al tomar como punto de partida los efectos causales de las intervenciones o acciones de los científicos en sus prácticas, asume un punto de partida diferente al planteado por estos otros tipos de realismos. Es preciso, entonces examinar la argumentación a través de la cual Hacking concluye su propuesta realista sobre las entidades.

LIMITES DEL RELATIVISMO Y DEL IRRACIONALISMO DE LOS PLANTEAMIENTOS KUHNIANOS

Thomas Kuhn con su descripción de la forma como acontecen las Revoluciones Científicas cuestionó profundamente que la elección de teorías se realizara de la manera racional, metodológica supuesta por la Filosofía de la Ciencia heredera de la tradición positivista. Y con ello quedó en duda una imagen clara y simple de la racionalidad científica. Pero Kuhn no quiso que ese cuestionamiento fuera leído de manera relativista en el sentido de presuponer que la elección de teorías es algo irracional, causada sólo por determinantes contextuales particulares o por el gusto, y sugirió posibles formas más amplias y complejas de racionalidad de esas elecciones, que poco las desarrolló.

Para Kuhn es cierto que la inconmensurabilidad que se genera en el cambio científico revolucionario tiene como consecuencia la imposibilidad de una comparación racional punto por punto entre teorías rivales, pues los significados y referentes de los términos de esas teorías pertenecen a paradigmas diferentes y están determinados por valores y contextos diferentes e incompatibles.

Sin embargo, los mismos textos de Kuhn permiten concluir lo siguiente:

1° Dos teorías aunque sean inconmensurables admiten ciertas comparaciones, por el carácter local de la inconmensurabilidad, pero de manera sólo global y no punto por punto.

2° En los cambios revolucionarios los científicos se pueden apoyar, para el aprendizaje del lenguaje del nuevo paradigma, en el lenguaje compartido entre los dos paradigmas.

3° Los científicos también pueden dominar el lenguaje de la nueva teoría, en la medida que compartan con esa nueva teoría una serie de prácticas paradigmáticas y de supuestos compartidos, desde los cuales se posibilite aprender significados intraducibles.

Es decir, cuando se da un cambio de manera revolucionaria e inconmensurable entre dos teorías, lo que cambia es suficiente para desmontar una idea fuerte de racionalidad, pero no lo suficiente para desmontar una idea más amplia.

En el fondo, lo que en realidad hace Kuhn no es imposibilitar una posible elección racional de las teorías, sino separar el problema de la elección racional de las teorías de cualquier objetivo externo, que sobrepase todos los aspectos prácticos y contextuales de los sujetos involucrados en las decisiones. Kuhn deja de considerar la racionalidad en relación con la búsqueda de la verdad, o en relación con algún tipo de fundamento último o punto sólido para la ciencia.

Lo anterior, planteado en relación con los acuerdos y desacuerdos entre los científicos que trabajan con teorías inconmensurables, se puede entender de la siguiente manera: para Kuhn existen dos tipos de desacuerdos, el primero, como consecuencia de las diferencias entre los lenguajes inconmensurables, los científicos “hablan sin entenderse” en muchos aspectos, sobre todo en los relacionados con una evaluación desde objetivos externos. Y el segundo, a pasar del anterior desacuerdo, los científicos que se han podido entender de manera básica en otros aspectos, pueden seguir discrepando sobre cuál teoría es mejor. Este segundo desacuerdo se puede calificar como “racional”, pero no en el sentido de tener *razones concluyentes*, sino en el sentido de tener *buenas razones*.

Como lo señala Ana Rosa Pérez Ranzans,

(...) afirmar que es posible el desacuerdo racional en la ciencia sólo refleja una concepción menos rígida de la racionalidad, donde *lo racional* rebasa con mucho el campo de *lo obligatorio* y queda ligado al campo de *lo permitido*.⁹⁶ “Kuhn sustituye el *modelo de reglas* por un *modelo de razones*, y abandona las *razones concluyentes* en favor de las modestas *buenas razones*.”⁹⁷

Resumiendo, en la reconstrucción aquí presentada del proceso de elección de teorías y formación de nuevos consensos, desde una perspectiva kuhniana, se destacan los siguientes rasgos de la racionalidad que opera en la ciencia: su carácter no algorítmico ni instantáneo; su afinidad con el razonamiento práctico y la facultad de juzgar; su dependencia del juicio calificado; su independencia con respecto a cualquier noción absoluta de verdad y cualquier otro tipo de fundamentos últimos; su relación con la noción de progreso, la cual destaca el objetivo de incrementar nuestra capacidad de resolución de problemas; y por último, su carácter evolutivo en cuanto a capacidad humana de aprender, el cual implica la dependencia de los estándares de evaluación respecto de la misma dinámica del proceso de investigación, es decir, respecto del cambio de teorías y de prácticas en las diversas disciplinas.⁹⁸

⁹⁶ PÉREZ RANZANS, (1990), p. 137

⁹⁷ PÉREZ RANZANS, (1990), p. 148

⁹⁸ PÉREZ RANZANS, (1990), p. 153 - 154

Pero esas *buenas razones*, que sirven de base para las elecciones teóricas, se elaboran desde la facultad de formarse juicios calificados de los científicos, no necesariamente en el sentido obligado de su correspondencia con una realidad empírica o de su coherencia con unos presupuestos teóricos válidos por sí solos en sentido lógico. Sino en el sentido de juicios particulares justificados en un contexto práctico de aplicación de valores y supuestos. Se trata de una elección de teorías “subjetiva”, pero no en el sentido de “subjetivo”, como opuesto a “objetivo”, sino en el sentido de “relativa a juicios”, que son particulares, pero que pueden compartirse y someterse a una deliberación, en la medida que los científicos implicados compartan una práctica. Así lo dice explícitamente Kuhn en el siguiente texto:

Una aplicación normal del término “subjetivo” es la que se hace a asuntos de gusto, y mis críticos parecen suponer que tal cosa es la que yo hago con la elección de teoría. Pero están pasando por alto una distinción que es característico hacer desde los tiempos de Kant (...) Supóngase que al salir de cine con un amigo, después de ver una película de vaqueros, exclamo: “¡Cómo me gustó ese churro!” (...) Lo discutible de mi comentario no es la caracterización de mi estado interno, mi ejemplificación del gusto, sino en todo caso mi juicio de que la película era un churro. Si mi amigo no está de acuerdo con tal punto, podemos pasárnosla discutiendo toda la noche, cada uno comparando la película con otras conceptuadas como buenas, y cada uno revelando, explícita o implícitamente, algo sobre cómo se *juzga* el mérito filmico, la estética de cada quien. Aunque tal vez uno de nosotros haya convencido al otro antes de retirarse, no hace falta tal cosa para demostrar que nuestra diferencia es de juicio, y no de gusto.

Creo que las evaluaciones o la elección de teoría tienen exactamente este carácter. Los científicos no se limitan a decir, me gusta o no me gusta tal o cual teoría. Después de 1926, Einstein dijo algo más que eso al oponerse a la teoría cuántica. Pero siempre puede pedírsele a los científicos que expliquen sus elecciones, que muestren las bases de sus juicios (...) Si mis críticos introducen el término “subjetivo” en sentido de opuesto a “relativo a juicios” –sugiriendo así que hago de la elección de teoría un asunto indiscutible, un asunto de gusto-, entonces es que han confundido seriamente mi posición.⁹⁹

LECCIÓN 19: NATURALIZACIÓN DE LA EPISTEMOLOGÍA.

Seguramente la naturalización de la epistemología es la transformación más importante que está experimentando la epistemología en estos momentos. Específicamente, por naturalización se puede entender el desarrollo de la epistemología a partir del dato empírico de las ciencias, por ejemplo, la psicología, la biología, la historia, etc., o en otras palabras el desarrollo de una epistemología a posteriori en lugar de a priori, como hasta el momento se acostumbraba. Ese proceso naturalizador comenzó con los estudios histórico – sociales, gestados por la sociología de la ciencia y la historia de la ciencia y

⁹⁹ KUHN, (1973). En: *La tensión esencial*, (1983), pp. 361-362

donde Kuhn jugó un papel crucial. Pero en la actualidad, la naturalización de la epistemología también se da a partir de las investigaciones empíricas de ciencias como la psicología o la biología sobre el conocimiento. La primera tendencia naturalizadora la podemos denominar “giro histórico” y la segunda, “giro empírico”. Un papel muy importante en este proceso se está dando en la actualidad en las denominadas “Ciencias cognitivas”. A continuación un texto seleccionado de Ana Estany resumirá los debates que surgen con la naturalización de la epistemología, y luego, los tipos de naturalización.

“1. El debate contemporáneo: autonomía *versus* reducción de la epistemología en las ciencias empíricas

Una parte de los debates en filosofía de la ciencia en las últimas décadas ha girado en torno a la naturalización. Cualquier forma de naturalización implica un cuestionamiento de una epistemología apriorística totalmente independiente de las ciencias empíricas. Hay tres conceptos clave en esta cuestión: apriorismo, normatividad y naturalización. Habitualmente se piensa que el tercero se opone al primero y al segundo. Definitivamente se opone al primero pero es discutible que se oponga al segundo.

Otra de las cuestiones surgidas en relación a la naturalización es la fundamentación del conocimiento. A veces, se ha tomado la naturalización como una corriente opuesta a cualquier programa fundacionalista, sin embargo, es un error de apreciación. Lo que hay es una oposición a determinados programas fundacionalistas pero no a la fundamentación del conocimiento en sí misma.

Tanto las corrientes naturalistas como las apriorísticas son fundacionalistas ya que todas ellas pretenden dar razones de la naturaleza del conocimiento aunque la base de esta fundamentación reside en niveles conceptuales distintos. Así, mientras los criterios epistémicos apriorísticos residen en el nivel metateórico, los criterios naturalizadores residen en la psicología, la sociología y la neurobiología dependiendo de la ciencia particular elegida; mientras los primeros dan por supuesto una jerarquía de niveles conceptuales en que cualquier problema en un nivel determinado es resuelto por el inmediato superior, los segundos no admiten ningún tipo de jerarquía conceptual sino que todo se resuelve en el mismo nivel teórico.” (Estany, 2001b, p. 1)

Según Ana Estany, es posible hacer una distinción básica de tres tipos de naturalización de la epistemología: por simetría metodológica, por analogía y por traspasamiento. En la naturalización por simetría metodológica, “La idea es que los métodos en la filosofía no tienen por qué ser distintos de los métodos utilizados en las ciencias particulares”. Ejemplo de ello es la manera como se hace epistemología a partir de los métodos de la historia desde Kuhn. Un defensor de este tipo de naturalización es Laudan. La naturalización por analogía “consiste en tomar una ciencia en particular como modelo analógico para analizar problemas filosóficos. Por ejemplo, la llamada “epistemología evolucionaria”, propuesta por autores como S. Toulmin y D. Hull”. La naturalización por traspasamiento “consiste en traspasar la funciones (todas o en parte) de la epistemología a una ciencia particular (la psicología, la sociología, o la neurobiología). La idea es que los problemas (todos o en parte) de la epistemología pueden ser resueltos por la ciencia particular en cuestión. El traspasamiento puede ser total o parcial. En el primer caso tendríamos que hablar de ‘reducción’ de la epistemología a una ciencia

particular, pudiendo llegar a la ‘eliminación’ de la epistemología. En el segundo caso tendríamos lo que podríamos llamar ‘tesis minimalista de la naturalización’, que consistiría en lo siguiente: i) abandonar los criterios apriorísticos para la fundamentación del conocimiento; ii) aceptar que toda norma epistémica ha de ser compatible con lo que las ciencias empíricas nos dicen sobre las capacidades cognitivas de los humanos.” Un ejemplo de una naturalización por traspasamiento total se puede encontrar en Quine, y un ejemplo de una naturalización por traspasamiento parcial se puede encontrar en algunos planteamientos epistemológicos desarrollados por las ciencias cognitivas. (Estany, 2001b: 1-3). La información sobre estos tipos de naturalización se puede ampliar en: (Estany, 2001).

CONCLUSIÓN: RETOS DE LA EPISTEMOLOGÍA CONTEMPORÁNEA.

Según lo que hasta aquí se ha dicho, ¿es posible que la reflexión epistemológica sobreviva en el sentido de ofrecer una función normativa básica, que no implique criterios apriorísticos y fundamentadores del conocimiento?, ¿existe algún tipo de normatividad que sobreviva a las críticas contemporáneas sobre la racionalidad moderna y ejerza una función indispensable en el conocimiento?, ¿esa posible normatividad es compatible con lo que nos muestran las ciencias empíricas con respecto al conocimiento?

El sentido actual de la Epistemología se juega en las respuestas a estos interrogantes. Es necesaria una instancia normativa para el desarrollo y el avance del conocimiento, como se evidencia en cualquier tradición de conocimiento. Sería un desgaste inútil intentar refutar esto. En los anteriores apartados se ha adelantado como alternativa la posibilidad de una normatividad operativa que medie los avances del conocimiento sin suponer como esencial, las representaciones privilegiadas, o los fundamentos a priori.

Pero no es una tarea fácil justificar algunos aspectos o procesos como normativos, por argumentos como el siguiente: la normatividad en ellos tendría que darse de manera histórica contingente, de lo contrario su justificación supondría algo absoluto o esencial, o la aceptación de otro nivel de normatividad no justificada. Pero por principio, todo sentido de normatividad niega la total contingencia.

Sin embargo, a pesar de objeciones como la anterior, cabe la posibilidad de un sentido móvil, operativo o pragmático de normatividad indispensable para el avance del conocimiento, en el intermedio entre las visiones absolutista y relativista del conocimiento, pero con los siguientes presupuestos:

- Los análisis del conocimiento y de la ciencia en el pensamiento contemporáneo han asumido un giro pragmático, tras reconocer en los procesos reales de conocimiento la prioridad a los criterios operativos que posibilitan el progreso o

el avance, en lugar de la validez ideal independiente del contexto. Así lo señalan Putnam, Laudan, Lakatos, Hacking, entre otros autores.

- El conocimiento no es sólo un proceso representacional y mental, sino también activo y material. El conocimiento es a la vez acción y hacer. Acción como lo planteó ya Piaget (Cfr. Piaget, 1971) y hacer en el sentido tanto de intervención (Cfr. Hacking, 1986), como de elaboración o construcción de una obra concreta que se desarrolla en un contexto específico y comparte las mismas características que definen el concepto de ‘cultura’, en el sentido de ser un legado (Cfr. Galison, 1987), que se desarrolla en la medida que se configure como tradición (Cfr. Laudan, 1977).
- Pero, para pensar el conocimiento desde las condiciones anteriores, es preciso desligar el análisis del conocimiento de la metafísica esencialista a la que se ha inscrito desde Aristóteles, para pensarlo en relación con una ontología no esencialista.

Los anteriores presupuestos señalan todo un vasto panorama de desarrollo posible para la comprensión de los aspectos normativos del conocimiento, y por supuesto, no se podrán desglosar con detalle en este texto. Sólo explicaré un poco más los primeros presupuestos para justificar a grandes rasgos por qué a través de ellos se pueden abrir algunas alternativas de normatividad frente a los problemas actuales de la epistemología.

Con respecto al primer presupuesto, es decir, la orientación pragmática que ha ido asumiendo la reflexión epistemológica, podemos encontrar en los planteamientos epistemológicos de Lakatos y Stegmüller algunas explicaciones sobre cómo en los procesos reales de conocimiento científico son prioritarios los criterios operativos que posibilitan el progreso o el avance, en lugar de la validez ideal independiente del contexto.

Para ambos autores los valores epistémicos en la ciencia no se alcanzan y se demuestran, una vez cumplidas las condiciones requeridas, sino que inicialmente son *desideratas* que cumplen una función regulativa en la búsqueda de nuevos avances, y luego, se *establecen* una vez asumidos socialmente los avances. Inicialmente se *atribuyen*, para poder lograr avances en el conocimiento, y finalmente, se *reconocen* socialmente, a partir de los avances logrados.

Específicamente, según Lakatos (Cfr. Lakatos, 1983) la verdad de los enunciados del núcleo duro del Programa de Investigación, se atribuye, como necesidad pragmática, para el desarrollo o la madurez del programa, y no se concluye como resultado de algún proceso de argumentación. Es un punto de partida útil y no una condición final. Los científicos evitan cuestionar el núcleo del programa, porque les sirve de piso firme para los avances empíricos y teóricos que buscan. Y la corroboración o falsación de los enunciados del núcleo no se establece directamente, sino a partir de los logros o resultados obtenidos en el desarrollo del Programa de Investigación. La verdad del núcleo es una virtud mediacional para el desarrollo en sentido heurístico del programa y a la vez algo que se consolida como efecto del proceso.

Algo similar sucede en la concepción modeloteórica de Stegmüller (Cfr. Stegmüller, 1981), cuando se plantea que los científicos más que probar teorías, *disponen* de teorías, para ampliar los alcances de la ciencia. Y también algo similar propone Ian Hacking (Cfr. Hacking, 1986) cuando muestra, a través de sus estudios de las prácticas científicas, cómo la afirmación de la realidad de los entes con los que trabajan los científicos depende de los efectos causales generados por esos entes, en los esfuerzos de lograr avances significativos en la investigación. Así, la de realidad los entes no es una condición inicial cierta o un resultado final demostrado, según la herencia empirista, sino el medio y la consecuencia del proceso de investigación.

De esta forma, el proceso de la investigación científica, para su desarrollo no necesariamente requiere cumplir con las condiciones ideales epistémicas para demostrar las hipótesis, como lo ha planteado tradicionalmente la filosofía de la ciencia, o para resolver los problemas, como lo proponen Kuhn y Laudan, pero sí necesita de manera pragmática *atribuir* verdad, realidad, adecuación empírica, coherencia, etc., para poder avanzar en la tarea de ‘moldear’ o ‘realizar’ ideas y hechos, teorías, fenómenos, técnicas y aparatos. La firmeza de la atribución no es el resultado del cumplimiento de las condiciones epistémicas ideales, sino la condición de posibilidad para avanzar o para progresar en el proceso de investigación. En la medida que en la práctica científica importe más ampliar los alcances cognitivos y los avances materiales de la ciencia, que establecer juicios sobre las condiciones epistémicas ideales, los valores epistémicos juegan un papel normativo mediador, a pesar de ser relativos.

Y también los valores epistémicos son una especie de adquisiciones que se *consolidan* como consecuencia de procesos prácticos y sociales. Latour y Woolgar (Latour B. y Woolgar, 1995), desde un punto de vista constructorista, los entienden como acuerdos sociales, producto de prácticas discursivas, a través de lo que ellos llaman “inscripción”. Pero, desde un punto de vista no constructorista, Ian Hacking prefiere hablar de “Estilos de razonamiento”. (Cfr. Hacking, 1982)¹⁰⁰

Con respecto al segundo presupuesto, es importante volver sobre los cuestionamientos que hace Piaget al origen sensorial y representacional del conocimiento científico. Piaget, en su artículo titulado *El mito del origen sensorial de los conocimiento científicos*, afirma lo siguiente:

¹⁰⁰ El estilo de razonamiento es la posesión de una unidad social perdurable, impersonal, producto de los procesos prácticos y de razonamiento que le dan forma de manera específica. Cada estilo tiene sus propias técnicas características de autoestabilización, y configura su propio camino, hasta volverse autónomo de los incidentes microsociales que condujeron a él. Su contenido puede ser común a varias ciencias, y aunque pueden desarrollarse o abandonarse, son inmunes a los procesos formales de refutación. Hacking no cree que haya una teoría de la verdad, o una semántica, que se aplique a todo el conjunto de oraciones empíricas investigadas en la ciencia. La condición de verdad de algunas oraciones está determinada por los caminos en que razonamos sobre ellas. Cada estilo de razonamiento y la condición de verdad de algunas oraciones son mutuamente “*self-authenticating*”. No hay una verdad previa, profunda, original, independiente del razonamiento o descubierta por éste. La verdad o falsedad y el estilo crecen juntos.

Nuestros conocimientos no provienen únicamente ni de la sensación ni de la percepción, sino de la totalidad de la acción con respecto de la cual la percepción sólo constituye la función de señalización. En efecto, lo propio de la inteligencia no es contemplar, sino transformar y su mecanismo es esencialmente operatorio. (Piaget, 1971: 88)

Piaget muestra cómo algunas nociones matemáticas como la adición, la sustracción, la conmutación, la transitividad, etc. se desarrollan en el niño a través de acciones relacionadas con la manipulación de objetos, como la utilización de los dedos de las manos para contar.

El desarrollo de estas nociones matemáticas no sólo se moldea a través de las acciones, sino, en un sentido más radical, tiene como condición una degradación inicial de lo representacional, en lugar de un mayor desarrollo. La acción requiere de percepciones, pero sólo de las que denomina Piaget propioceptivas, que cumplen una función especialmente relacionada con la señalización de la acción.

Pero lo importante no son las acciones consideradas aisladamente, sino el esquema de dichas acciones. Esos esquemas no son, como para buena parte de la epistemología moderna, productos de las representaciones perceptuales, sino de las acciones mismas. “El esquema no sale de la percepción, sea propioceptiva o de otro tipo; el esquema es el resultado directo de la generalización de las acciones mismas y no de su percepción; como tal, el esquema no es perceptible en absoluto” (Piaget, 1971: 90).

Lamentablemente los alcances de los planteamientos piagetianos se limitaron a los aportes a la psicología del desarrollo y el Piaget de la psicología genética primó sobre el Piaget epistemólogo. Los alcances amplios de esta epistemología conducen a contradecir la distinción hecha desde Aristóteles entre Theoría, Tecné y Praxis y a no reducir la ciencia exclusivamente al ámbito de la Theoría. O a relativizar la distinción sostenida por Kant entre racionalidad teórica y racionalidad práctica, sobre el presupuesto de la tradición empirista de concebir la experiencia exclusivamente como algo pasivo-receptivo.

No a partir de Piaget, pero sí en coincidencia con él, se ha planteado un significado más amplio y preciso para el papel de la acción en la ciencia en la orientación de la reciente Filosofía de la Ciencia hacia la actividad científica. Esta disciplina ha experimentado en los últimos cincuenta años dos giros fundamentales hacia lo que de manera general se califica como ‘la práctica científica’. En primer lugar nos referimos a la transformación operada por Thomas Kuhn y los estudios socio-históricos de la ciencia, y en segundo lugar, a la profundización actual de esa transformación a través de los aportes de Ian Hacking, Bruno Latour, Pickering y Galison, principalmente.

El primer giro reveló la importancia de todos los aspectos socio-históricos de la ciencia, antes irrelevantes, pero continuó con la idea que la ciencia es fundamentalmente un conjunto de representaciones no privilegiadas, manifestadas en teorías, paradigmas,

programas, tradiciones o modelos¹⁰¹. Mientras el segundo giro ha revelado que la ciencia se configura como tal en las acciones o en las intervenciones locales, y no exclusivamente en la representación¹⁰². Esta idea proviene más de la orientación pragmática del pensamiento actual, que de las tesis epistemológicas de Piaget, pero está revolucionando la manera de pensar aspectos básicos de la ciencia, como el realismo, la objetividad, el progreso, la racionalidad, o en general, la normatividad.

Si bien, los estudios de la práctica socio-histórica de la ciencia, hechos por Thomas Kuhn, los historiadores y los sociólogos, lograron cuestionar la epistemología positivista de base en los análisis de la ciencia, los estudios del segundo giro mencionado han permitido revelar muchos otros aspectos que dan continuidad y estabilidad a la ciencia. Esos aspectos tienen que ver con las acciones emprendidas en los laboratorios y otras acciones mediadas por los instrumentos, las técnicas de control y de medida, las designaciones, las clasificaciones, las controversias, etc. El primer giro se podría denominar una filosofía socio-histórica de la ciencia y el segundo giro una filosofía de la actividad, de la acción o de la intervención científica.¹⁰³

Desde este último enfoque ya no se comprende la práctica material de la ciencia desde la especulación teórica o desde el análisis contextual, sino al revés, se trata de comprender las virtudes teóricas de la ciencia desde el análisis de su práctica material, bajo el supuesto del carácter prioritario de la acción en la ciencia. Y la constatación de regularidades y estabilidades en las acciones e intervenciones de los científicos, en distintos contextos, ha permitido ofrecer no sólo una labor crítica y restrictiva, sino también propositiva y resolutive para el desafío de una lectura normativa de la ciencia, en sentido pragmático y relativo.

El asunto de fondo es que lo que existe en la práctica experimental adviene a la existencia mediante las prácticas que lo posibilitan, desde los presupuestos de una ontología no esencialista. Así, la ciencia es un automoldeamiento estable de ideas y hechos, o una diversidad de prácticas que posibilitan el advenimiento de una diversidad de fenómenos, con una ontología estable, aunque no unificada, ni esencial. Mientras la actividad teórica se conecta a la realidad dirigiendo su atención a las características epistemológicas de la teoría o del modelo, la actividad experimental busca una especie de simetría experimental y robustez práctica, que se da cuando diferentes acciones, relacionadas con diferentes fenómenos, producen una síntesis estable en términos ontológicos. Hacking ha denominado estos aspectos que dan estabilidad a la ciencia como aspectos braudelianos del conocimiento, es decir, ‘las características relativamente permanentes, crecientes, automodulables, autorrevisables de lo que llamamos ciencia’.¹⁰⁴

¹⁰¹ Los distintos términos se relacionan con los aportes de Popper, Kuhn, Lakatos, Laudan y los estructuralistas.

¹⁰² Dos textos centrales donde se manifiesta claramente este giro son: Latour, 2003. *Science in action*; y Hacking, 1986. *Representar e intervenir*.

¹⁰³ Javier Echeverría lo denomina: “Filosofía de la actividad científica” (Cfr. Echeverría, 1999)

¹⁰⁴ El término ‘aspectos braudelianos’ lo usa inicialmente P. Galison (Galison, 1987: 246), y hace referencia al empleo hecho por C. Braudel del vocabulario sociológico de Durkheim para señalar los aspectos temporales acumulativos y materiales de la emergencia del conocimiento.

La identificación de estas estabilidades ha servido también para reconocer que buena parte de los problemas en relación con las posiciones relativistas y construccionistas han surgido por la tendencia de pensar la ciencia de manera exclusiva desde la representación, sin el papel de la acción, de la intervención, o en general, de la práctica. De esta forma, por ejemplo, la práctica interventora permite cuestionar las teorías realistas y los planteamientos racionalistas, sin que esto suponga el abandono de criterios realistas y mediaciones racionales en lo referente a los objetos con los que trabajan los científicos.

En fin, el propósito de este artículo ha sido sólo señalar algunos derroteros para el desarrollo de una reflexión mucho más amplia y detenida. Por ahora, podemos afirmar como conclusión que el denominado “fin de la epistemología” es el fin de una concepción monolítica de la epistemología, que podríamos designar como la epistemología de la representación, y a la vez, es el impulso de una visión plural y operativa de las concepciones epistemológicas orientadas hacia el análisis de la acción, desde una ontología no esencialista.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFÍA EPISTEMOLOGÍA ANTIGUA

- CARTELEDGE, Paul, *Demócrito*, Editorial Norma, Colombia, 1999.
 MOREY, Miguel, *Los presocráticos*, Editorial Montesinos, España, 1998.
 MONDOLFO, Rodolfo, *Fragmentos de los presocráticos*.

BIBLIOGRAFIA EPISTEMOLOGÍA MEDIEVAL Y MODERNA

- AZCARATE Carmen, GARCIA DONCEL Manuel y ROMO José, (1988), *Galileo Galilei: La nueva ciencia del movimiento, Selección de los Discorsi*, Edición de la Universidad Politécnica de Cataluña, Bellaterra(España), Publicación de la Universidad Autónoma de Barcelona, 2 vol.
 BORNEWASSER, H. *Estado y política desde el Renacimiento hasta la Revolución Francesa*, CONCILIUM, No. 47, Julio-Agosto 1969.
 COPERNICO, *Carta prefacio al "De Revolutionibus*, tomada de: KUHN, T. S. "La Revolución Copernicana".
 COPERNICO Nicolás, DIGGES Thomas, GALILEI Galileo, (1983), *Opúsculos sobre el movimiento de la tierra*, Alianza, Madrid.
 CROMBIE, A.C., (1959), *Historia de la ciencia: de San Agustín a Galileo*, Alianza, Madrid.
 DARÓS, William R., (1984), *Razón e inteligencia*, Studio Editoriale di Cultura, Génova.
 DE OLASO, Ezequiel, *Del renacimiento a la Ilustración I*, Editorial Trotta, Madrid, 1994.
 DESCARTES, René, *Discurso del Método*, Editorial Espasa-Calpe, Madrid, 1979.
 DUHEM, Pierre, (1906-1913), *Etudes sur Léonard de Vinci*, Hermann, París, 3 vol.
 FISCHER, Klaus, (1986), *Galileo Galilei*, Herder, Barcelona.

- GALILEO, Galilei. *Discursos y demostraciones matemáticas en torno a dos nuevas ciencias relativas a la Mecánica y los Movimientos Locales*. Tomado de: AZCARATE, GARCIA Y ROMO, (1988).
- GALILEO, Galilei, (1980), *Diálogo sobre los sistemas máximos*, Aguilar, Traducción de REVUELTA, José Manuel, Buenos Aires.
- GALILEO, Galilei, (1984), *El Ensayador*, Sarpe, Madrid.
- GALILEO, *Manuscritos*, Edición Nacional de Le Opere, 8, p.p. 363-448. Traducción castellana de algunos de ellos en: AZCARATE, GARCIA Y ROMO, (1988), Apéndice 5, p.p. 147-153 y Apéndice 7, p.p. 159-169
- GALILEO, Galilei, (1991), *Antología*, Península, Edición de NAVARRO, Víctor, Barcelona.
- GALILEO, Galilei, *Carta a Paolo Sarpi*, Padua, 16 de Octubre de 1604. Opere, 10. p.p. 115-116. Traducción castellana en: AZCARATE, GARCIA Y ROMO, (1988), Apéndice #5, p. 147
- GRAND, Edward, (1983), *La ciencia física en la edad media*, Breviarios del Fondo de Cultura Económica, México.
- KOYRE, Alexandre, (1978), *Estudios de historia del pensamiento científico*, Siglo veintiuno, 2ª Edición, Mexico.
- KOYRE, Alexandre, (1979), *Del mundo cerrado al universo infinito*, siglo XXI, México.
- KOYRE, Alexandre, (1981), *Estudios Galileanos*, Siglo XXI, Traducido al castellano por: Mariano González, 2ª edición, Mexico.
- KUHN, Thomas S., (1996), *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de Cultura Económica, tercera reimpresión, Santafé de Bogotá.
- KUHN, Thomas S., (1978), *La Revolución Copernicana: La astronomía planetaria en el desarrollo del pensamiento Occidental*, Ariel, Barcelona.
- KUHN, Thomas S., (1977), *La tensión esencial*, fondo de Cultura Económica, México.
- KUHN, Thomas S., *Segundos pensamientos sobre Paradigmas*. En: SUPPE, Frederick, (1988), "La estructura de las teorías científicas", Tecnos, Madrid.
- OSIANDER, Andreas. *Prefacio al "De Revolutionibus"*, Tomado de: ARNAU H., BRIA L. y otros, (1981), *Antología y comentario de textos de filosofía*, Alhambra, Madrid.
- PAPALIA, Diane, *Psicología del Desarrollo*, Editorial Mc Graw Hill, México, 1998.
- PASCAL, Blaise, *Pensamientos*, Temas de Hoy (Edición de Isabel Prieto), Madrid, 1995.
- REALE, Giovanni y ANTISERI, Dario, (1988), *Historia Del Pensamiento Filosófico y Científico*, Herder, Barcelona.
- REDONDI, Pietro, (1990), *Galileo Herético*, Alianza, Madrid.
- REVUELTA, José Manuel. En: Prólogo a la traducción de: GALILEO, Galilei, (1980), *Diálogo sobre los sistemas máximos*, Aguilar, Buenos Aires.
- ROSS, W.D., (1957), *Aristóteles*, Suramericana, Buenos Aires.
- ROMERO, Francisco, *Historia de la Filosofía Moderna*, Fondo de Cultura económica, México, 1978.
- SCHIMANK, Hans, *La física aristotélica, la escolástica y la de Galileo*, Revista ECO, # 3, Enero 1962, Tomo IV, pag. 218
- SHEA, William, (1983), *La Revolución Intelectual de Galileo*, Ariel, Traducción de Carlos Peralta, Barcelona
- VERNEAUX, Roger, *Historia de la Filosofía Moderna*, Editorial Herder, Barcelona, 1984.

BIBLIOGRAFÍA DE LA TEORÍA DE SISTEMAS, LA CIBERNÉTICA Y LA COMPLEJIDAD.

- BRIGGS John y PEAT David. 1990. *Espejo y reflejo, del caos al orden*, Gedisa, Barcelona.
- CAPRA, Fritjof. 1998. *La Trama de la Vida: una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Anagrama. Barcelona.

- GARCÍA, Rolando. 2000. *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos*. Gedisa, Barcelona.
- HORGAN, John. 1995. "De la complejidad a la perplejidad". *Scientific American*, Agosto de 1995.
- LUHMANN, Niklas. 1990. *Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*. Paidós, Barcelona.
- MORIN, Edgar. 1983. *El método II: La vida de la vida*. Cátedra. Madrid.
- NAVARRO, Pablo. 1996. *El fenómeno de la complejidad social humana*. Curso de Doctorado Interdisciplinar en Sistemas Complejos. Universidad de Oviedo.
- NICOLIS, G. e Ilya PRIGOGINE. 1994. *La estructura de lo complejo*, Alianza Editorial.
- RODRÍGUEZ, Darío y Marcelo ARNOLD. 1990. *Sociedad y Teoría de Sistemas*. Editorial Universitaria. Santiago de Chile.
- MORIN, Edgar, (1989). *El Método: la naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- MORIN, Edgar, (1997). *La necesidad de un pensamiento complejo*. En: GONZÁLEZ MOENA, Sergio (compilador). "Pensamiento Complejo". Bogotá: Cátedra.
- MORIN, Edgar y ROGER, Emilio. 2003. *Pensamiento complejo y transdisciplinarietàad*. Barcelona: Gedisa.
- MORENO, Juan Carlos. 2003. *Autores y corrientes que trabajan la complejidad*. Tomado de Corporación COMPLEXUS, "Manual de iniciación al pensamiento complejo", Quito: UNESCO.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- AGAZZI, Evandro. (1996). *El bien, el mal y la ciencia*. Madrid: Técnos.
- BECHTEL, William. (1998). *A companion to cognitive science*. Malden, Massachusetts: Blackwell.
- BUNGE Mario. (1983). *La investigación Científica*. Barcelona: Ariel.
- BUNGE (1980). *Epistemología: curso de actualización*. Barcelona: Ariel.
- BROWN, Harold, (1994), *La nueva filosofía de la ciencia*, Técnos, Madrid, Tercera edición.
- DANCY, Jonathan. (1993). *Introducción a la epistemología contemporánea*. Madrid: Técnos.
- DANCY. (1996). *A companion to epistemology*. Oxford: Blackwell.
- ECHEVERRÍA, Javier. (1999). *Introducción a la metodología de la ciencia. La Filosofía de la Ciencia en el siglo XX*. Madrid: Cátedra.
- ECHEVERRÍA. (1995). *Filosofía de la ciencia*. Madrid: Akal.
- ESTANY, Anna. (2001a.) *La fascinación por el saber: introducción a la teoría del conocimiento*. Barcelona: Crítica.
- ESTANY. (2001b). *El impacto de las ciencias cognitivas en la filosofía de la ciencia*. Ponencia en el Conferencia Internacional sobre Filosofía de la Ciencia y la Tecnología. Barranquilla. Universidad del Norte. Octubre de 2001.
- FEYERABEND, (1986), *Tratado contra el método*, Técnos, Madrid.
- FEYERABEND, (1995), *Adiós a la razón*, Altaya, Barcelona.
- GETTIER, E. L. (1963). "Is Justified Belief Knowledge?": *Análisis* 23
- GONZÁLEZ GARCÍA, J. M., E. LAMO DE ESPINOZA y C. TORRES. (1994). *La Sociología del Conocimiento y de la Ciencia*. Madrid: Alianza.

- HACKING, Ian, (1985), *Revoluciones científicas*, Fondo de Cultura Económica, México.
- HACKING, Ian, (1986). *Representar e intervenir*. México: Paidós.
- HOYNINGEN HUENE, Paul, (1993), *Reconstructing scientific revolutions*, University Chicago Press, Chicago.
- KOYRE, Alexandre (1978). *Estudios de historia del pensamiento científico*, Siglo veintiuno, 2º Edición, México.
- KOYRE, Alexandre (1979). *Del mundo cerrado al universo infinito*, siglo XXI, México.
- KOYRE, Alexandre (1981). *Estudios Galileanos*, Siglo XXI, Traducido al castellano por: Mariano González, 2ª edición, México.
- KOYRÉ, A. (1994), *Pensar la ciencia*, Paidós, Barcelona.
- KUHN, (1996), *La estructura de las revoluciones científicas*, F.C.E., México.
- KUHN, (1978), *Segundos pensamientos sobre paradigmas*, Técnos, Madrid.
- KUHN, (1982), *La tensión esencial*, F.C.E., México.
- KUHN, (1989), *Qué son las revoluciones científicas y otros ensayos*, Paidós, Barcelona.
- KUHN, *Consideración en torno a mis críticos*. En: LAKATOS y MUSGRAVE, (comps), (1975), *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Grijalbo, Barcelona.
- KUHN, Thomas, (2001), *El camino desde la estructura. Ensayos filosóficos 1970-1993, con una entrevista autobiográfica*, compiladores: James Conant y John Haugeland, Paidós, Barcelona. Este texto contiene los principales artículos de Kuhn desde 1970 hasta el final de su vida. En ellos se hacen importantes precisiones a sus planteamientos iniciales y se recogen fundamentales réplicas a muchos de los comentarios de sus críticos.
- LAKATOS, Imre, (1983), *La metodología de los programas de investigación científica*, Alianza, Madrid.
- LAKATOS, Imre y MUSGRAVE, Alan, (1970), *Criticis and the Growth of Knowledge*, Cambridge.
- LAKATOS, Imre, (1982), *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*, Técnos, Madrid.
- LATOUR, Bruno. (2003). *Science in action : how to follow scientists and engineers through society*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University.
- LATOUR. (2001). *La esperanza de Pandora: ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona: Gedisa.
- LATOUR, WOOLGAR (1995). *La vida en el laboratorio: la construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza.
- LOSSE, John, (1981), *Introducción histórica a la filosofía de la ciencia*, Alianza, Madrid.
- MACHAMER, Peter K., Ed. (2002). *The Blackwell guide to the philosophy of science*. Malden, Massachusetts: Blackwell Publishers.
- MARDONES, J.M., (1991), *Filosofía de las ciencias humanas y sociales*, Anthropos, Barcelona.
- MOULINES, Ulises, DIEZ, José, (1997), *Fundamentos de filosofía de la ciencia*, Ariel, Barcelona.
- Olivé, Leon. (2000). *El bien, el mal y la razón*. México: Paidós.
- MOULINES, Carlos Ulises. (1993). *La ciencia: estructura y desarrollo*. Madrid: Trotta.
- MOULINES. (1991). *Pluralidad y recursión : estudios epistemológicos*. Madrid: Alianza.
- MOULINES. (1982). *Exploraciones metacientíficas: Estructura, desarrollo y contenido de la ciencia*. Madrid: Alianza.

- NEWTON-SMITH, W.H., Ed. (2000). *A companion to the philosophy of science*. Malden, Massachussets: Blackwell Publishers.
- NEWTON-SMITH. (1987). *La racionalidad de la ciencia*. Barcelona: Paidós.
- OLIVÉ, León. “Pluralismo epistemológico: más sobre racionalidad, verdad y consenso”. En: Velasco Gómez, Ambrosio. (1997). *Racionalidad y cambio científico*. México: Paidós.
- OLIVÉ, León. (1995). *Racionalidad epistémica*. Madrid: Trotta.
- OLIVÉ, León. (1994). *La explicación social del conocimiento*. (Editor). México: Universidad Nacional de México.
- OLIVÉ, León. (1990). *Que Hace Y Que Hacer En La Filosofía De La Ciencia*. Arbor. No. 531. Marzo 1990.
- OLIVÉ, León. (1988). *Conocimiento, sociedad y realidad: problemas del análisis del conocimiento y el realismo científico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- OLDROYD, David. (1993). *El arco del conocimiento*. Barcelona: Crítica.
- PIAGET, Jean. “El mito del origen sensorial de los conocimientos científicos”, En: PIAGET. (1971). *Psicología y epistemología*, Barcelona: Ariel.
- PÉREZ RANSANZ, Ana Rosa, (1990), *Kuhn y el cambio científico*, Fondo de Cultura Económica, México.
- POPPER, (1995), *Escritos selectos*, p. 39, (compilador: David Miller), Fondo de Cultura Económica, México.
- POPPER, (1985), *La lógica de la investigación científica*, Técnos, Madrid.
- POPPER, (1983), *Conjeturas y refutaciones*, Paidós, Barcelona.
- POPPER, (1974), *Conocimiento objetivo*, Técnos, Madrid.
- POPPER, (1977), *Búsqueda sin término: autobiografía intelectual*, Técnos, Madrid.
- POPPER, *La racionalidad de las revoluciones científicas*. En: HACKING, I, *Revoluciones científicas*, (1975), Fondo de Cultura Económica, México.
- QUINE, W.V. (1969). “Epistemology naturalizad”. En: *Ontological relativity and other essays*. New York: Columbia University Press.
- RÁBADE, Sergio. (1998). *Teoría del Conocimiento*. Madrid: Akal.
- RODRÍGUEZ ALCAZAR, F. Javier. (2000). *Ciencia, valores y relativismo: una defensa de la filosofía de la ciencia*. Granada: Editorial Comares.
- RORTY, R. (1996). *Objetividad, Relativismo y verdad*. Barcelona: Paidós.
- RORTY. (1983). *La filosofía y el espejo de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- SOLIS, Carlos, (1994), *Razones e intereses. La historia de la ciencia después de Kuhn*, Paidós, Barcelona.
- SOLÍS, Carlos (compilador), (1998), *Alta tensión: Historia, filosofía y sociología de la ciencia, ensayos en memoria de Thomas Kuhn*, Paidós, Barcelona.
- VARELA, Francisco. (1990). *Conocer. Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas*. Barcelona: Gedisa.
- VERNEAUX. (1985). *Epistemología general o crítica del conocimiento*. Barcelona: Herder.
- VILLORO, Luis, (Ed). (1999) *El conocimiento*. Madrid: Trotta.
- WILSON, Robert Andrew. (2002). *Enciclopedia MIT de ciencias cognitivas*. Madrid: Síntesis
- WITTGENSTEIN. (2000). *Sobre la certeza*. Madrid: Gedisa.