

La Verdad como Verdad Científica

Dr. Francisco Morales Zepeda

Resumen

La verdad científica se separa de las explicaciones basadas en el sentido común a partir del desarrollo de un lenguaje propio, lenguaje que le permite al pensamiento científico distinguir la verdad como verdad científica.

Palabras clave

Verdad científica, Método Científico, Explicación, Empirismo lógico, Falsacionismo, Paradigma y Revolución Científica.

Introducción

La verdad ha sido históricamente una de las fascinaciones de la humanidad, y en torno a ella se han construido edificios completos del pensamiento con los que desde la filosofía y la ciencia se busca encontrarla.

No es sino hasta el siglo XVII con las aportaciones de René Descartes que en occidente se comprende que existe la posibilidad de desvelar la verdad a partir del Método Científico; con este principio es que se desarrolla la ciencia como tal, al centrar su búsqueda en la "Verdad Científica" en el método.

La verdad científica en un primer momento estuvo acotada a la descripción simple de los acontecimientos, para pasar, siglos después, a considerar el valor de las generalizaciones conceptuales del discurso científico (conceptos abstractos) a una crisis del "método científico único" en la ciencia que abrió en definitiva el camino para las especulaciones epistemológicas en la filosofía de la ciencia.

A lo largo del siglo XX, se ha presentado un debate entre diversos epistemólogos en la filosofía de la ciencia, en él, se confrontan principalmente el relativismo y el racionalismo (T. S. Kuhn y Karl R. Popper), como versiones distintas de la epistemología de la ciencia; ambos planteamientos hacen uso de la historia de la ciencia para fundamentar sus argumentaciones, pero, mientras que Popper se centra en la falsación de las teorías, Kuhn lo hace en los paradigmas.

Verdad y Método Científico

En occidente la búsqueda de la verdad comienza con las especulaciones de los griegos (siglo VII a.c.), quienes ven en la contemplación de la naturaleza la verdad prístina, lejos están ellos de pensar en un método que fundamenten sus observaciones, en el sentido de una estructura conceptual abstracta, como entendemos el método científico moderno.

La búsqueda de la verdad como verdad científica se presenta en el desarrollo de la ciencia desde el siglo XVII a la fecha, coronando de esta manera, la tradición occidental (de origen griego) en la búsqueda de la verdad.

No es sino hasta la publicación anónima de "Discurso del Método" (1637), que René Descartes eleva a la razón humana como fundamento de la búsqueda de la verdad en la ciencia. El desarrollo de un método desde entonces permite desvelar cada uno de los pasos a seguir para descubrir la verdad en la naturaleza y en las cosas (objetos), después de la publicación de Descartes la búsqueda de la verdad científica se circunscribe al desarrollo del método científico como condición que preside a la verdad, trascendiendo así al sentido común.

La tradición de un solo método científico verificable con las observaciones de la naturaleza permitió que se desarrollará el pensamiento en el siglo XVII, aspecto que impacto de manera decidida en la evolución de la "verdad teológica" a la "verdad natural" en la ciencia.

"El método en la ciencia no es una cosa fija, sino un proceso en desarrollo. No es posible considerarlo sin poner de manifiesto sus estrechas relaciones con el carácter social y, particularmente, clasista de la ciencia. Por consiguiente, el método científico, al igual que la ciencia misma, desafía a la definición. Está formado de varias operaciones, unas mentales y otras manuales, que se han descubierto en el pasado para llevar a la formulación, al descubrimiento, la prueba y a la utilización de las soluciones a los problemas generales que se plantean pertinentemente y que pueden ser resueltos en una etapa determinada del desarrollo social." (Bernal, D. Jhohn 1972, pág. 46)

Llegar a la definición que Jhohn D. Bernal (1972) nos da del método científico no fue ni por asomo una trabajo sencillo, la historia de la ciencia está plagada de otras definiciones, en las que no se permite hablar de varios métodos científicos o de un sólo método científico con múltiples definiciones, (como es el caso de la definición en la que se circunscribe el propio Bernal), que dan lugar a una definición "abierto" del método científico.

J. M. Mardones (1991) considera en su libro "Filosofía de las Ciencias Humanas y Sociales" una diferencia tajante entre lo que él denomina dos tradiciones en la filosofía de la ciencia, por un lado la que se basa en los planteamientos de Aristóteles y por otro la que se desarrolla a partir de las aportaciones de Galileo.

"(...) se distinguen dos tradiciones importantes: la llamada aristotélica, y la denominada galileana. Son dos tipos de ciencia o dos planteamientos diferentes acerca de las condiciones que ha de satisfacer una explicación que se quiera denominar científica. Ambas tradiciones tienen raíces y representantes en el mundo griego." (Mardones, J. M. 1991, pág. 21)

La ruptura de la tradición aristotélica permitió definir la verdad científica en el marco de la observación de la naturaleza por el hombre (tradición galileana), la

verdad ya no era de índole teológica, sino racional, el hombre a través de los sentidos "percibía" al mundo y entabla una relación con la explicación científica a partir de su condición numérica.

"La "nueva ciencia" que remplaza a la aristotélica va a considerar como explicación científica de un hecho aquella que venga formulada en términos de leyes que relacionan fenómenos determinados numéricamente, es decir, matemáticamente. Tales hipótesis tomarán las formas de hipótesis causales. Pero causal va a tener aquí una connotación funcional en una perspectiva mecanicista." (Mardones, J. M. 1991 pág. 21)

Ludovico Geymonart (2002) coincide con Mardones (1991) en que "La noción de verdad estuvo durante siglos y siglos en el centro de las investigaciones filosóficas, siempre ligada a los atributos de "eternidad", "inalterable", "absoluta". Así la entendía Galileo. (...) La noción que en cambio se presenta hoy es la de "verdad relativa", que surge de una seria y desprejuiciada reflexión acerca de los procedimientos de la ciencia" (Geymonart, Ludovico 2002, pág. 102), lo que nos indica que se presentó en la epistemología un cambio en la concepción de la verdad.

Esta evolución de la verdad podemos rastrearla en la separación del lenguaje común y el lenguaje científico que para Mario Bunge se encuentra como una de las características de la ciencia fáctica, de ahí que el desarrollo del pensamiento científico se basa a su vez en el desarrollo de explicaciones más precisas.

"La ciencia torna preciso lo que el sentido común conoce de manera nebulosa; pero, desde luego, la ciencia es mucho más que sentido común, la ciencia constituye una rebelión contra su vaguedad y superficialidad. El conocimiento científico procura la precisión; nunca está enteramente libre de vaguedades, pero se las ingenia para mejorar la exactitud; nunca está del todo libre de error, pero posee un técnica única para encontrar errores y para sacar provecho de ellos." (Bunge, Mario 1979 pág. 20)

El uso de un lenguaje específico para elaborar la explicación en la ciencia le permite establecer abstracciones que se derivan de fenómenos específicos, esto es así porque la ciencia se vale de la modelación para ejemplificar la realidad.

"El conocimiento científico se vale de modelos idealizados que representan sólo los aspectos pertinentes de los diversos fenómenos empíricos. Las leyes de la física son, por definición, generales; cualquier acontecimiento físico aislado se desarrollará según una peculiar coyuntura de leyes diversas que interfieren una con la otra y que confieren a aquel acontecimiento una individualidad, al menos en ciertos aspectos, única e irreplicable (por ejemplo respecto de su ubicación en un punto determinado a la largo del eje del tiempo)." (Lepschy C. Giulio 1983, pág. 105)

La evolución del lenguaje científico es para Willirad V. O. Quine (2001) la búsqueda de la verdad a partir de la descripción de los objetos.

“Es sólo nuestro lenguaje de la ciencia, regimentado y sofisticado, lo que ha evolucionado de tal modo que ha generado cuestiones ontológicas. Se trata de una forma de hablar trata de decir la verdad, pero esta trata más específicamente de hablar de objetos” (Quine V. O., Willard 2001, pág. 42)

Esta caracterización del lenguaje científico en la descripción ontológica, le permite a la ciencia una separación de los acontecimientos de manera que puede mantener una mirada a distancia de los fenómenos.

Para Mario Bunge, la precisión de la ciencia se debe al desarrollo de un lenguaje artificial, en el que los científicos atribuyen significados determinados.

“De acuerdo con la filosofía científica, el peso de los enunciados –y por consiguiente su credibilidad y su eventual práctica- depende de su grado de sustentación y de confirmación. Si, como estimaba Demócrito, una sola demostración vale más que el reino de los persas, puede calcularse el valor del método científico en los tiempos modernos. Quienes lo ignoran íntegramente no pueden llamarse modernos; y quienes lo desdeñan se exponen a no ser veraces ni eficaces.” (Bunge, Mario (1979, pág. 62)

El lenguaje de los científicos va determinando los argumentos de los que se derivan las explicaciones científicas, explicaciones que no se encuentran estáticas, por el contrario, se encuentran en una permanente transformación, cumpliéndose así el “principio predictivo” de la ciencia y con ello su objetividad.

“(…) para que un trozo del saber merezca ser llamado “científico”, no basta –ni siquiera es necesario- que sea verdadero. Debemos saber en cambio, cómo hemos llegado a saber, o a presumir, que el enunciado en cuestión es verdadero: debemos de ser capaces de enumerar las operaciones (empíricas o racionales) por las cuales es verificable (confirmable o no confirmable) de una manera objetiva al menos al principio.” (Bunge, Mario 1979, pág. 38)

La definición del Método Científico y la veracidad de la ciencia que desarrolla Mario Bunge, nos recuerda un momento en la historia de la ciencia en la que se debatía la existencia de un solo método científico y la prevalencia de una “verdad científica” basada en él.

La discusión de la verdad científica derivada de un Método lleva a Gastón Bachelard a establecer en su psicoanálisis de la ciencia, una reivindicación de la razón como fundamento del “espíritu científico”, y estableciendo lo que podemos considerar como una perenne modificación de la verdad científica en función del devenir histórico de la ciencia, aspecto al que el epistemólogo debe estar atento.

“Sólo la razón dinamiza a la investigación, pues sólo ella sugiere, más allá de la experiencia común (inmediata y precisa), la experiencia científica (indirecta y fecunda). Es, pues, el esfuerzo de la racionalidad y de construcción el que debe

atraer la atención del epistemólogo. El historiador de la ciencia debe tomar las ideas como hechos. El epistemólogo debe tomar los hechos como ideas, insertándolas en un sistema de pensamientos. Un hecho mal interpretado por una época, sigue siendo un hecho para el historiador. Según el epistemólogo es un obstáculo, un contrapensamiento." (Bachelard, Gastón 2000, pág. 20)

Para Ángel Díaz Barriga (2001), los problemas de calificación del saber científico son producto de la relación entre credibilidad y ciencia, aspecto que comienza con el quebranto del método como garantía de "cientificidad" de las explicaciones que se derivan de la teorías científicas.

Las explicaciones de la ciencia derivadas de las teorías científicas, se basa en un lenguaje distintivo, en el que las abstracciones y generalización se basan en el "consenso" con que cuentan en la comunidad científica.

"La teoría de la ciencia se conforma paulatinamente como un discurso desde el cual se califica el saber científico. Esta calificación se basa en determinadas normas y prescripciones que sólo adquieren su valoración social a través "del consenso que exista en la comunidad científica, acerca de la cientificidad o no cientificidad de la disciplina en cuestión." (Díaz, Barriga, Ángel 2001 pág. 139)

Al abrirse la posibilidad de los "métodos científicos", la contrastación entre teorías derivadas de la investigación científica (principalmente en las ciencias sociales) permitió el conflicto entre las distintas versiones de la verdad científica, un aspecto que si bien ha abierto el pensamiento científico a distintas versiones de la realidad, ha derivado en una "crisis de la razón" en la ciencia y en su credibilidad.

Para J.S. Mardones, con la fractura del método único en la ciencia, la epistemología se transformó en el estudio de la filosofía de la ciencia, y su uso se volvió indistinto, dependiendo del país y del momento histórico del que se hable.

"El concepto de epistemología es de hecho empleado de diversas maneras: según el país y para lo que se use, sirve para designar una teoría general del conocimiento (de naturaleza filosófica), o bien para estudios más pormenorizados sobre la génesis y la estructura de las ciencias. Sin entrar en una discusión detallada, precisemos, al menos, lo que la epistemología no es o no quiere ser, o más exactamente, lo que nos parece que la epistemología no puede ser. (...) No es el reflejo de una ortodoxia" (Mardones, J. M. 1991, pág. 63)

La verdad en la ciencia no es ya el producto de la razón aislada en una contemplación individual de la naturaleza, por el contrario su trabajo es una empresa colectiva, en la que el permanente debate y contrastación de la evidencia científica es la base de su desarrollo.

"científicos hacen las ciencias, y, después de discusiones, se ponen de acuerdo en el valor de determinados resultados. Pero la ciencia no está definida de una vez por todas No solamente hay incertidumbres, en una época determinada, sobre la

cientificidad de ciertos enunciados, sino que la lista de "verdaderas" ciencias está por determinar." (Mardones, J. M. 1991, pág. 63)

En la búsqueda de la verdad científica la filosofía de la ciencia hizo uso del método histórico como tradición de investigación científica (Popper, Lakatos, Kuhn), lo que derivó en un permanente debate entre las distintas versiones contemporáneas que interpretan el desarrollo del pensamiento científico, aspecto, que para Jean Piaget y Rolando García (1982), es una prueba inequívoca de que la epistemología se encuentra en una búsqueda errónea de los fundamentos de la veracidad de la ciencia; considerando, al mismo tiempo que el centro del problema se encuentra en la historia y el discurso científico como hilos conductores de sus argumentaciones, mientras que para ellos, toda argumentación epistemológica se debe basar en un marco epistémico, sustentado en la psicogenética.

"(...) en cada momento histórico y en cada sociedad, predomina un cierto marco epistémico, producto de paradigmas sociales y epistémicos. Una vez constituido un cierto marco epistémico, resulta indiscernible la distribución que proviene de la componente social o de la componente intrínseca al sistema cognitivo. Así constituido, el marco epistémico pasa a actuar como una ideología que condiciona el desarrollo ulterior de la ciencia. Dicha ideología funciona como obstáculo epistemológico que no permite desarrollo alguno fuera del marco conceptual dominado. Sólo en los momentos de crisis, de revoluciones científicas, hay una ruptura de la ideología científica dominante y se pasa a un estadio diferente con un nuevo marco epistémico." (Piaget, Jean y García Rolando 1982, pág. 234)

En su análisis de los planteamientos históricos de Popper, Lakatos, Kuhn y Feyerabend; Jean Piaget, no duda en considerar que hay en ellos una contradicción producto de un error en la fundamentación de sus formulaciones científicas.

"la historia muestra con frecuencia que cuando un grupo de científicos de gran capacidad y erudición difieren tan fundamentalmente, es porque algo falla en la formulación de los problemas sobre los cuales discrepan." (Piaget, Jean y García Rolando ,1982, pág. 242)

El planteamiento de Jean Piaget, parte de establecer que es necesario un análisis del fundamento epistemológico de la ciencia desde una postura psicogenética, en la que el desarrollo cognitivo del individuo se encuentre en el centro de las argumentaciones.

"(...) un sujeto enfrenta el mundo de la experiencia con un arsenal de instrumentos cognoscitivos que le permiten asimilar, y por consiguiente interpretar, los datos que recibe de los objetos circundantes, pero también asimilar la información que le es transmitida por la sociedad en la cual está inmerso." (Piaget, Jean y García Rolando ,1982, pág. 232)

Piaget, considera que es pertinente hacer una analogía explícita entre el desarrollo filogenético del ser humano y el de la ciencia, considerando que los procesos de

construcción de estructuras permite profundizar en la comprensión de los fenómenos de la naturaleza.

“Nuestro punto de partida es la continuidad en el desarrollo del sistema cognoscitivo, desde el niño hasta el hombre de ciencia, pasando por el adulto “normal” (no sofisticado por la ciencia). Esa continuidad no puede ser “postulada” sino que debe ser el resultado de una investigación ex post facto.” (Piaget, Jean y García Rolando ,1982, pág. 242)

Jean Piaget insiste, que si bien su planteamiento tiene puntos de encuentro con el discurso de T.S. Kuhn y Feyerabend, al mismo tiempo que discrepa de Popper y Lakatos, para finalmente no compartir ninguno de los planteamientos de estos epistemólogos.

Piaget y García, considera a lo largo de su disertación, que si bien comparte en un primer momento los planteamientos de Feyerabend y Kuhn, es porque encuentran que: “El aspecto funcional del desarrollo cognoscitivo explica la relativa estabilidad de las estructuras adquiridas, el proceso de desequilibración de una estructura, y el proceso de reequilibración de una estructura de orden superior. Está claro que el pasaje de una estructura, a otra constituye discontinuidad, un salto. Está claro también que dicho pasaje no es predecible, ni está sujeto a normas. Y este planteo demuestra así mismo, que las estructuras adquiridas tienen una estabilidad interna que les permite resistir a las “perturbaciones” (Piaget, Jean y García Rolando ,1982, pág. 242)

Para Piaget, el aspecto que lo separa de los argumentos esgrimidos en filosofía de la ciencia es que esta se ha centrado en justificar la aceptabilidad de las teorías antes que en la epistemología, aspecto que hace necesario desarrollar el fundamento psicogenético de la epistemología de la ciencia.

La verdad científica como falsacionismo y paradigma: Karl R. Popper y Thomas S. Kuhn

En la segunda mitad del siglo XX se confrontaron en la filosofía de la ciencia varias versiones epistemológicas; el eco de ese “conflicto” llega aún hasta nuestros días; estos planteamientos son, por un lado el falsacionismo de Karl. R. Popper y por el otro, el paradigma de Thomas S. Kuhn.

Los estudios de Karl R. Popper iniciaron a principios de la década de 1930, centrando sus preocupaciones en el falsacionismo de las teorías científicas, porque de acuerdo con él, es en la posibilidad de que un planteamiento teórico sea refutable (que no sirva para responder a todas las preguntas) donde se encuentra la veracidad del mismo.

“Fue en esa época cuando Popper concluyó que la manera de distinguir a la ciencia verdadera de las pseudociencias (criterio de demarcación) es precisamente que la primera está constituida por teorías susceptibles de ser demostradas falsas poniendo a prueba sus predicciones, mientras que las segundas no son refutables;

en otras palabras la irrefutabilidad de una teoría científica no es una virtud sino un vicio, ya que la identifica como pseudocientífica.” (Pérez, Tamayo Ruy 1998, pág. 219)

El criterio falsacionista de Popper se extiende también al método científico, al proponer que es necesario que las hipótesis deben contar con un principio de falseable, con el cual Popper propone el desarrollo de una propuesta “hipotético deductivo” como método en la ciencia.

“Una característica esencial de la hipótesis en el esquema popperiano es que deben ser “falseables”, o sea que deben existir una o más circunstancias lógicamente incompatibles con ellas. Las hipótesis son informativas sólo cuando excluyen ciertas situaciones observacionales, actuales o potenciales, pero siempre lógicamente posibles. Si una hipótesis no es falseable no tiene lugar en la ciencia, en vista de que no hace afirmaciones definidas acerca de algún sector de la realidad; el mundo puede ser de cualquier manera y la hipótesis siempre se adaptará a ella” (Pérez, Tamayo Ruy 1998, pág. 221)

El método científico es para Popper, como lo expresa Ruy Pérez Tamayo (1998) una suerte de “conjeturas y refutaciones” en las que el científico permanentemente está poniendo a prueba sus ideas para aprender de sus errores.

Esta conclusión sobre la ciencia de Karl R. Popper denota claramente su inclinación por el empirismo lógico en el que las expectativas del investigador son las que lo van guiando en el desarrollo de sus hipótesis, de esta manera la verdad se circunscribe a una perenne búsqueda de contradicciones y contrastaciones de las cuales se derivan las teorías como construcciones lógicas de la mente del científico, de ahí que no sorprenda el radicalismo con el que Popper enfrenta todo intento de generalización en la ciencia y la filosofía, considerando que esto abona al reduccionismo.

“No sólo es erróneo el reduccionismo filosófico, sino que la creencia de que el método de reducción puede lograr reducciones completas también parece ser errónea. Vivimos en un mundo de evolución emergente, de problemas cuyas soluciones, si son resueltas, engendran nuevos y más profundos problemas. Así pues, vivimos en un mundo de emergente novedad; una novedad que, no general, no completamente reducible a ninguno de los estudios precedentes.” (Popper, Karl Raimund 1996, 183)

Para Karl R. Popper la verdad de la ciencia se determina a partir de la posibilidad que ésta tiene de establecer parcelas de conocimiento, es decir, de determinar acotaciones más precisas a sus observaciones a partir de una perenne refutación de sus afirmaciones.

Contrastando con el falsacionismo de Popper, las aportaciones de T.S. Kuhn a la filosofía de la ciencia se presenta una separación de la versión de un manejo racional de la ciencia por los científicos, la ciencia se vuelve un juego de intereses

(cómo lo es en no pocos casos), en el que las "comunidades" de científicos optan por un paradigma u otro.

"La confrontación de teorías ya no aparecía como una pura demarcación racional o falsacionismo puro. Entraban en liza diversos paradigmas o modos de comprender la ciencia, la competición entre escuelas o comunidades científicas con su reconocimiento social o no, etc. Sólo cuando las anomalías detectadas son reconocidas por la mayoría de los miembros más influyentes de la comunidad científica, están dadas las condiciones para que ocurra un cambio de paradigma o de matriz disciplinar." (Mardones, J. M. 1991, pág. 52)

Los estudios de T. S. Kuhn están guiados por la concepción de la ciencia como una actividad humana, en la que las implicaciones culturales e institucionales influyen en las decisiones que los científicos (de las ciencias exactas) toman para definirse en la marco de un cuerpo teórico y conceptual definido (paradigma) en un momento histórico determinado.

Thomas S. Kuhn considera al paradigma como el conjunto de valores compartidos por una comunidad científica a partir de normas, reglas y generalizaciones utilizadas conjuntamente por aquellos entrenados en el trabajo científico y la investigación. El paradigma entra en crisis en el momento que no logra responder a las anomalías que se le presentan, dando paso así a una revolución científica.

La aportación de Tomas Kuhn al estudio del conocimiento científico a través del concepto de paradigma, significó un gran esfuerzo de síntesis para el pensamiento científico desde las ciencias sociales hacia las ciencias exactas.

"Los hombres cuya investigación se basa en paradigmas compartidos está sujetos a las mismas reglas y normas para la práctica científica. Este compromiso y el sentimiento aparente que provoca son requisitos previos para la ciencia normal, es decir, para la génesis y la continuación de una tradición particular de la investigación científica" (Kuhn, Thomas S. 2002, pág. 34)

La ciencia con Kuhn deja de tener un status inasequible; sitúa a la ciencia en la historia, sociología y contexto cultural; la pone en el medio en que se desenvuelve; relativiza y contextualiza a la ciencia, situándola en sus dimensiones humanas y sus organizaciones (socioantropología del quehacer científico). Es decir, la ciencia no es un fenómeno aislado de la comunidad científica. En tal sentido su tesis de la interrelación de la ciencia con quienes la producen y su contexto inmediato, se presenta como fundamental para situarse en el conocimiento científico.

Kuhn introduce una nueva distinción, entre el concepto de "ciencia normal" y aquellos episodios, que él denomina "revoluciones científicas". La ciencia normal, sostenida por el paradigma, es el ámbito normal donde trabaja un científico normal y se desarrolla con base en tres clases de problemas principales: la determinación

del hecho significativo, el acoplamiento de los hechos con la teoría y la articulación con la teoría.

Pero a veces surgen problemas extraordinarios que el paradigma no puede resolver y que no pueden pasarse por alto, puesto que el paradigma en uso ya no responde o ha dejado de funcionar de manera adecuada en la exploración de un aspecto de la naturaleza que antes había iluminado. Entonces, se inician investigaciones científicas extraordinarias, que conducen a la adopción de nuevos paradigmas. Estos episodios extraordinarios son los que Kuhn llama revoluciones científicas. Las revoluciones científicas hacen que se vean cosas nuevas y de manera diferente donde antes ya se había visto, y los nuevos paradigmas hacen que los científicos vean el mundo de la investigación que les es propio, de manera diferente.

"(...) las revoluciones científicas se considera aquí como aquellos episodios de desarrollo no acumulativo en que un antiguo paradigma es remplazado, completamente o en parte, por otro nuevo e incompatible." (Kuhn, Thomas S. 2002, pág. 149)

Thomas S. Kuhn responde a la pregunta de los cambios paradigmáticos a través de las revoluciones científicas. Sin embargo él hace referencia a dos tipos de revoluciones en cuanto a su origen, que es necesario distinguir: el cambio revolucionario, el cambio acumulativo. Para él una revolución es "una clase especial de cambio que abarca cierta índole de reconstrucción de los compromisos de cada grupo." (Kuhn, Thomas S. 2002, pág. 149)

La ciencia avanza en su estado normal a través del conocimiento acumulativo, es decir, como resultado de cambios graduales que se van generando paulatinamente al interior de una comunidad científica, la que es parte de un contexto histórico y sociocultural, y la que, consensualmente, va agregando estos nuevos conocimientos a las teorías ya existentes o a nuevas teorías emergidas de las anteriores. Este es el cambio o avance de la ciencia normal y difiere sustancialmente del cambio revolucionario. Los cambios revolucionarios, generalmente antecidos por crisis que se revelan en la inadecuación entre teoría y el paradigma que la sustenta, no son cambios graduales, por lo tanto no se puede rastrear sus orígenes en el desarrollo acumulativo de la ciencia ni en el viejo paradigma, siendo necesario una especie de conversión hacia un nuevo paradigma, lo cual resulta en períodos intermitentes de:

Ciencia normal----- Revolución científicas -----Ciencia normal

El principal aporte de Kuhn a la Teoría del Conocimiento Moderno, y como la última gran revolución científica, es su distinción entre ciencia normal y revolución científica. Vale decir, entre cambio gradual y cambio intermitente.

"La historia de la ciencia muestra, de acuerdo con Kuhn, que a lo largo de su evolución las distintas disciplinas han pasado por uno o más ciclos bifásicos, que él mismo llama "ciencia normal" y "revolución" (ocasionalmente se identifica una tercera fase inicial, llamada "preciencia", que desaparece a partir del segundo

ciclo). En forma paralela a este concepto cíclico de la evolución de las ciencias, Khun introdujo también la famosa idea del "paradigma", que representó la teoría general o conjunto de ideas aprobadas y sostenidas por una generación o grupo coherente de científicos contemporáneos." (Pérez, Tamayo Ruy 1998, pág. 234)

La gran distinción que encontramos entre una ciencia normal que descansa en el principio de la gradualidad y las revoluciones científicas, es que estas últimas producen la discontinuidad en la ciencia normal a través de cortes esenciales que pierden su conexión con el estado precedente.

La ciencia avanza, según Kuhn, a través de una serie de períodos de ciencia normal separados por revoluciones científicas. La transición entre un período normal de ciencia y una revolución científica según Kuhn, está marcada por definiciones inconmensurables y aquí reside la intermitencia en el desarrollo del conocimiento. El nuevo paradigma es simplemente aceptado.

"Durante los periodos de "ciencia normal" los resultados incompatibles con el paradigma prevalente se acumulan progresivamente en forma de anomalías, en lugar de usarse como argumentos para forzar el cambio de la teoría por otra u otras que las expliquen. Sólo cuando se alcanza un nivel intolerable de anomalías es que el paradigma se abandona y se adopta uno nuevo que satisfaga no sólo los hechos explicados por el paradigma anterior sino también todas las anomalías acumuladas." (Pérez, Tamayo Ruy 1998, pág. 236)

A pesar de las críticas que ha recibido el concepto de paradigma, éste caracteriza, desde la concepción de la evolución del pensamiento científico de las ciencias "exactas" expresada por los planteamientos clásicos de Thomas S. Kuhn, al conocimiento científico. Al trasladar el concepto a las ciencias sociales es necesario establecer advertencias: las revoluciones científicas toman un cariz diferente en el campo del pensamiento humanista, en éste cohabitan distintas interpretaciones del mundo en un mismo tiempo histórico, la convivencia entre los mismos es permanente.

En lo que respecta a la "renuncia" de un paradigma por una revolución científica en las ciencias sociales, está tiene que ver con la movilidad completa de la sociedad, es decir, si bien las interpretaciones de la realidad cohabitan, éstas no rigen al mismo tiempo las decisiones de los conglomerados y los individuos en sociedad. Así mismo, son las bases filosóficas, y no las condiciones causalistas las que definen el fundamento en el que constituyen los paradigmas de estas ciencias. Movilidad que permite al ser humano transitar a una organización de mayor estabilidad para el momento histórico que se vive.

Las formas de organización de la sociedad son consecuentes al paradigma que ha sido retomado por el consenso social en que se enmarca su desarrollo, expresándose al cabo de un determinado espacio de tiempo en nuevo orden institucional producto a su vez del nuevo consenso social.

Es posible considerar que el lapso que tarda en "emigrar" la teoría de la especulación a su aplicación social, depende de dos factores, el primero de ellos, se expresa con los desfases que demuestren las explicaciones en las que se soportan la organización de la interacción social: en su contenido simbólico, la morfología del tejido social (familia, amistad, relaciones laborales) y orden en las condiciones de producción y del mercado; el segundo factor, tiene que ver con el consenso social entorno a la nueva explicación de la realidad, al ser retomada por los espacios de legitimación social (instituciones) en los que se soporta la interacción humana con el entorno.

La nueva explicación del mundo -fruto de la comprensión de las contradicciones interpretativas de la realidad (algunas veces)- cohabitará en la realidad social discursiva, interpretativa y representativa con otras explicaciones de la realidad; mutando, reinterpretándose e incluso fracasando. En todo caso su legitimidad y credibilidad partirá tanto de los elementos interpretativos de la teoría como de la trayectoria y actividad de los conglomerados que se soporten en su interpretación para ordenar su entorno y la actividad social.

Conclusiones

El contexto histórico en el que se circunscribe la verdad científica tiene su fundamento en el Método Científico, esta "generalización" de la ciencia, concebido por primera vez por René Descartes, es el producto de un momento histórico en el que la versión teológica de la verdad estaba en franca decadencia, tras las afirmaciones de Galileo Galilei (1610) que condenan al olvido la teoría geocéntrica de Ptolomeo.

La verdad científica es un escenario abierto al debate, es de hecho, una perenne contrastación conceptual entre distintos planteamientos epistemológicos; sin esta perenne evolución (con sus revoluciones) no se podría entender el desarrollo de la filosofía de la ciencia y los discursos científicos que se desarrollan dentro de ella.

La conceptualización actual de la "relatividad" de la verdad científica está definida en gran medida a partir de su temporalidad en las explicaciones de los fenómenos que estudian los científicos, no existe una verdad absoluta en la ciencia, por el contrario, es en la fragilidad de la verdad donde se encuentra la posibilidad de reconceptualización y en ella se encuentra el permanente cambio en la percepción humana de la realidad.

Bibliografía

- Álvarez Carlos y Martínez Rafael (Coord.) (2000) Descartes y la Ciencia en el Siglo XVII. Edit. Siglo XXI y UNAM, México.

- Bachelard, Gastón (2000) La Formación del Espíritu Científico. Contribución a un Psicoanálisis del Conocimiento Científico, Edit. Siglo XXI, México.

- Bachelard, Gastón (2003) La filosofía del No. Ensayo de una nueva filosofía del espíritu científico. Edit. Amorrortu, Argentina.
- Bernal, D. Jhohn (1972) La Ciencia en la Historia, Tomo I, UNAM, México
- Bunge, Mario, (1979) La Ciencia, su Método y su Filosofía, Edit. Siglo Veinte, Argentina
- Chalmers Alan F. (2001) ¿Qué es esa cosa Llamada Ciencia?, Edit. Siglo XXI, México
- Descartes René (1991) Discurso del Método, Edit. FCE, México.
- Díaz, Barriga, Ángel (2001) La Explicación Científica. Una Polémica desde la Teoría del Conocimiento, en Hoyos, Medina Carlos (Coord.) Epistemología y Objeto Pedagógico”, Edit. CESU-UNAM y Plaza y Valdés, México.
- Geymonart, Ludovico (2002) Limites Actuales de la Filosofía de la ciencia, Edit. Gedisa, España.
- Hacking, Ian (1985) Revoluciones Científicas, Edit. FCE, México.
- Hempel G. Carl (1996) La explicación Científica. Estudios de la Filosofía de la Ciencia. Edit. Paidós, España.
- Koyré, Alexandre (2000) Estudio de la Historia del Pensamiento Científico, Edit. Siglo XXI, México.
- Kuhn, Thomas S. (2002) La Estructura de las Revoluciones Científicas, Edit. FCE, México.
- Khun, Thomas S. (2000) El Camino desde la Estructura, Edit. Paidós, España.
- Latour Bruno (2001) La Esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la Ciencia. Edit. Gedisa, España.
- Lepschy C. Giulio (1983) Lingüística, Ciencia y Racionalidad en Galgani Aldo Et. Al. (1983) “Crisis de la Razón”, Edit. Siglo XXI, México.
- Lovett, Cline Barbara (1985) Los Creadores de la Nueva Física, Edit. FCE, México.
- Mardones, J. M. (1991) Filosofía de las Ciencias Humanas y Sociales, Edit. Anthropos, España.
- Miguel Ferreira (2007) “La Nueva Sociología de la Ciencia: conocimiento Científico bajo una Óptica Post-Positivista” en Nómadas. Revista de Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas 15 (2007.1)
www.ucm.es/info/nomadas/15/miguelferreira_socciencia.pdf (Consulta 4/07/08)
- Pérez, Tamayo Ruy (1998) ¿Existe el Método Científico?, FCE, México

- Piaget, Jean y García Rolando (1982) Psicogénesis e Historia de la Ciencia, Edit. Siglo XXI, México.

- Popper, Karl Raimund (1996), El Universo abierto, Un Argumento a Favor del Indeterminismo. Editorial Tecnos, España

- Popper, Karl Raimund (1985), La lógica de la investigación científica, Editorial Tecnos. España

- Quine V. O., Willard (2001) Acerca del Conocimiento Científico y Otros Dogmas, Edit. Paidós I.C.E./UAB, España.