



CTSCAFE PARA CIUDADANOS.....

<http://www.ctscafe.pe>

ISSN 2521-8093



En torno a la vigencia científica del método dialéctico



Mag. Víctor Antonio Ampuero Mendoza
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Correo Electrónico: vampueroendoza@gmail.com

Resumen: Este breve ensayo, pretende abordar la vigencia del método dialéctico como parte de los modelos de investigación científica existentes en la actualidad.

La ciencia, su método y su explicación filosófica (epistemología) han excluido de sus diversos enfoques a la dialéctica. Parece ser que, luego de la culminación de la guerra fría (1945-1989) y ligada más a una interpretación ideológica, se ha tratado de silenciar o condenar al olvido este importante logro del conocimiento humano.

Es por tal razón que, en el estudio, no se ha querido vincular lo metódico con lo político. Consecuentemente, se otorga todos los créditos del hallazgo a Hegel, principalmente sus brillantes análisis en su libro Fenomenología del espíritu. Como cuestión aparte se aprecia la interpretación más “realista” que le dio Marx al método.

Los ejemplos mostrados como la naturaleza de la luz o la estructura de las revoluciones científicas de Khun me han permitido ilustrar, a través del enfoque dialéctico, la pertinencia del método, que puede servir, como esquema orientador, en futuras controversias en las CCNN, como la actual crisis de explicación e interpretación del comportamiento de las partículas subatómicas, que bastantes dolores de cabeza viene ocasionando a los científicos de la Mecánica Cuántica.

Palabras claves: Método dialéctico / Método científico / Hegel / CCNN / Kuhn.

Abstract: This short essay aims to address the validity of the dialectical method as part of the scientific research models that exist today.

Science, its method and its philosophical explanation (epistemology) has excluded dialectics from its various approaches. It seems that, after the culmination of the cold war (1945-1989) and linked more to an ideological interpretation, an attempt has been made to silence or condemn to oblivion this important achievement of human knowledge.

It is for this reason that the study did not want to link the methodical with the political. Consequently, all the credit for the find is given to Hegel, notably the brilliant analysis of him in his book Phenomenology of the Spirit. As a separate issue, the more "realistic" interpretation that Marx gave to the method is appreciated.

The examples shown such as the nature of light or the structure of Khun's scientific revolutions have allowed me to illustrate, through the dialectical approach, the relevance of the method, which can serve, as a guiding scheme, in future controversies in the CCNN, such as the current crisis of explanation and interpretation of the behavior of subatomic particles, which has caused many headaches to quantum mechanics scientists.

Keywords: Dialectical method / Scientific method / Hegel / CCNN / Kuhn.

Résumé : Ce court essai vise à aborder la validité de la méthode dialectique dans le cadre des modèles de recherche scientifique qui existent aujourd'hui.

La science, sa méthode et son explication philosophique (épistémologie) ont exclu la dialectique de ses diverses approches. Il semble qu'après le point culminant de la guerre froide (1945-1989) et lié davantage à une interprétation idéologique, on ait tenté de faire taire ou de condamner à l'oubli cet important acquis du savoir humain.

C'est pour cette raison que l'étude n'a pas voulu lier le méthodique au politique. Par conséquent, tout le mérite de la découverte revient à Hegel, principalement ses brillantes analyses dans son livre *Phénoménologie de l'esprit*. En tant que question distincte, l'interprétation plus "réaliste" que Marx a donnée à la méthode est appréciée.

Les exemples montrés tels que la nature de la lumière ou la structure des révolutions scientifiques de Kuhn m'ont permis d'illustrer, par l'approche dialectique, la pertinence de la méthode, qui peut servir, comme schéma directeur, dans de futures polémiques au sein de la CCNN, telles comme la crise actuelle d'explication et d'interprétation du comportement des particules subatomiques, qui a causé de nombreux maux de tête aux scientifiques de la mécanique quantique.

Mots-clés: Méthode dialectique / Méthode scientifique / Hegel / CCNN / Kuhn.

1. La dialéctica en la antigua Grecia

110

En la antigua Grecia, se tenía un concepto bastante coloquial del término dialéctica que, se entendía como diálogo, discurso o conversación. En medios filosóficos se le daba una connotación más profunda; se dice que, en la Academia de Platón se la definía como el "arte de la argumentación y contra argumentación por medio de la palabra". (Ferrater Mora, 1988). Y esto porque, a través de proposiciones muchas veces contrapuestas se arribaba, luego a conclusiones más o menos satisfactorias. Parece ser que de esta manera lo entendió Sócrates cuando desarrollaba su mayéutica, con preguntas y repreguntas para hallar, luego, la luz en las charlas filosóficas con sus discípulos.

De alguna manera, también, los especialistas en la Grecia antigua, al tratar de abordar los orígenes de la llamada "cultura occidental" sitúan a los pensadores presocráticos como los primeros en darse cuenta del flujo permanente del movimiento de las cosas. Y no solo eso, sino que mucho del fluir se daban en condiciones donde los opuestos se enfrentaban y se equilibraban.

Se Considera a Heráclito de Efeso según referencias del mismo Platón, como el iniciador de la doctrina del movimiento: "Heráclito-refiere Platón- dice en alguna parte que todas las cosas se mueven y nada está quieto y comparando las cosas existentes con la corriente de un río dice que no te podrías sumergir dos veces en el mismo río". (Platón, Crátilo).

Se atribuye a Diógenes, el dato de que Heráclito escribió un libro titulado *Sobre la Naturaleza*, en donde se expresa de manera germinal la unidad de los contrarios. (C. S. Kirk, J. E. Raven y M. Schofield, 1983; p. 239).

"El mar es el agua más pura y más corrupta; es potable y saludable para los peces; para los hombres, en cambio, es impotable y deletérea". (C. S. Kirk, J. E. Raven y M. Schofield, 1983; p. 245).

"La enfermedad hace a la salud agradable y buena, el hambre a lo hartura, el cansancio al descanso". (C. S. Kirk, J. E. Raven y M. Schofield, 1983; p. 245).

“Lo mismo es vida y muerte, velar y dormir, juventud y vejez; aquellas cosas se cambian en éstas y éstas en aquéllas”. (C. S. Kirk, J. E. Raven y M. Schofield, 1983; p. 246).

Esta sola muestra, basta para comprender que los griegos en general y, Heráclito en particular, se dieron cuenta no solo que los fenómenos naturales y de la vida humana están regidas por aspectos contradictorios, sin que los contrarios se trocan entre sí.

2. La dialéctica reinterpretada por Hegel

Sin duda Hegel es considerado el último de los grandes filósofos sistémicos. (García Morente, 1980).

Para este filósofo la dialéctica, es decir el movimiento permanente, el flujo, el accionar de los contrarios, la conexión de todas las cosas y fenómenos se explican como el propio devenir del espíritu absoluto. Es el espíritu absoluto, síntesis de los espíritus particulares, que en esencia tiene un comportamiento dialéctico. Y aquí ingresamos a un aspecto muy intrincado de la filosofía hegeliana. ¿Qué es o quién es el espíritu absoluto? Aunque no lo haga explícitamente, se intuye que cada vez que Hegel se refiere a la idea absoluta o al espíritu absoluto, tácitamente se está refiriendo a Dios.

Y es esta divinidad, de la cual poco nos explica, la que en su devenir y proceso se expresa en toda la corporeidad del universo incluyendo el hombre con su espiritualidad particular. Es la divinidad o la idea absoluta que se manifiesta en la naturaleza, la sociedad, la historia y el pensamiento o consciencia humana.

La realidad es contradictoria porque refleja a la idea absoluta en su devenir contradictorio.

Es decir, no es que la realidad este lleno de contradicciones, no. La realidad reproduce las contradicciones de la idea absoluta.

La razón absoluta, creador de todo, no puede desarrollarse si no es de la manera siguiente: en movimiento permanente, contradictorio, negándose a sí mismo y reproduciéndose en forma de progreso de ascenso y de avance social. (García Morente, 1980; p. 249).

Toda la historia de la humanidad no es más que el proceso complejo y el devenir contradictorio de la idea absoluta.

La conciencia humana, el razonamiento, el avance científico no es más que un hito en el desarrollo de esa conciencia espiritual absoluta.

Por ello Hegel saluda a la Revolución Francesa como la expresión última y más avanzada del desarrollo del espíritu, “esa aurora de la razón sobre la tierra” (carta a Niethermayer, tomado de Gómez Pin)

En una de sus cartas estando en Jena y viendo las tropas francesas invadiendo su propia patria alemana, no tuvo reparos en escribir: “He visto al emperador -esta alma del mundo- saliendo de la ciudad en tareas de reconocimiento. Qué maravillosa sensación ver a este hombre, que, concentrado en este punto concreto y a caballo, se extiende por

el mundo y lo domina. En cuanto a la suerte de los prusianos, no podría haber pronóstico mejor” (carta a Niethermayer, tomado de Gómez Pin).

Estudiar la dialéctica desde la óptica hegeliana, ha sido no pocas veces algo tedioso. La crítica de Carlos Marx quien valoró a Hegel, precisamente por el método, sostiene, sin embargo, que tal como éste lo propuso, se encontraba “de cabeza”. Urgía entonces ponerla de pie. *Es decir, toda la realidad, la naturaleza y la sociedad se encuentran en movimiento, flujo y cambio permanente, con aspectos y luchas contradictorias en donde los contrarios se transmutan y las causas y efectos están en conexión infinita.* El reflejo de esta realidad en la conciencia humana son las leyes teóricas, el conocimiento, las creencias, etc. El movimiento de la materia en su propia dinámica y desarrollo produce como fruto último y más avanzado al espíritu u conciencia humana. Los conceptos, pues, muchas veces resultan contradictorios, porque la propia realidad es contradictoria, y no al revés como sostenía Hegel. La dialéctica pasa, según este giro realista, a ser una *dialéctica materialista.* (Engels, 1961, p. 23).

Solo porque su descripción y enfoque analítico son más sencillos expondremos las leyes de la dialéctica bajo esta perspectiva, materialista, sin dejar de reconocer que todas, en su integridad fueron propuestas, en su esencia, por el genial pensamiento del viejo Hegel.

3. Leyes de la dialéctica entendida como método para comprender y transformar la realidad. (Politzer, 1939).

112

1. Ley del movimiento y cambio permanente. Para la dialéctica no hay nada definitivo, absoluto o sagrado.
2. Ley de la acción recíproca o encadenamiento de los procesos.
3. Ley del desarrollo histórico en ciclos y en espiral.
4. Ley de la contradicción
 - 4.1. Ley de la unidad y lucha de los contrarios
 - 4.2. Ley de la identidad y cambio mutuo de los contrarios.
 - 4.3. Ley de la negación de la negación
 - 4.4. Tesis, antítesis, síntesis.
5. Ley de la transformación de la cantidad en calidad
 - 5.1. Todo cambia, todo se transforma.
 - 5.2. Los cambios cuantitativos al llegar a un límite (salto) se convierten en cambios cualitativos.
 - 5.3. Ley del progreso y desarrollo por saltos (en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento)

4. Fenómenos de las ciencias naturales que se pueden explicar mediante el método dialéctico

La naturaleza dual de la luz.

Fue Isaac Newton (1643-1727) el primero en detectar las propiedades de la luz, con el famoso experimento del prisma óptico y el fenómeno de la dispersión. Al tratar de explicar otros fenómenos como la reflexión y la refracción de la luz, Newton en el fervor de la mecánica, descubierta precisamente por él, imaginó a la luz como pequeñas partículas (corpúsculos diminutos) que son emitidos por los cuerpos luminosos (una vela, una linterna o el sol y las estrellas).

Por la misma época (1680), el astrónomo holandés Christian Huygens (1629-1695) formula la hipótesis de que la luz estaba formada por ondas que eran emitidas desde los cuerpos luminosos.

Tanto la teoría corpuscular de Newton como la ondulatoria de Huygens mantuvieron una enconada discusión en la Royal Society de Londres como en la Academia Francesa. La inmensa autoridad del fundador del Calculo Infinitesimal hizo predominar el enfoque corpuscular y pasar al olvido la teoría ondulatoria.

Figura N° 1: Teoría corpuscular de Newton



Fuente: Tomado de https://aminoapps.com/c/ciencia/page/blog/la-luz-su-concepto-por-la-historia-i/4WXX_JXFYuog2pmdp6K6eZzYznvZZzL8IL

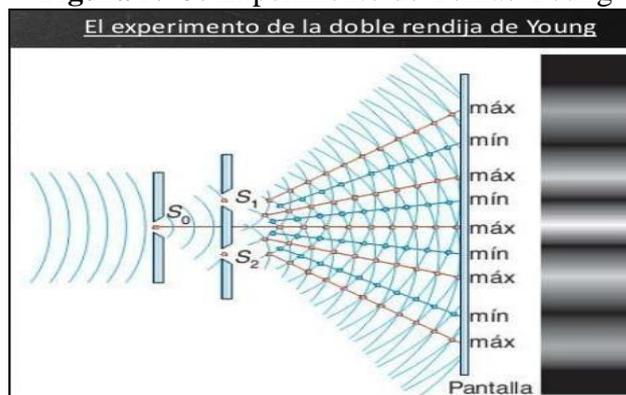
Figura N° 2: Teoría ondulatoria de Huygens



Fuente: Tomado de https://aminoapps.com/c/ciencia/page/blog/la-luz-su-concepto-por-la-historia-i/4WXX_JXFYuog2pmdp6K6eZzYznvZZzL8IL

Pero no por mucho tiempo. En los albores del siglo XIX, en 1815, el francés Agustín Jean Fresnel expuso ante la Academia francesa su teoría sobre la naturaleza ondulatoria de la luz, al explicar la difracción; en la misma época el médico y físico británico Tomas Young mediante el célebre experimento de la doble rendija demostró que la luz también sufre el fenómeno de la interferencia, propio de las ondas, con lo cual asestaba un duro golpe a los científicos que se resistían a abandonar la teoría del maestro Newton.

Figura N° 3: Experimento de Tomas Young



Fuente: Tomado de <https://www.slideshare.net/Tarpafar/fisica2-bach-46-interferencia-y-difraccion/8>

114

El golpe aparentemente definitivo en contra la teoría corpuscular llegó en 1849 cuando el físico francés Fizeau logró medir la velocidad de la luz y encontró con sorpresa que la luz disminuía su velocidad en medios más densos (por ejemplo, el agua), lo cual contradecía finalmente la hipótesis de Newton que sostenía lo contrario. Posteriores mediciones de la velocidad de la luz cada vez más precisas confirmaron este aserto.

En 1868, el célebre físico escocés James Clerk Maxwell, en sus famosas 4 ecuaciones sobre las ondas electromagnéticas, dedujo que la luz “era una perturbación de naturaleza electromagnética”, es decir la luz se propagaba en dos planos: como una onda eléctrica y en un plano perpendicular como onda magnética. Realizó un cálculo aproximado de 310 mil km/s para su velocidad.

Surge la contradicción (¿Hegelian?)

Cuando ya todo parecía estabilizarse y la comunidad científica empezaba a saludar el comportamiento ondulatorio de la luz reivindicando a Huygens. Surge en el horizonte siempre novedoso de la ciencia Física un detalle incomprensible. Los físicos se quedaban perplejos cuando experimentaban con un rayo de luz sobre una placa de oro. Todo parecía indicar que el amperímetro cercano a la placa detectaba corriente eléctrica, lo cual indicaba que los rayos luminosos podían ser la causa del desprendimiento de electrones de los átomos superficiales de la placa de oro. Pero siendo la luz una onda, como ya era aceptado, ¿Cómo era posible que una onda choque y “empuje” a los electrones fuera de sus órbitas? La única salida era considerar nuevamente al fenómeno luminoso como un chorro de partículas diminutas que cual efecto de bolas de billar colisionaban y desplazaban a los electrones.

Albert Einstein en un famoso artículo de 1905 (“Sobre un punto de vista heurístico sobre la generación y transformación de la luz”) y apoyándose en Max Planck, sostuvo que, para explicar el fenómeno, la luz debería estar formada por pequeños paquetes de energía que se denominaban “cuantos”. Es decir, según el genial físico alemán la luz no era solo onda o solo partícula, sino que era “ambas cosas”.

“De acuerdo con la idea de que la luz incidente se compone de cuantos con energía hf , la expulsión de los rayos catódicos [fotoelectrones] por luz se puede entender de la siguiente manera. Los cuantos de energía penetran en la capa superficial del cuerpo y su energía se convierte, al menos en parte, en energía cinética de electrones” (Einstein, 1905).

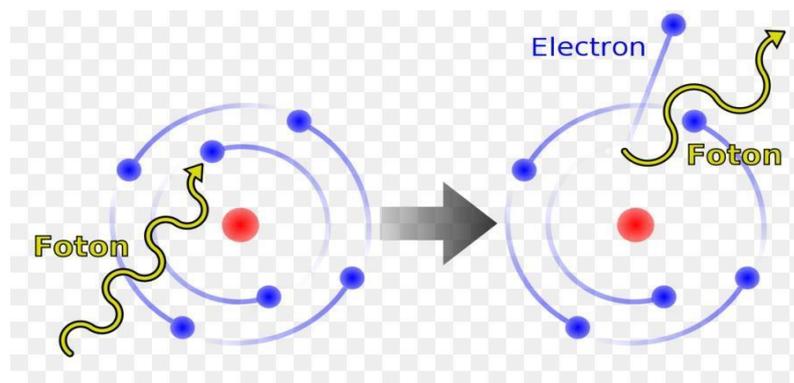
Esto ya era dialéctica pura. Una identidad de lo aparentemente contradictorio como ya lo avizoraba Hegel al estructurar su sistema filosófico.

Lo curioso, es que muchos físicos de la época se resistían a dar su conformidad, a menos de que la experimentación lo pueda demostrar.

En 1924, el físico francés Luis de Broglie sostuvo la tesis, luego demostrada, de que el electrón también tenía comportamiento de onda y desprendía energía luminosa.

A partir de este descubrimiento se sostiene la tesis de que la luz está formada por fotones, que son partículas mínimas con características de ondas.

Figura N° 4: Teoría de Luis de Broglie



Fuente: Tomado de <https://www.freepng.es/png-7v8hxx/>

115

Naturaleza del movimiento mecánico

El movimiento fue quizá, con el descubrimiento de la rueda, un fenómeno que los acuciosos griegos, también trataron de abordar. Un hecho curioso era la paradoja de Aquiles y la paradoja de la flecha, según Platón planteadas por Zenón de Elea. El propósito de Zenón, mediante artilugios o sofismas (argumentos aparentemente válidos, pero inconsistentes en esencia) era negar la posibilidad del movimiento continuo pues nos hacía llegar a conclusiones contradictorias como el de “estar y no estar” al mismo tiempo en un punto determinado.

Figura N° 5: La paradoja de Aquiles

Fuente: Tomado de <http://erizosdefilosofia.blogspot.com/2013/09/la-paradoja-de-zenon.html>

Veintidós siglos después Hegel en la introducción a su famosa “Fenomenología del espíritu” establece precisamente que es esa la naturaleza del movimiento; es una naturaleza contradictoria y, que no existe nada malo ni erróneo o fallido en ello, Galileo lo intuyó cuando analizó la inercia, Newton elaboró las ecuaciones del movimiento; pero Hegel lo explicó perfectamente. El movimiento se puede explicar cómo el estar y no estar al mismo tiempo (Newton habló de infinitesimal) en un mismo sitio o lugar en el espacio. « El movimiento es la contradicción en su existencia empírica» (Hegel, fenomenología del espíritu, tomado de Gómez Pin, 2015).

Sucede que la lógica dialéctica era totalmente distinta de la lógica tradicional aristotélica. En la lógica tradicional no se acepta el principio de la contradicción. Una variable x no puede ser al mismo tiempo $-x$.

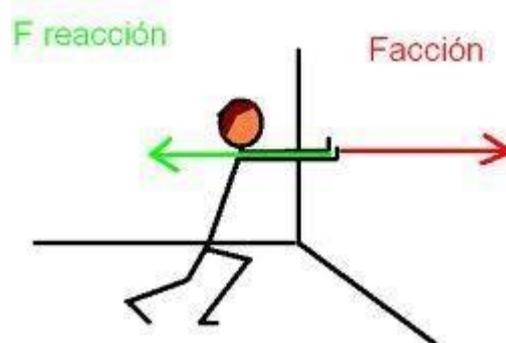
En la dialéctica hegeliana el principio de unidad de los contrarios es un axioma básico.

Las leyes de la mecánica de Newton

116

Sin profundizar en el análisis deductivo sobre las ecuaciones del movimiento solo aportaré el enfoque dialéctico de sus leyes.

- La inercia del movimiento como la inercia de reposo se formulan del mismo modo. Es más, el reposo absoluto no existe. Quedando implícito que el movimiento es absoluto y eterno.
- El principio de acción y reacción, de igual intensidad, pero de sentido contrario, expresa que cuando se aplica una fuerza sobre un determinado cuerpo, éste “responde” con una fuerza de igual valor y sentido opuesto. No puede haber interacción alguna entre cuerpos en donde no aparezca este par contradictorio.

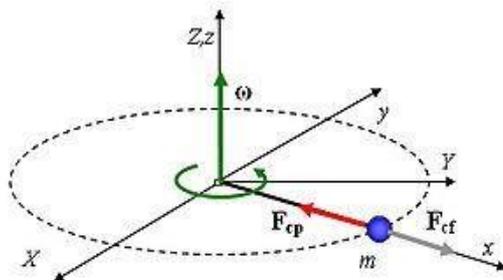
Figura N° 6: El principio de acción y reacción

Fuente: Tomado de <https://es.slideshare.net/sergioluisreyesrodriguez/tercera-ley-de-newton-27582997>

La fuerza centrípeta y la fuerza centrífuga

Como corolario de lo anterior, en el movimiento circular, aparecen estas dos fuerzas contrarias y que justifican la aceleración centrípeta y la velocidad tangencial de escape cuando la cuerda que ata al cuerpo se rompa o suelte.

Figura N° 7: La aceleración centrípeta y la velocidad tangencial de escape



Fuente: Tomado de https://es.wikipedia.org/wiki/Fuerza_centric%C3%ADfuga

La mecánica cuántica: “Nada es real, salvo si se observa”

Hacia 1927 Heisenberg recibió el premio Nobel de Física al formular el principio de Incertidumbre. Este principio decía, con respecto a la posición y velocidad de las partículas subatómicas, que nada puede predecirse con exactitud, siempre quedaba un margen de incertidumbre en el conocimiento humano. El principio está relacionado con el hecho de que el *observador, por el mero hecho de ser testigo influye en la realidad que está observando*, la altera e introduce una variable de indeterminación. En palabras de Heisenberg: “Lo que estudias, lo cambias”. (Heisenberg, 1927).

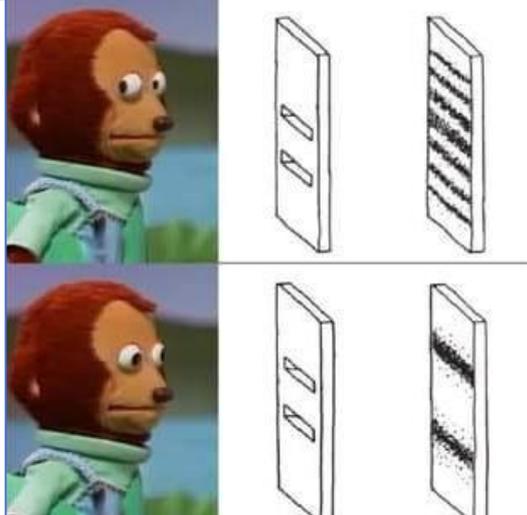
Todo parece que, en la cima del conocimiento científico de la humanidad, tuviéramos que volver a las raíces de aquella lucidez griega. Todo fluye, todo es y no es. Estar y no estar al mismo tiempo es la esencia del movimiento.

Y es que, cualquier sorpresa de los científicos, digo, no sería tan alarmante si lo enfocáramos desde la dialéctica Hegeliana. Estaríamos mejor preparados para no sentirnos consternados. La realidad, entenderíamos, es contradictoria, por tanto, hay que aprenderla en la dinámica de sus contrarios y sus transformaciones.

La objetividad entendida como una realidad separada e independiente del sujeto cognoscente ha entrado en crisis. Simplemente no existe la realidad al margen de la subjetividad del investigador. “El sujeto que observa modifica lo observado”.

El famoso experimento de las dos rendijas, aquel que hizo famoso al inglés Young en 1805, explicando la interferencia de la luz, tuvo una interpretación adicional, luego, sorprendente, dramática cuando se la vio desde la perspectiva cuántica.

Figura N° 8: El experimento de las dos rendijas

<p>El único misterio de la mecánica cuántica, dice Feynman (premio Nobel) es el experimento de las dos rendijas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si no observo las rendijas del experimento tengo una imagen. • Si observo las rendijas, a través de un detector, tengo otra imagen. <p>Este experimento es inexplicable por la Física Clásica. Y no se predice con la Física Relativista.</p> <p>Para Hegel, probablemente no habría complejidad</p>	
--	--

Fuente: Tomado de <https://m.cuantarazon.com/1172715/fisica-cuantica>

118

Hegel en su Fenomenología del Espíritu lanza el aserto que puso de cabeza a los empiristas, por un lado; y a los racionalistas, por el otro. Al afirmar que “Todo lo racional es real y todo lo real es racional” (Hegel, tomado de García Morente) identificaba a los fenómenos de la naturaleza con el movimiento conceptual en la cabeza del hombre. Hablando claro y sencillo: Todo problema que se presente en el ámbito real de la naturaleza debe y tiene que tener una explicación en el razonamiento humano. Y si es contradictorio, no es porque nuestro juicio esté equivocado; sino porque así es la esencia de los fenómenos naturales: son en sí, contradictorios.

Aunque desde la perspectiva de los físicos cuánticos se han ensayado múltiples explicaciones al famoso “Experimento de las dos rendijas”, parece que hay consenso entre los físicos teóricos de que en el mundo de los electrones y las partículas subatómicas se cumple el “Principio de la superposición cuántica”, esta explicación sostiene que un electrón o fotón pueden estar en dos situaciones simultáneamente.

Thomas Khun y la Teoría de la Estructura de las Revoluciones Científicas

En el año 1962, en plena guerra fría y en pleno debate epistemológico sobre la naturaleza del conocimiento, aparece el trabajo de Thomas Khun titulado “Sobre la estructura de las revoluciones científicas”. Predominaba en esa época en el debate filosófico cierto sesgo ideológico, impulsado principalmente por K. Popper.

Desde las investigaciones del círculo de Viena, el enfoque empirista-lógico había cobrado cierta relevancia. Básicamente se daba mayor importancia, sobre la teoría científica a la experimentación, la contrastación y la verificación metodológica de los nuevos conocimientos. A diferencia del viejo positivismo, la escuela de Viena agregaba una interpretación lógica de los resultados obtenidos, incorporando la metodología con procedimientos analíticos y estadísticos, inclusive. Por ello a esta corriente se le

denominaba también el Empirismo lógico o Neopositivismo. (Carnap, Reinchembach, 1932).

Karl Popper, rompe con el círculo de Viena y rechaza la contrastación empírica como la demarcación entre lo que es ciencia y lo que no lo es. Popper lanza sus fuegos en contra de lo que el denominaba “demostración por inducción”. En el fondo, Popper, solo cuestionaba la inducción como método generalizador de la construcción de conocimiento. Si el experimento se demuestra para un caso, para dos o tres y así sucesivamente, nada garantiza que luego de mil experimentos o cien mil pueda haber un solo caso que “refute las premisas de la teoría demostrada empíricamente, inductivamente”. (Popper, 1968)

Es probable, que Popper, además de su genio epistemológico, tuviera motivaciones un tanto ideológicas para zanjar la demarcación entre ciencia y pseudociencia tal como lo hizo. Con su método de la FALSACIÓN, si bien es cierto, aportaba aspectos valiosos que lograban superar la sola inducción como piedra de toque para distinguir el método científico de aquél que no es; por otro lado, y gracias a ello, dejaba sin validar importantes hallazgos de la psicología, principalmente empírica, inevitablemente inductiva, como la revolución hecha por Freud y sus discípulos mediante el Psicoanálisis (estudios sobre la influencia sexual en los desórdenes mentales); así como también dejaba sin piso los importantes logros de las ciencias sociales referentes a la naturaleza de los cambios sociales, que fueron motor del progreso social desde la revolución francesa (1789) hasta las transformaciones revolucionarias de los siglos XIX e inicios del siglo XX. Los luchadores sociales, sindicalistas, anarquistas, marxistas, etc. devenían en sectores ilusos que no entendían los beneficios de la moderna sociedad liberal y capitalista (Popper, 1945). Para Popper ni el Psicoanálisis ni el Marxismo podrían considerarse ciencias, porque no podían falsarse. Eran plenamente inductivas, y cualquier error que cometían se justificaba como parte de la experimentación.

119

Toda la fundamentación que da en sus dos obras importantes: “La lógica del conocimiento científico” y “La sociedad abierta y sus enemigos” se apoya en una lucha frontal en contra de lo que él (Popper) llama “el historicismo” como causa de todos los males científicos y sociales. Negando la dialéctica Hegeliana su crítica retrocede hasta Platón. Convirtiendo a Platón, Hegel y Marx en los teóricos del mal no solo para la ciencia en particular, sino para todo el desarrollo histórico de la humanidad. Su más cercano referente fue Schopenhauer. No está demás puntualizar que, sus logros como epistemólogo notable, se tiñeron de sus convicciones políticas, algunas de ellas no exentas de exageraciones.

En este contexto, ante la casi hegemonía del método Hipotético Deductivo de Popper, aparece el notable estudio de Tomas Khun. “La estructura de las revoluciones científicas” en 1962.

Khun realiza sus investigaciones apoyándose en el método histórico o más precisamente en la historia de la ciencia como método. Esto le hace tener una visión más amplia y profunda de los procesos que provocan los avances científicos.

Antes de detallar el modelo Khunniano empecemos por definir el término “paradigma” En palabras de Khun: “en la ciencia un paradigma es un conjunto de realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica”. (Kuhn, 1962, ibíd.)

Según Kuhn en la obra mencionada, estamos en presencia de un “paradigma” cuando un amplio consenso en la comunidad científica acepta los avances conseguidos con una teoría, creándose soluciones universales. Si se demuestra que una teoría es superior a las existentes, entonces se produce una “revolución científica” y se crean nuevos “paradigmas”. (Enciclopedia Encarta).

Principalmente distingue las siguientes fases en un solo proceso de cambio:

Fase 1: Establecimiento de un paradigma

Etapa pre científica.- Existe un conjunto de conocimientos dispersos respecto a un tema o problema que suscita interrogantes y una necesidad social para su comprensión y solución.

Los conocimientos dispersos logran simplificarse quedando las ideas más coherentes y solidas que proporcionan soluciones adecuadas y verificables según el nivel de desarrollo experimental de la época.

Etapa del establecimiento de un paradigma.- Las ideas se dosifican y se reúnen de manera sistemática y metódica y son aceptados por la comunidad de científicos y de especialistas del momento histórico o de la época.

Surge el paradigma dominante para la época

120

Ejemplo: “La tierra es fija, es el centro del universo, y los planetas giran alrededor de ella, incluido el sol” Teoría geocéntrica.

Fase 2: Ciencia Normal

Los científicos crean modelos, argumentan, crean teorías, formulan hipótesis, construyen fórmulas tratando de demostrar o convencer sobre la validez del paradigma vigente. Ejemplo: La teoría Geocéntrica (el sol como centro del universo) es defendida por filósofos y científicos notables como Aristóteles, Platón, Eratóstenes, Hiparco, Claudio Ptolomeo entre otros importantes. Siendo el más importante y sistemático el modelo presentado por Ptolomeo.

Fase 3. Crisis

Con el avance de las observaciones cada vez más exactas, la invención de instrumentos más precisos como la brújula, el astrolabio, el telescopio; el avance de las matemáticas como las funciones trigonométricas para el cálculo de distancias inaccesibles, los logaritmos para favorecer el cálculo numérico decimal, etc. se produjo una acumulación de información importante y sorprendente que entraba en conflicto con el paradigma dominante.

La teoría de Ptolomeo no podía explicar adecuadamente el movimiento planetario y era necesario dejarlo de lado para adoptar otros enfoques que si explicaban las orbitas planetarias y el comportamiento de la tierra así como ciertos fenómenos como las estaciones, los vientos, huracanes, eclipses y los movimientos “anómalos” de planetas como Marte, Júpiter y otros.

Revolución científica

Muchas ideas cuestionan el anterior paradigma y proponen soluciones diferentes. El descubrimiento de la imprenta en 1453 contribuye a difundir las nuevas propuestas científicas. Se difunde el modelo de Nicolás Copérnico (1473-1543) que poco a poco va cobrando mayor vigencia entre los medios universitarios y la comunidad científica.

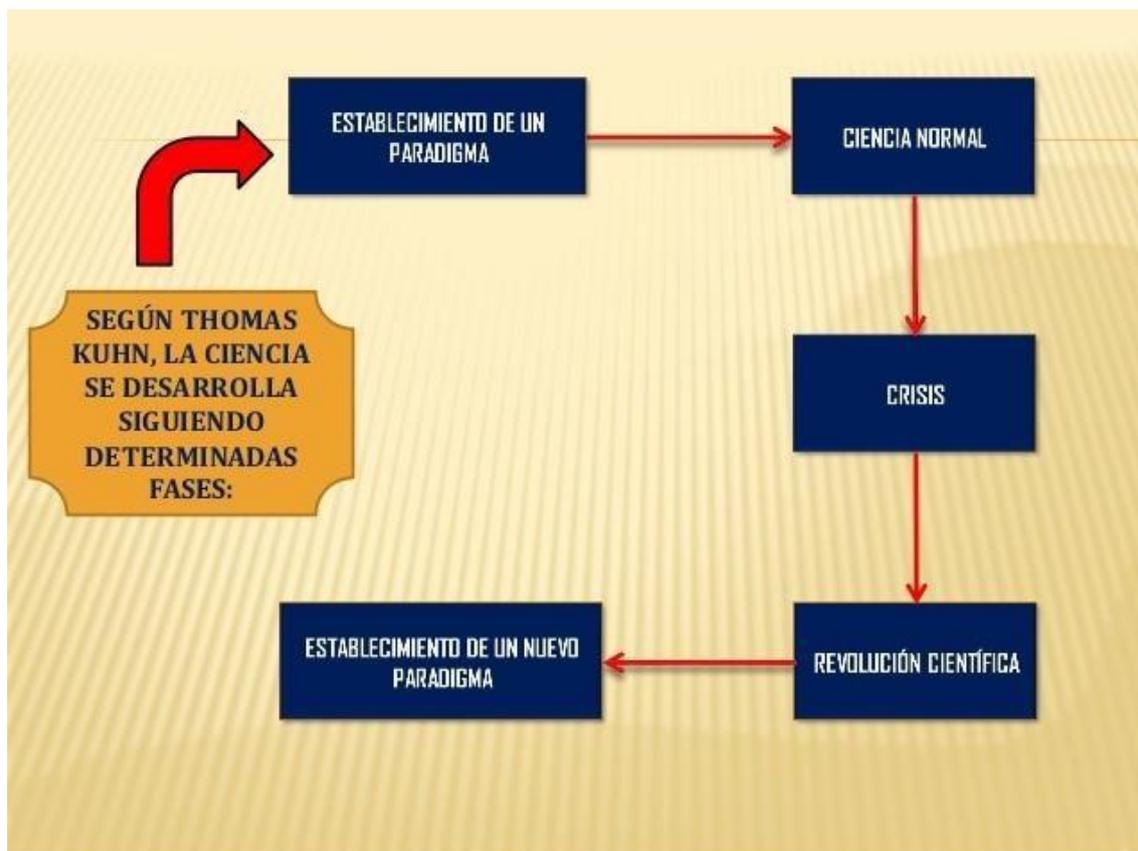
Establecimiento de un nuevo paradigma

Los trabajos de Galileo (1584-1642) y de Johannes Kepler (1571-1630) fueron decisivos en la revolución científica que determinó el cambio de paradigma en el estudio de la astronomía como ciencia física. Y, finalmente terminaron de dar razón al trabajo de Nicolás Copérnico.

Nuevo paradigma: “La tierra no es el centro del sistema planetario. Todos los planetas giran alrededor del sol, incluida la tierra”. Teoría Heliocéntrica.

En resumen de acuerdo a Khun el desarrollo científico avanza desde paradigmas anteriores que son superados por nuevos paradigmas a través de crisis y revoluciones científicas.

Figura N° 9: Khun y el desarrollo científico



Fuente: Tomado de <https://pt.slideshare.net/RoosbeldOloya/las-revoluciones-cientificas-thomas-kuhn/3>

Es importante el hecho de que este filósofo de la ciencia le otorga una importancia decisiva, en última instancia a la historia social, económica. La historia no solo es una sucesión de hechos, sostiene.

Desde nuestro punto de vista, toda la magnífica interpretación que hace Tomás Khun es una descripción bastante detallada y prolija del movimiento dialéctico de la historia y de su reflejo en la conciencia humana (que sería el pensamiento científico).

Filosóficamente el trabajo de Khun se puede entender aplicando los siguientes principios o leyes de la dialéctica.

- Ley de la contradicción y el progreso de los conocimientos científicos propiciados por el contraste de ideas diversas y en la mayoría de casos, opuestas.
- Ley del progreso social y científico a través de saltos (paradigma vigente-crisis- nuevo paradigma).
- La acumulación de cambios cuantitativos (información nueva y datos que se contraponen) que llegado a un límite provoca un salto (revolución científica) y se convierte en cambios cualitativos totalmente diferentes al proceso anterior (establecimiento de un nuevo paradigma).
- La sucesión de paradigmas a lo largo de la historia se puede enfocar según el modelo dialéctico de:
 - ❖ Tesis: La tierra es el centro del universo y los planetas, incluido el sol, giran alrededor. (modelo de Ptolomeo)
 - ❖ Antítesis: Los datos acumulados sobre los movimientos del sol y demás planetas contradicen la tesis anterior (Copérnico, Galileo, Kepler)
 - ❖ Síntesis: El sol es el centro del sistema planetario y la tierra y los demás planetas giran alrededor.

122

Planteamos esta pregunta de investigación, que podría ser interpretativa, cualitativa, ¿los hallazgos de Kuhn, los aspectos centrales de su teoría plasmada en su célebre obra: “La estructura de las revoluciones científicas” pueden ser abordadas según un enfoque dialéctico? O lo que sería recíproco: ¿Es la teoría de Kuhn una confirmación, implícita, sobreentendida del método dialéctico?

Considero que, si nos desprendemos del prejuicio político (fracaso del socialismo “real”) y rescatamos lo valioso del método gestado inicialmente por Hegel, la comunidad científica y, sobre todo los jóvenes ávidos de investigar, tendrían en el método dialéctico una herramienta valiosa, muy significativa que serviría tanto para los estudios cuantitativos, como para los estudios cualitativos

5. A manera de conclusión

En el presente trabajo pretendo abordar la vigencia del método dialéctico como parte de los modelos de investigación científica existentes en la actualidad.

La ciencia, su método y su explicación filosófica (epistemología) han excluido de sus diversos enfoques a la dialéctica. Parece ser que, luego de la culminación de la guerra fría (1945-1989) y ligada más a una interpretación ideológica, se ha tratado de silenciar o condenar al olvido este importante logro del conocimiento humano.

Es por tal razón que, en el estudio, no se ha querido vincular lo metódico con lo político. Consecuentemente, se otorga todos los créditos del hallazgo a Hegel,

principalmente sus brillantes análisis en su libro Fenomenología del espíritu. Como cuestión aparte se aprecia la interpretación más “realista” que le dio Marx al método. Los ejemplos mostrados como la naturaleza de la luz o la estructura de las revoluciones científicas de Khun me han permitido ilustrar, a través del enfoque dialéctico, la pertinencia del método, que puede servir, como esquema orientador, en futuras controversias en las CCNN, como la actual crisis de explicación e interpretación del comportamiento de las partículas subatómicas, que bastantes dolores de cabeza viene ocasionando a los científicos de la mecánica cuántica. Estamos dejando para otro estudio similar la aplicación del método dialéctico en las CCSS principalmente en la psicología, antropología y educación.

. 6. Literatura Citada

- C. S. Kirk, J. E. Raven Y M. Schofield** (1983). Los filósofos presocráticos. 2da. Ed. Cambridge: Edit. Gredos.
- García Morente, Manuel** (1980). Lecciones preliminares de filosofía. 9na. Ed. México: Edit. Parrúa.
- Montolvo, Rodolfo** (1971). Heráclito textos y problemas de su interpretación. 2da.Ed. Buenos Aires: Siglo XXI
- Ferrater Mora, José** (1979). Diccionario de filosofía. 6ta. Ed. México: Edit. Atlante.
- Gomez Pin, Víctor** (2015) Hegel lo real y lo racional. España: Edit. Batiscafo.
- Engels, Federico** (1961). Dialéctica de la Naturaleza. México: Edit. Grijalbo.
- Gribbin, Jhon**, (1986). En busca del Gato de Schrodinger. Barcelona: SALVAT.
- Kuhn, Thomas S.** (1971). La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica.
- Politzer, Georges** (S/F). Principios elementales y fundamentales de filosofía. Recuperado de [principios-elementales-y-fundamentales-de-filosofia.pdf](#)
- Pooper, Karl** (1985). La sociedad abierta y sus enemigos. Buenos Aires: Edit.Paidos.

REVISTA DE INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA



<http://www.ctscafe.pe>

Volumen V- N° 15 Noviembre 2021

Contáctenos en nuestro correo electrónico
revistactscafe@ctscafe.pe

131

Página Web:

<http://ctscafe.pe>

Blog:

<https://ctscafeparaciudadanos.blogspot.com/>

Facebook

<https://www.facebook.com/Revista-CTSCafe-1822923591364746/>

