



Yura: Relaciones internacionales

Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y de Comercio

Revista electrónica: ISSN 1390-938X

Nº 2: Abril - junio 2015

Análisis de la concepción disciplinaria del conocimiento y el devenir de la ciencia pp. 30-53

Armando Quintana Sánchez

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Sangolquí - Ecuador

Avenida el Progreso s/n.

amquintana@espe.edu.ec

Análisis de la concepción disciplinaria del conocimiento y el devenir de la ciencia

Armando Quintana Sánchez

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

amquintana@espe.edu.ec

Resumen

El objetivo de este trabajo consistió en analizar y comprender la evolución de la ciencia desde el origen del conocimiento, como se viene dando el cambio de una concepción disciplinar rígida concebida en el método cartesiano a la apertura de los conocimientos transversales que ha surgido empíricamente por las necesidades de que los saberes se entrelacen para dar respuesta a la demanda de producción del conocimiento de una manera integral. La metodología aplicada fue cualitativa-cronológica atendiendo a fuentes de revisión bibliográfica y los resultados evidenciaron que existe un hilo conductor entre la historia de la humanidad, el desarrollo de la ciencia, el surgimiento de la disciplina y la búsqueda de nuevos paradigmas que permitan retomar la esencia del conocimiento como totalizante e irreducible.

Palabras clave

Palabras Claves: Historia, disciplina, ciencia, paradigma.

Abstract

The aim of this study was to analyze and understand the evolution of science from the source of knowledge, as the change has been taking a rigid disciplinary conception conceived in the Cartesian method of transverse opening knowledge has emerged empirically by need for knowledge intertwine to give response to the demand of knowledge production in a comprehensive manner. The methodology was qualitative-chronological sources attending literature review and the results showed that there is a common thread between the history of mankind, the development of science, the emergence of the discipline and the search for new paradigms that allow the heart to resume totalizing knowledge as irreducible

keywords

History, discipline, science, paradigm.

El presente trabajo analiza la evolución disciplinar de la ciencia, como camino para entender el constante desarrollo del conocimiento del ser humano. La principal característica del tema está relacionada con la confrontación de un rígido pensamiento reduccionista cartesiano y el pensamiento complejo, como un tejido que imbrica e invita a pensar en un mundo de manera transversal sin excluir las partes.

La investigación refleja el interés profesional en el análisis de autores y teorías que han servido para el desarrollo de la comprensión de los fenómenos de estudio, profundización complementada por el interés académico, profesional y como homo sapiens del tema.

En el marco de la teoría, el trabajo se estructura en una profunda revisión bibliográfica y diálogo con expertos en el tema que aportaron como hilo conductor con su sapiencia y conocimientos al engranaje y estructuración del mismo.

Debemos entender que solo el ser humano es el único ser racional y racionalizante sobre la tierra y que el desarrollo de la ciencia depende de su interés por traspasar el límite de lo inimaginable, capaz de encontrar respuestas a fenómenos complejos. La ciencia no puede excluir todo tipo de conocimiento religiosos, filosófico, mitológico, ancestral, oriental como una raíz histórica que ha servido de sustento en el apareamiento de nuevas teorías científicas.

El racionalismo cartesiano se convierte en el método científico que cambió la historia de la ciencia conduciéndonos a razonar y aceptar a la evidencia como único factor del entendimiento basado en aplicaciones matemáticas y estadísticas. El paradigma Kuhniano establece la importancia de la historia en el devenir de la ciencia como antecedente transformador en el desarrollo del conocimiento científico.

La correlación existente entre el concepto de razón, racionalismo y racionalidad conducen al homo sapiens a buscar la explicación de los fenómenos estudiados, sin embargo cada vez que explicamos ese fenómeno surgen nuevas hipótesis que se pueden convertir en nuevos casos de estudio, es decir la ciencia es infinita.

Análisis de la concepción disciplinaria del conocimiento y el devenir de la ciencia

Establecemos como dialogia al hecho de que no todo conocimiento es ciencia, pero que la ciencia se alimenta del conocimiento ordinario resultante de la experiencia de una persona y de los valores y cultura de una comunidad no científica.

Objetivo General.

33

Analizar la concepción disciplinaria del conocimiento y el devenir de la ciencia

Objetivos específicos

Identificar las ideas y principios que sustentan al pensamiento cartesiano y su enfoque reduccionista;

Conocer los planteamientos epistemológicos del pensamiento científico, su historia y elucidaciones.

Método

"La inteligencia consiste no sólo en el conocimiento, sino también en la destreza de aplicar los conocimientos en la práctica"

Aristóteles

34

Al tratarse de un estudio de revisión de literatura, se utilizó una investigación de tipo exploratoria, cuyas principales fuentes de información fueron aquellas originadas por autores de diferentes épocas de la humanidad, poniendo énfasis en el pensamiento disciplinar como base para la comprensión de una realidad totalizadora.

Según APA, las reseñas de literatura son evaluaciones críticas del material que ya ha sido publicado y su propósito es el de aclarar el problema de investigación, por lo que la organización de los componentes históricos de la ciencia, se convierten en la metodología utilizada para el desarrollo del estudio.

Resultados

El ser humano se ha caracterizado por buscar la explicación de todo lo que le rodea, es así que desarrolla el conocimiento como un método para llegar a la verdad o la certeza y sus variantes: ignorancia, duda, probabilidad y certeza. La ignorancia dada cuando el sujeto aún no tiene conocimiento de un caso, la duda consiste en la tendencia espontánea a aceptar una tesis o rechazarla, la probabilidad como el predominio de la afirmación sobre la negación y viceversa y la certeza, a la cual se llega por la inteligencia lógica, física o mixta.

El origen del conocimiento ha sido analizado desde diferentes ópticas, una de ellas la mitología, como una narración extraordinaria que trata de explicar algún fenómeno de la realidad. La explicación que en épocas antiguas se daba a los fenómenos, estaba desbordada por principios de la lógica, en estas explicaciones participaban seres extraordinarios, imaginarios, dioses, semidioses, ángeles, monstruos, seres ultramundanos, así como, relatos que se detallaban in hilo tempore¹.

El conocimiento de los hombres estuvo asociado fuertemente a la creencia de que el orden de los sucesos depende de la voluntad de seres fantásticos, lo que llevó a una *paideia*² moral, social, cultural, religiosa.

De manera breve estos son los orígenes de lo que posteriormente conoceremos como conocimiento, entendiendo el mismo, como el tratamiento de hechos e información obtenida a través de la experiencia o la educación que nos permite entender una realidad mediante una teoría o su práctica. El conocimiento puede ser definido como el conjunto de información almacenada en base a la experiencia o como la representación imaginaria de la realidad.

Existen entonces diferentes maneras de definir el conocimiento, diferentes escuelas, diferentes épocas o diferentes autores, pero podemos converger en que todo conocimiento sea

¹ Locución latina que se traduce como “en aquel tiempo”

² Proceso de transmisión de valores y de crianza a los niños en la antigua Roma.

cual fuese su origen y escuela distingue cuatro elementos fundamentales: el sujeto que se conoce, el objeto conocido, la operación de conocer y el resultado obtenido.

En el siglo V a. c. en la Grecia Antigua, se cuestionó la posibilidad que existiera un conocimiento fiable, único y objetivo, que nada existía, que nadie era dueño de la verdad, que cada quien era dueño de su existencia, podemos decir entonces que se da un giro significativo a los conceptos de conocimiento, es así que Tales de Mileto trata de dar una explicación a los fenómenos desde un punto de vista racional, Aristóteles habla de la virtud de la mente, la realidad cognitiva, la filosofía y la lógica de la naturaleza, Platón basa el conocimiento en la razón, Sócrates habla del método deductivo, la mayéutica³, distinguiendo el conocimiento de la ignorancia como el bien y el mal.

Esta forma de pensamiento se convirtió en un paradigma que dominó el conocimiento por mucho tiempo, sin embargo estudiosos dispuestos a demostrar nuevas teorías, buscan crear nuevos paradigmas.

La revolución científica con el surgimiento de la teorías de Galileo y Newton, cambian radicalmente el pensamiento al dar explicaciones de los fenómenos de manera lógica y racional basados en matemáticas, mecánica, física y astronomía. En la historia de la ciencia podemos encontrar un vasto desarrollo de obras y teorías que dieron paso al nacimiento, evolución y decadencia de las disciplinas.

Edgar Morin, define a la disciplina como una “categoría organizada dentro de un conocimiento científico”, la revolución industrial se constituye en una nueva ventana para la separación de funciones especialmente en lo relacionado a la fuerza de trabajo, esta forma de división impulsa aún más la especialización de la ciencia y el fundamentalismo disciplinar.

Las disciplinas van creando entonces, íconos que les van perteneciendo de forma exclusiva a su definición, lenguaje y conceptos, estos se convierten en las fronteras disciplina-
rias y en la justificación

³ Llegar al conocimiento a través del cuestionamiento

Debemos marcar un antes y un después del devenir de las ciencias a partir de René Descartes, probablemente el salto más icónico que podamos encontrar en la ciencia moderna, -el racionalismo- se constituye en una forma de pensar el origen del mundo y la explicación de los fenómenos.

El discurso del método de Descartes es un profundo estudio filosófico científico que busca entender los fenómenos, de manera longitudinal, basado sobre todo en la geometría y las matemáticas, entre otras ciencias aplicadas, busca la certeza de no haber cometido errores o minimizarlos. La propuesta Cartesiana nos permite elucidar de mejor manera el error y la ilusión que se puede dar en la ciencia.

Antes de Descartes la filosofía estaba dominada por el método escolástico, lo que conduce a la aplicación de los ordenamientos de racionalidad basados principalmente en las matemáticas, pero manteniendo la presencia de Dios.

En su primera regla Descartes sostiene que las distintas ciencias y distintos saberes son manifestaciones de un saber único. En esta concepción unitaria asocia el saber y la razón como únicos mecanismos que permiten diferenciar lo conveniente de lo inconveniente, lo verdadero de lo falso, la razón que se aplica al conocimiento es lo único y lo verdadero que permitirá un ordenamiento a la conducta humana. Puesto que la inteligencia es única, Descartes concibe conocer su estructura y funcionamiento para poder alcanzar los conocimientos de manera verdadera y provechosa. Para Descartes, hay dos maneras de conocer:

La intuición facultad de entender de manera inmediata las cosas sin necesidad de recurrir al razonamiento es la capacidad relacionada al conocimiento inmediato, directo y auto evidente, la intuición está entonces vinculada a las reacciones repentinas o a las sensaciones más que a los pensamientos elaborados y abstractos y, la deducción proceso que por medio de razonamiento obtiene una conclusión necesaria a partir de premisas dadas inicialmente, la deducción se limita a crear una relación entre las proposi-

ciones y las conclusiones, podemos decir en definitiva que una premisa es una conclusión obtenida a partir de distintas premisas.

Según (García M. , 2004) en su discurso del método, Descartes analiza al conocimiento y la ciencia en diferentes bloques, el primero el discurso del método en donde plantea eliminar todo aquello que se ha aprendido, lo que permitirá el establecimiento de nuevos principios como base para nuevos métodos, que permitirán unificar y organizar el conocimiento humano respetando las costumbres y creencias de los seres humanos. En una segunda parte a nuestra manera de ver la más trascendente Descartes fundamenta su estudio en cuatro reglas básicas:

- No admitir una verdad, si no se ha evidenciado todos los caminos para conocer la verdad.
- Dividir a un fenómeno en tantas partes como sea posible para estudiar al fenómeno desde su composición individual.
- Dar orden a los pensamientos individuales desde la simpleza a la complejidad.
- Estar seguro de no omitir nada.

En sus estudios defiende o define la posición metafísica de su pensamiento relacionado la existencia del alma, de Dios y del mundo, mediante la duda ante todo lo que podemos imaginar, lo que denomina la evidencia de primer principio, entendiendo que Dios es la fuente de verdad que garantiza la existencia del mundo. Sus estudios de Física orientan el conocimiento a principios generales que son verdaderos, el análisis del método deductivo y la extensión material o real del objeto.

La revolución del conocimiento surgido por este autor lleva al enraizamiento de la investigación científica como nuevo paradigma de la ciencia, Descartes cree que el hombre a

través de la ciencia debe dominar la naturaleza mediante la práctica de la filosofía y del razonamiento.

Según Morin (1999)

Todo conocimiento conlleva el riesgo del error y de la ilusión. La educación del futuro debe afrontar el problema desde estos dos aspectos: error e ilusión. El mayor error sería subestimar el problema del error; la mayor ilusión sería subestimar el problema de la ilusión [...] Error e ilusión parasitan la mente humana desde la aparición del homo sapiens. Cuando consideramos el pasado, incluyendo el reciente, sentimos que ha sufrido el dominio de innumerables errores e ilusiones (p.4)

Para Descartes la evidencia debía ser entendida como una regla que no diera lugar a discusión de que exista una duda en los estudios de un fenómeno, esa certeza por lo tanto debía dividirse en la mayor cantidad de partes que sea posible partir un fenómeno para poder estudiar su estructura, de esta manera sintetizar el proceso de análisis y finalmente comprobar los resultados para darle certeza.

En la actualidad el desarrollo de la ciencia, la tecnología y el conocimiento han llevado a la humanidad a derribar mitos, barreras o paradigmas, en todas las áreas de estudio sea en física, biología, economía o ciencias sociales.

En este venir, la ciencia al igual que la humanidad ha pasado por etapas históricas que sin duda contribuyeron en su desarrollo y crecimiento, la historia de las ciencias al igual que la historia general, debe verse no solo como un relato literario de los acontecimientos del pasado, como algo más que un mero acervo de anécdotas o como algo más que mera cronología, la historia podría provocar una transformación decisiva en la imagen de la ciencia que ahora nos domina.

Según Kuhn (2004) “Si se considera a la historia como algo más que un depósito de anécdotas o cronología, puede producir una transformación decisiva de la imagen que tenemos actualmente de la ciencia”. (p. 20)

Para que las ciencias sean normales, el autor considera que las investigaciones deben estar basadas fuertemente en construcciones pasadas.

El legado dejado por los historiadores de las ciencias en textos, hicieron que la investigación sea de tipo Sthendalista, al considerar a la bibliografía como parte fundamental de toda investigación.

Kuhn referencia sus estudios en los textos de Aristóteles, Tolomeo, Benjamín Franklin, Lyell, para establecer la importancia de los cambios de conceptos, teorías y métodos, lo que él denomina paradigmas. Adicionalmente establece que: “Si la ciencia es la constelación de hechos, teorías y métodos reunidos en los libros de texto actuales, entonces los científicos son hombres que, obteniendo o no buenos resultados, se han esforzado en contribuir con alguno que otro elemento a esa constelación particular”, entonces, para los historiadores de la ciencia es cada vez es más difícil utilizar esa concepción del desarrollo por acumulación, ya que entre más crece la investigación resulta más difícil responder a ciertas preguntas.

La historia es tan abundante, rica y discutible, lamentablemente no tenemos todas las evidencias que quisiéramos para sostener muchas de sus teorías.

Sostiene Sagan (2009)

El mundo es viejísimo y el ser humano sumamente joven. Los acontecimientos relevantes de nuestras vidas se miden en años o fracciones de tiempo aún más pequeñas, en tanto que la duración de la vida humana se reduce a unos pocos decenios, el linaje familiar a unos cuantos siglos y los hechos que registra la historia unos siglos. (p.21)

Sin embargo gracias al desarrollo de la ciencia se han logrado comprobar ciertos hitos que marcaron y marcan el desarrollo del universo, la tierra y la vida humana, como Sagan sostiene en su capítulo II, los organismos existentes en la tierra en la actualidad contienen mucha y rica información, que ha permitido ir armando la compleja definición genético biológica de los organismos terrestres.

Para (Bunge, 2004, p. III)

En un cuento para empezar, redacta en forma de cuento como se entiende la ciencia desde la óptica de reyes y sabios, desde el mito a la razón, en donde el primer sabio resume a la ciencia como un enorme registro, el segundo sabio sostiene que la ciencia es un enorme registrador, el tercer sabio sostiene que la ciencia es un juego esotérico, el cuarto sabio relacionó a la ciencia con el hombre visionario, mientras que el quinto sabio realiza un estudios de la anatomía, la fisiología y el comportamiento de la cosa rara.

Es una de las explicaciones de más alto nivel que se haya dado en la actualidad al entendimiento de los problemas, la forma sencilla y cómoda de ver las cosas, frente a los que se pueda aferrar como explicación, que a las respuestas pensadas, relacionadas, analizadas, tratadas y discutidas, sin creer en un modelo simple, sino más bien complejizar lo simple.

En su devenir, la ciencia ha probado mediante diferentes caminos las explicaciones de un progreso fantástico que ha llegado a definir y establecer fenómenos que ignorábamos en el inicio de la ciencia, hemos llegado a la luna, medir las distancias, hemos dominado el espacio y dado cura a grandes pandemias, sin embargo no hemos sido capaces de usar esa misma ciencia en ambivalencias humanas.

El científico sin duda cuando descubre una explicación a un fenómeno desconocido, no genera esta solución con la finalidad de pensar en el lado malo de la ciencia, sin embargo las personas que ostentan el poder son quienes deciden como usar estos descubrimientos.

Como sostiene Delgado (2003)

Desde la segunda mitad del siglo XX la revolución científico-técnica (RCT) ha marcado el devenir de la humanidad, dotando la vida cotidiana, la industria y la actividad científica de nuevos métodos, informaciones y artefactos. Los medios de comunicación se hacen eco de estos cambios, y tanto los productos materiales de esa revolución, como las reflexiones que motiva, han pasado a ser de amplio dominio público. (p.3)

42

La ciencia ha pasado a formar parte de la vida cotidiana de los seres humanos, la información, la comunicación, la cibernética, son términos que probablemente no le son desconocidos, pero el entendimiento de la humanidad es lo que se cuestiona, es decir como usamos y aplicamos toda esa información, los valores que asociamos a la utilización del conocimiento, como trascendemos con la ética del conocimiento, y a la vez si este conocimiento es racional.

Aristóteles fue un polímata que distinguió a las especies, dándoles una clasificación por primera vez en el siglo III, esta clasificación obedeció a la diferenciación que buscaba el filósofo para entender como él llamó al hombre: animal racional único en su especie al poder pensar y siendo esta una característica fundamental que diferencia de los demás seres.

El término racional nos conduce a pensar en razón, racionalismo y racionalidad entendida esta como la facultad de pensar, entender, evaluar y actuar, posibilidad que conducen a un ser a buscar la explicación del conocimiento.

Estos tres términos aportan cada vez más en el desarrollo de las ciencias, estas que han avanzado vertiginosamente día a día nos ponen en el umbral de poder entender la mayor cantidad de fenómenos que nos rodean, por ejemplo, por que se da el cambio climático o porque existe sequía, pero sin que signifiquen los mismo con sus diferencias conceptuales, la defini-

ción de las mismas lleva a establecer por separado que conjuntándose son parte del conocimiento humano.

¿Que diferencia al hombre de los animales? ¿Los animales sienten, piensan o pueden expresarse?, estas son interrogantes que han sido y seguirán siendo discutidas por mucho tiempo por los científicos, probablemente todos coincidan que la gran o la pequeña diferencia con los seres de cuatro patas precisamente son la razón, el racionalismo y la racionalidad.

Para Morin (2010)

Llamo razón a un método de conocimiento fundado en el cálculo y en la lógica [...].

El racionalismo es 1.º, una visión del mundo que afirma el acuerdo perfecto entre lo racional y la realidad del universo, excluye pues, de lo real, lo irracional y lo a-racional; 2.º, una ética que afirma que las acciones humanas y las sociedades humanas, pueden y deben ser racionales en su principio, su conducta, su finalidad. (p. 293)

La racionalización es la construcción de una visión coherente, totalizante, del universo a partir de los datos parciales, de una visión parcial, o de un principio único. Sin embargo encontramos actos que están relacionados solamente a los hombres y que solo con el uso o puesta en práctica de cualquiera de los tres elementos se podrían evitar, el hambre, la guerra, la injusticia, el abuso de la naturaleza, la religión, la política, son algunos de esos ejemplos.

La lógica y la matemática nos permiten desarrollar, modelos en base a los números que al ser invisibles deja la precepción de que al ser traído del mundo imaginario por parte de los científicos, como este mundo debe aterrizar en el mundo real, estos resultados necesitan de una desarrollada ética, para evitar la ilusión y el misticismo de sus aplicaciones o resultados, teniendo una visión críticas, objetiva y totalizante.

Como sostiene Carlos Delgado en la racionalidad clásica se conjugan una serie de elementos asociados al rompimiento de paradigmas en las formas medievales de la cultura,

sin desconocer que el conocimiento como creación humana debe estar asociado a las demás creaciones del hombre, sin que se acepte solo la existencia de un saber, ni la dominación de uno sobre otro.

Entonces debemos señalar a la razón como el elemento legitimador para validar el conocimiento y de la comprensión del mundo científico y de la teoría del conocimiento.

Como sostiene Delgado (2005) “La justificación de la ciencia resultó entonces doble: de una parte, la razón como principio organizador y creador del orden del mundo, y de otra, el método de investigación mediante el cual se garantizaba el camino concreto de reconstrucción racional de los objetos del mundo en el conocimiento.” (p.39)

Todo proceso científico está atado al desarrollo de teorías llamadas científicas o paradigmas, según lo establece (De Sousa, 2009, p. 21)

El modelo de racionalidad que preside la ciencia moderna se constituyó a partir de la revolución científica del siglo XVI y fue desarrollado en los siglos siguientes básicamente en el dominio de las ciencias naturales. Aunque con algunos presagios en el siglo XVIII, es solo en el siglo XIX cuando este modelo de racionalidad se extiende a las emergentes ciencias sociales.

El pensamiento racionalista formulado por Descartes, entonces tiene su paradigma de explicación del universo, pero en la historia como lo ha expresado Kuhn los paradigmas están para falsearlos y por lo tanto dar espacio a otros tipos de saberes científicos que vienen a orientar de una manera diferente el conocimiento.

Entendemos en esta parte la totalización de la ciencia, la conjugación de las ciencias naturales que hasta esa época se constituían en motivo de ciencia a la participación de las ciencias sociales que fueron tratadas como ilusorias o de pensamiento del hombre, podemos entender esto como un paradigma totalizante y globalizador.

El rompimiento de este paradigma podemos asociarlo con lo manifestado por (Morin, 2010, p. 294)

El desarrollo de la ciencia occidental en los siglos XVI y XVII constituye una búsqueda de racionalidad (por oposición a las explicaciones mitológicas y a las revelaciones religiosas); pero también aparece como una ruptura de la racionalización aristotélico-escolástica, por la afirmación de la primacía de la experiencia sobre la coherencia. La escolástica medieval era una racionalización que impedía todo recurso a la experiencia. O bien la experiencia confirmaba la idea y era inútil, o bien la contradecía y era errónea.

La aceptación de otras tendencias, el análisis de las ciencias sociales en el mundo científico, abre las puertas para que no se menosprecie ningún conocimiento y se lo asocie con el devenir histórico del aporte realizado en varias épocas, desde varios pensamientos y llegar al *complexus* del pensamiento humano y de las ciencias.

Pero el mismo racionalismo fue en su época particularizado, partido y desagregado en varias partes en donde podemos hablar de la existencia de un racionalismo ético, un metafísico, un religioso, un ontológico, sin embargo todos estos sean Cartesianos, Platónicos, Hegelianos, defienden de manera férrea que la razón no es una sola facultad psicológica de explicación de la ciencia y los fenómenos, sino que la razón es un engranaje de verdades necesarias.

En la historia de las ciencias hasta la llegada de la llamada ciencia formal, se ha pasado por diferentes bucles, los principales formatos del pensamiento de la ciencia está dado por el empirismo, estructuralismo, oscurantismo, idealismo, positivismo, realismo, surrealismo, subjetivismo, relativismo, idealismo, existencialismo, positivismo, neopositivismo, modernismo y posmodernismo, a los que particularmente sumaría la tendencia de los distópicos⁴. Es

⁴ Término usado como antónimo de utopía y, aunque al igual que en la utopía se refleja una sociedad hipotética distinta a la nuestra, lo hace con una concepción negativas

que la historia de la ciencia es tan rica, es tan amplia y extensa que se requiere de un profundo y dedicado estudio y de verdadero esfuerzo humano por entender su devenir en la historia.

A diferencia de animales y plantas, el hombre está en el mundo para estudiarlo, entenderlo y comprender lo que sucede a su alrededor y a través de todo esto dominar y controlar su hábitat natural.

Este entendimiento no puede ser otorgado por otro medio que no sea la ciencia, esta a su vez dotada de un conjunto de conocimientos que deben estar estructurados de manera lógica y sistémica, que se obtiene de la observación y el experimento de manera tal que se nos permita establecer razonamientos en temas específicos, mediante la construcción de preguntas hipotéticas o hipótesis para deducir un camino científico allanado de principios, leyes y sistemas que permitan la construcción de un método.

De esta manera para llegar a establecer o validar la ciencia se hace necesario el desarrollo de modelos y teorías en las que el objeto y el sujeto hayan sido observados, con la posibilidad de asignarles criterios de verdad a fin de generar nuevos conocimientos.

La aplicación de estas teorías nos llevan a establecer nuevos conocimientos comprobados de manera especialmente cualitativa referidos a hechos del pasado, el presente y el futuro, esas comprobaciones se pueden establecer mediante razonamientos para finalmente estructurarlos como reglas o leyes generales que permiten predecir cómo actuar frente a determinadas circunstancias.

Para (Bunge, 1992, pág. 6)

Mientras los animales inferiores sólo están en el mundo, el hombre trata de entenderlo; y, sobre la base de su inteligencia imperfecta pero perfectible del mundo, el hombre intenta enseñorearse de él para hacerlo más confortable.

Dentro de la ciencia entendemos también que la racionalidad y la objetividad se convierten de acuerdo al autor en rasgos esenciales del conocimiento, entendiendo por conoci-

miento racional a la combinación de juicios y raciocinios de reglas lógicas, con la finalidad de producir nuevas ideas, que de manera organizada llegan a ser neo teorías.

Para (García, y otros, 2001, p. 12)

El vocablo “ciencia” se deriva del latín scientia, sustantivo etimológicamente equivalente a “saber”, “conocimiento”. Sin embargo, hay saberes que nadie calificaría como científicos, lo que permite preguntarnos: ¿Qué diferencia a la ciencia del resto de saberes y en general de la cultura? ¿Cuáles son sus rasgos distintivos? ¿Por qué se puede decir que la ciencia es ante todo un tipo de saber que se produce, regula, comunica y aprende de una forma tal que se diferencia de los demás saberes y formas del conocimiento?

Estas interrogantes, nos conducen a entender que no todo conocimiento es ciencia, pero que toda ciencia requiere del conocimiento, y la distinción de lo uno de lo otro será la aplicación del método que utilicemos para el estudio o la observación de los fenómenos.

Para Prigogine (1997), “Toda innovación conceptual, exige una justificación precisa y debe delimitar las situaciones donde permite nuevas predicciones” (p.15). El hombre al dominar y moldear la naturaleza, de acuerdo a sus necesidades o sus intereses, se encuentra en un permanente crecimiento de conocimientos que expliquen cada vez de manera más exacta la reconstrucción de los hechos, para remodelar toda explicación a ambientes artificiales de conveniencia adaptativas a lo material y a lo espiritual.

Todo absolutamente todo en el mundo se desarrolla: tecnología, maquinaria, forma de vida, alimentación, educación, artefactos, cultura, pensamiento, política, economía, religión, estilos de vida, cada vez se siguen desarrollando o experimentando nuevas teorías y nuevos métodos que lleven a diferentes explicaciones del mundo.

Entonces la definición de ciencia también debe ser analizada desde diferentes autores cada uno de ellos aportarán en base a sus investigaciones y a sus métodos aplicados al enriquecimiento del término.

Núñez (2010) considera que:

Se la puede analizar como sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestra imaginación y nuestra cultura; se le puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen mayores posibilidades de manipulación de los fenómenos; es posible atender a sus impactos prácticos y productivos, caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza; la ciencia también se nos presenta como una profesión debidamente institucionalizada portado de su propia cultura y con funciones sociales bien identificadas.

Como explica el autor, existirán tantas conceptualizaciones de ciencia, porque es un fenómeno complejo, que en la historia van variando significativamente, es por eso que dar una definición exacta es inalcanzable.

“La ciencia es un conjunto de conocimientos ordenados y de reglas de interacción”. (Bravo, 1997, p. 9). La descripción de la ciencia por sí sola es compleja, para algunos científicos, no existe un manual que nos permita una sola definición, no existe un recetario para seguir, ni un solo camino, puesto que el conocimiento aún resulta ilimitado para el ser humano.

La ciencia también puede entenderse como una serie de preguntas dispuestas en orden jerárquico, para referirse a hechos particulares y en unos casos de acuerdo a su desarrollo al uso de una ley general.

De acuerdo a (González, 2012, p. 11) “La ciencia es una organización racional y sistemática de los fenómenos percibidos que busca explicar el mundo en que vivimos”

Los científicos centran su estudio en explicar cómo funciona el mundo, por lo que existen diferentes formas de entender a la ciencia, la inducción, la deducción, la observación, sobre dos pilares fundamentales, el observador y lo observable.

49

Sin embargo la etimología del vocablo ciencia ha sufrido también la manipulación y el abuso de quienes la han utilizado, esto se ha dado porque en la filosofía de la ciencia fue entendida como conocimiento general y por lo tanto se aplicó a cualquier tipo de conocimiento, el progreso del conocimiento se estructuró en diferentes ciencias como la geometría, la matemática, la lógica, la física, la astronomía.

A diferencia del pensamiento complejo, esta diversidad de conceptos y criterios de la ciencia hace que el conocimiento siga fragmentado y siga fragmentándose lo que ha dificultado levantar o mantener un criterio unificado, siguiendo con la clasificación disciplinar de las ciencias, básicamente las ciencias naturales y las ciencias sociales.

El avanzado desarrollo de la sociedad y de la tecnología nos empuja a ver de otra manera la ciencia y como esta va creciendo atada a las galopantes necesidades de los hombres que buscan satisfacer sus nuevas necesidades de conocimiento y de consumo.

La relación ciencia tecnología va desarticulando la relación de la ciencia con la razón como manifiesta (Delgado, 2010, pág. 3) La razón sufre de mutaciones vinculadas a la mitologización y al empobrecimiento de la transición a la modernidad por lo que la racionalidad, fue sustituida por la racionalización.

Con el paso de los años se han ido desarrollando diferentes caminos para analizar a la ciencia, estos paradigmas denominados métodos científicos han permitido un sostenido perfeccionamiento del conocimiento y la ruptura de barreras antes infranqueables entre las ciencias y otros tipos de conocimiento, como sostiene (Núñez, 2010, p. 25)

La idea del conocimiento científico como teorías objetivas, rigurosamente formalizadas, probadas, y por ello verdaderas, ha sido sustituida por una visión que acepta en uno u otro grado la falibilidad del conocimiento, su carácter transitorio; admite un demarcacionismo menos radical entre ciencia y otras formas de conocimiento, y entiende el conocimiento científico como un producto de la historia, la sociedad y la cultura, influido por tanto por sus valores y prioridades

En la actualidad la ciencia juega un papel fundamental en todos los ámbitos en la alimentación, la industria, la educación y la vida cotidiana, las nuevas generaciones nacen en una sociedad cibernética en donde la tecnología es parte de la vida de los mismos, la institucionalidad que se otorga a la tecnología en las empresas, lo que ha permitido crear el nexo entre la sociedad y ciencia, lo peligroso de esto es cuando comienza a darse la dependencia, el sometimiento y el mal uso que se puede dar a la ciencia y tecnología.

Discusión

- El pensamiento humano se ha desarrollado alimentándose en diferentes épocas del aporte de los científicos con diferentes visiones.
- Todo tipo de conocimiento suele asociar al menos en común los siguientes elementos: El sujeto que conoce, el objeto conocido, la operación misma de conocer y el resultado obtenido que es la información recabada acerca del objeto.
- De acuerdo a Kuhn el criterio de científicidad deja de ser lógico, convirtiéndose en un criterio sociológico e histórico.
- Una teoría no es científica de manera aislada, lo es solo si pertenece a un paradigma.
- Los paradigmas no se establecen en la ciencia y continúan igual hasta que uno nuevo lo sustituya, sino que con el tiempo van sufriendo modificaciones que les confieren la posibilidad de resolver un mayor número de enigmas.
- Ciencia normal significa investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, para su práctica posterior.
- Los descubrimientos no son los únicos elementos de cambio en los paradigmas. Si las anomalías producen nuevos tipos de fenómenos, una percepción más profunda es un requisito previo para los cambios de teoría. El surgimiento de nuevas teorías implica un periodo de inseguridad profunda que lleva periodo de inseguridad profunda que lleva a la destrucción de paradigmas, problemas y técnicas de la ciencia normal. El fracaso de las reglas existentes sirve para la búsqueda de otras nuevas. En consecuencia surge una nueva teoría a partir de un fracaso notable de la actividad normal de resolución de problemas.

Lista de referencias

- Bravo, S. (1997). *La Ciencia su Método y su Historia*. México: UNAM.
- Bunge, M. (1992). *La Ciencia. Sumétodo y su Filosofía*. México: Patria S.A.
- Bunge, M. (2004). *La Investigación Científica*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- De Sousa, B. (2009). *Una Epsitemología del Sur*. Madrid: Siglo XXI.
- Delgado, C. (2003). *Diálogo de Saberes para una Reforma del Pensamiento y la Enseñanza en América Latina: Morin-Potter-Freire. Estudios*.
- Delgado, C. (2005). *Hacia un Nuevo Saber*. La Habana: Universidad de la Habana.
- Delgado, C. (2010). *Revolución científico - técnica y ciencia disciplinaria: rupturas epistémicas y éticas*. Obtenido de Multiversidad Mundo Real:
<http://www.multiversidadreal.edu.mx/>
- García, E., González, J., López, J., Luján, J., Gordillo, M., & Osorio, C. &. (2001). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual*. Madrid: Organización de estados Americanos.
- García, M. (2004). *Discurso del Método*. Obtenido de www.pensamient.com:
<http://pensamient.com>
- González, J. (2012). *Conciencia. De la Ciencia a la Conciencia*. España: Bubok Publising S.L.
- Kuhn, T. (2004). *La estructura de las Revoluciones Científicas*. Argentina: Fondo de la Cultura Económica.

Kuhn, T. (2004). *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.

Morin, E. (1999). *Los Siete Saberes del Futuro para la Educación*. Francia: UNESCO.

Morin, E. (2010). *Ciencia con Conciencia*. México: Multiversidad Mundo Real.

Núñez, J. (2010). *De la Ciencia a la Tecnociencia: pongamos los conceptos en orden*.

Obtenido de Multiversidad Mundo Real: <http://www.multiversidadreal.edu.mx/>

Prigogine, I. (1997). *El Fin de las Certidumbres*. Santiago: Andrés Bello.

Sagan, C. (2009). *Los Dragones del Edén*. Barcelona: Crítica.