

POSICIONAMIENTOS EPISTEMOLÓGICOS DESDE UNA PERSPECTIVA DOCTORAL



ISBN: 978-607-95185-6-1



COORDINADOR
ARTURO BARRAZA MACÍAS

AUTORES

**Arturo Barraza Macías, Jorge Enrique Bracamontes Grajeda,
Netzahualcóyotl Bocanegra Vergara, Juan Manuel Coronado
Manqueros, Luis Enrique González Cisneros, Luis Fernando
Hernández Jácquez, Rosa Fabiola Pérez Salas, Omar David
Almaraz Rodríguez y Fernando Alvarado González**

POSICIONAMIENTOS EPISTEMOLÓGICOS DESDE UNA PERSPECTIVA DOCTORAL

Coordinador

Arturo Barraza Macías

Autores

**Arturo Barraza Macías, Jorge Enrique Bracamontes Grajeda,
Netzahualcóyotl Bocanegra Vergara, Juan Manuel Coronado
Manqueros, Luis Enrique González Cisneros, Luis Fernando
Hernández Jácquez, Rosa Fabiola Pérez Salas, Omar David
Almaraz Rodríguez y Fernando Alvarado González**

Primera Edición: Agosto del 2014
Editado en México
ISBN: 978-607-95185-6-1

Editor:
Universidad Pedagógica de Durango

Corrección de estilo:
Paula Elvira Ceceñas Torrero

Fotografía de portada:
Anahí Citlalli Barraza Cárdenas

Este libro no puede ser impreso, ni reproducido
total o parcialmente por ningún otro medio
sin la autorización por escrito de los editores.

PREFACIO

De los diferentes niveles educativos que integran nuestro Sistema Educativo Nacional, es al nivel doctoral al que se le ha asignado la misión de formar investigadores; sin embargo, esta formación puede adquirir diferentes matices, o modalidades, según se privilegie, durante su proceso, el aspecto epistemológico, metodológico o técnico-instrumental. El decidir incursionar en la metodología de la investigación privilegiando uno u otro aspecto tendrá ineludiblemente diferentes consecuencias observables en los procesos de investigación que se desarrollen posteriormente.

En el caso de la Universidad Pedagógica de Durango, el colegio de doctores del programa denominado “*Doctorado en Ciencias para el Aprendizaje*” decidió abordarlo desde su aspecto epistemológico, ya que existe suficiente evidencia empírica que permite afirmar que, cuando en la formación del investigador se privilegia el aspecto epistemológico, los investigadores suelen tener una mayor claridad metodológica sobre por qué se utiliza una técnica en lo particular o por qué se realiza tal o cual procedimiento, lo que conlleva a que el investigador se aleje de la visión técnica e instrumentalista que preconiza al pragmatismo como fundamento filosófico.

En ese sentido, en el mencionado programa doctoral, se consideró importante partir de los supuestos epistemológicos para posteriormente pasar al aspecto metodológico. Dejando en última instancia el aspecto técnico-instrumental que, al fin de cuentas, no es más que un componente técnico que adquiere su pleno sentido en el aspecto metodológico.

El primer seminario de formación del eje metodológico en este doctorado es el denominado “*Bases epistemológicas de la investigación educativa*”. Este seminario se desarrolló durante los meses de agosto, septiembre y octubre del año 2013.

Como producto de este seminario se les pidió a los doctorantes elaborar un ensayo donde retomarán los aportes epistemológicos vistos durante las sesiones. Una vez elaborados estos ensayos el titular del seminario, y coordinador de este libro, realizó una primera selección de trabajos que posteriormente pasó a evaluación a un comité de arbitraje; este comité estuvo conformado por cuatro doctores que desarrollan actividades académicas en otros doctorados de la ciudad de Durango.

El Comité de árbitros hizo sus respectivas evaluaciones y cuando lo consideró pertinente solicitó agregados o correcciones a los ensayos. Como producto de esta evaluación se aceptaron para integrarse a este libro siete trabajos que constituyen los capítulos dos, tres, cuatro, cinco, siete, ocho y nueve.

Por su parte el titular del seminario elaboró un ensayo que se integró como capítulo uno; así mismo, se tuvo como invitado a otro de los académicos, del citado programa doctoral, quien elaboró un ensayo que constituyó el capítulo seis.

Con estos nueve ensayos se configura el presente libro que ponemos a consideración de los lectores, de los cuales pedimos su lectura analítica y su crítica constructiva.

CONTENIDO

PREFACIO	3
UN EJERCICIO DE EPISTEMOLOGÍA REGIONAL, BAJO LA PERSPECTIVA DE LARRY LAUDAN, PARA EL CAMPO DE CIENCIAS PARA EL APRENDIZAJE Arturo Barraza Macías	6
EL ENFOQUE MIXTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES DESDE LA TESISURA EPISTEMOLÓGICA Jorge Enrique Bracamontes Grajeda	25
ANARQUISMO EPISTEMOLÓGICO: UNA TESIS QUE TRASCIENDE Netzahualcóyotl Bocanegra Vergara	36
LA DISPOSICIÓN DE UNA EPISTEMOLOGÍA EVOLUTIVA Juan Manuel Coronado Manqueros	54
LA RUPTURA EPISTEMOLÓGICA DESDE UNA VISIÓN TRANSDISCIPLINARIA: HERRAMIENTA ACORDE A UNA POSTURA EPISTEMOLÓGICA DE LAS CIENCIAS HUMANAS Luis Enrique González Cisneros	72
EL LEGADO DE JOHN STUART MILL Luis Fernando Hernández Jácquez	93
CONTRASTACIÓN DE LAS CONCEPCIONES INDUCTIVISTA Y FALSACIONISTA Rosa Fabiola Pérez Salas	107
LOS PARADIGMAS Y SU LEGITIMACIÓN. Omar David Almaraz Rodríguez	126
UNA REFLEXIÓN ACERCA DEL LENGUAJE, LA FILOSOFÍA, LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA ÉTICA Fernando Alvarado González	141
NUESTROS AUTORES	160
EVALUADORES	162

UN EJERCICIO DE EPISTEMOLOGÍA REGIONAL, BAJO LA PERSPECTIVA DE LARRY LAUDAN, PARA EL CAMPO DE CIENCIAS PARA EL APRENDIZAJE

Arturo Barraza Macías

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo realizar un ejercicio de reflexión epistemológica, desde la postura de una epistemología regional, para el campo denominado Ciencias para el Aprendizaje a partir de la perspectiva de Larry Laudan. Su estructura se compone de ocho apartados: a) en el primer apartado se conceptualiza y contextualiza el ejercicio de reflexión epistemológica abordando como eje central el concepto de epistemología regional, b) en el segundo apartado se hace una introducción al trabajo ofreciendo elementos contextuales de carácter institucional para justificar su realización, c) en el tercer apartado se realiza un organizador avanzado que permite identificar al campo de las Ciencias para el Aprendizaje como un campo emergente de carácter alternativo a los diferentes campos conceptuales que abordan el estudio de la práctica educativa, d) en el cuarto apartado se realiza una caracterización del campo de estudio denominado Ciencias para el Aprendizaje, e) en el quinto apartado se realiza un balance, un tanto cuanto apresurado y por ende provisional, sobre las necesidades presentes en el campo de estudio de interés, f) en el sexto apartado se abordan algunas de las principales ideas fuerza de la teoría epistemológica de Larry Laudan, sobre el progreso científico, que sirven como insumo y contextualizan la propuesta que se presenta posteriormente, g) en el séptimo apartado se hace una propuesta de las directrices ontológicas y metodológicas que integrarían una tradición de investigación propia del campo de estudio de interés, y h) en el octavo apartado se hacen los comentarios finales sobre este ejercicio que sirven de cierre al presente trabajo.

Palabras clave: ciencias para el aprendizaje, reflexión epistemológica, tradición de investigación y epistemología regional.

Abstract

This article aims to make an exercise of epistemological reflection, from the position of a regional epistemology, for the field named for Learning Sciences from the perspective of Larry Laudan. Its structure consists of eight sections: a) the first paragraph is conceptualized and contextualized exercise addressing epistemological reflection as the core concept of regional epistemology, b) in the second section provides an introduction to the work by providing contextual elements of institutional character to justify its implementation, c) in the third paragraph an advanced organizer that identifies the field of Science Learning as an emerging field is done is done alternate character to different conceptual fields that address the study of educational practice, d) in the fourth paragraph to characterize the field of study called Learning Sciences is performed, e) in the fifth section provides an overview is made somewhat rushed as provisional and therefore on the present needs in the field of study interest, f) in the sixth section some of the main key ideas of epistemological theory Larry Laudan, on scientific progress, which serve as input and contextualize the proposal to be presented later, g) in the seventh paragraph is a proposal addressed of ontological and

methodological frameworks to integrate a tradition of research in field of study of interest, h) in the eighth paragraph final comments on this exercise that serve close to this work are made.

Key words: science learning, epistemological reflection, research tradition and regional epistemology

Ex-ante

Para discutir el estatus epistemológico de una ciencia emergente se suele recurrir tradicionalmente a los parámetros marcados por el "positivismo decimonónico que se autorreflexiona como la estructura paradigmática de explicación y con esa convicción, (busca) someter a su arbitrio y normatividad todo reclamo de cientificidad por parte de quienes incursionan en los ámbitos de las ciencias sociales o humanas" (González, Juárez, Juárez & Santiago, 1999, 248-249); es bajo esta postura, denominada "Epistemología Normativa", que la mayoría de las ciencias humanas, incluidas en ellas las educativas, no cubren los requisitos para ser ciencias ya que el conocimiento generado por las mismas solo se consideraría aceptable, en términos científicos, si tienen presente un criterio generalizador válido.

Contra esta postura se han esgrimido diferentes propuestas como son las de "Epistemologías Especializadas" (Piaget, 1979), "Epistemologías Internas" (Blanché, 1973) y "Epistemologías Regionales". En el presente trabajo se asume la de epistemologías regionales ya que, a diferencia de la "epistemología normativa", éstas solamente aspiran a tener repercusiones en el terreno disciplinar para el que se proponen (González, et al., 1999).

Bajo esta lógica es que se realiza el presente ejercicio de reflexión epistemológica y para ello se toma como base la teoría epistemológica de Larry Laudan (1986) sobre el progreso científico.

Introducción

Avanzar en la configuración de un campo de estudios suele ser como transitar por un camino tortuoso o navegar por un río sinuoso. En su discurrir se presentan muchas dudas, que se intentan opacar la mayoría de las veces con certezas simples, abundantes imprecisiones conceptuales y recovecos metodológicos inesperados. Sin embargo, el investigador que ha decidido emprender esta tarea tiene que armarse de valor, paciencia y gran determinación para enfrentar esta labor que, por momentos, se vuelve inaccesible cual aporía.

A esta situación se enfrenta en la actualidad el Colegiado de Profesores del Doctorado en Ciencias para el Aprendizaje que oferta actualmente la Universidad Pedagógica de Durango. A diferencia de otras instituciones, que ofertan doctorados que abordan de manera genérica el campo de la educación, sus doctores, adscritos a este Colegio de Profesores, decidieron configurar un doctorado en el campo de las Ciencias para el Aprendizaje que se puede caracterizar como un campo de estudios emergente,

Esta decisión obliga a los doctores, que configuran este colegiado, a comprometerse en la constitución y configuración de este campo de estudio, asumiendo sus riesgos y aceptando sus retos inherentes. Bajo ese contexto es que se elabora el presente trabajo que tiene como objetivo realizar un ejercicio de reflexión epistemológica, desde la postura de una epistemología regional, para el campo Ciencias para el Aprendizaje a partir de la perspectiva de Larry Laudan (1986). Para el logro de este objetivo el presente trabajo se desarrolla a partir de cinco ejes discursivos:

- Los campos conceptuales configurados para el estudio de la práctica educativa
- Caracterización del campo de las Ciencias para el Aprendizaje
- Necesidades del campo de estudio de las Ciencias para el Aprendizaje
- Las tradiciones de investigación

- Una tradición de investigación para el campo de Ciencias para el Aprendizaje

Los campos conceptuales configurados para el estudio de la práctica educativa

En la práctica educativa coexisten diferentes campos conceptuales que intentan, teórica y conceptualmente, interpretar esa realidad.

Tradicionalmente ha sido el campo conceptual construido alrededor del término “*educación*” el que ha predominado sobre los demás. Con una mirada sociologista, y teniendo como punto de partida el texto sobre “Educación y Sociología” de Émile Durkheim (1924 en el original y 1997 en la edición consultada), se esbozan algunas ideas fuerza que marcarán durante mucho tiempo el discurso educativo; entre las múltiples ideas fuerza constituyentes de este campo conceptual vale la pena mencionar la definición sobre lo que es la educación:

Es la acción ejercida por las generaciones adultas sobre las que todavía no están maduras para la vida social. Tiene por objeto suscitar y desarrollar en el niño un cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que le exigen la sociedad política en su conjunto y el medio especial al que está particularmente destinado. Más breve, la educación es una socialización... de la generación nueva (Fauconnet, 1997, 15).

Cabe mencionar, como un interludio fast track, que dicha definición, que alude centralmente a la función de la educación, será reforzada posteriormente en el discurso educativo hasta llegar a establecer una tipología de funciones sociales de la educación, como lo son la instrucción, la socialización, la custodia y control, la certificación y la selección (Spady, 1974, citado en Boocock, 1986).

Reasumiendo la línea discursiva iniciada se puede indicar que esta orientación sociologista de la educación se verá reforzada posteriormente por otros grande sociólogos, entre los que podemos mencionar a: Parsons (1959),

Bernstein (2001), Bordieu y Passeron (1977) y Luhmann y Schorr (1993). El discurso generado por esta orientación sociologista es enriquecido en el siglo XX por diferentes disciplinas como lo son la psicología, la política, la economía, la historia, la filosofía y la antropología, por mencionar solamente las más importantes. Posteriormente su integración, y la reflexión metadisciplinaria del conocimiento generado en estas disciplinas, generó las denominadas “Ciencias de la Educación” (Mialaret, 1981).

Un segundo campo conceptual, que por mucho tiempo se ha mantenido como un discurso teórico subalterno, es el construido alrededor del término “*formación*”. Este campo conceptual se origina en la reflexión filosófica y tiene a Hegel como su principal exponente.

La formulación más acabada, o en término de Gadamer (1996) más profundamente desarrollada, del concepto de formación se puede encontrar en los trabajos de Hegel (citado por Yurén 2000), quien conceptualiza a la formación como *bildung*, lo que implica que la persona: a) se apropie de las normas y los órdenes institucionales existentes y los cumpla, b) se apropie de la cultura de su tiempo, y c) se configure a sí misma como sujeto en virtud de que crea, recrea o renueva la cultura y los órdenes sociales. Esta última implicación es la que considera Hegel (citado por Ginzo 1998) como formación, o más estrictamente como el “concepto dialéctico de formación espiritual” (Abbagnano & Visalberghi 1993). (Barraza, 2007, 138).

En la actualidad se puede observar que este campo conceptual es abordado en cuatro campos disciplinario: la filosofía, la psicología laboral, el psicoanálisis y la pedagogía. Existiendo, más allá de estos marcos disciplinarios, la postura de constituir la en una disciplina de estudio que sería la *formatividad* (Honoré, 1980).

El campo de estudio de esta disciplina quedaría configurado a partir de las siguientes premisas:

a) la formación es una función evolutiva, b) la formación pone en juego la dimensión teleológica de los fenómenos humanos, c) el conocimiento del proceso de formación necesita una teorización en tres planos: el espacio

relacional, el tiempo cambio y la energía organizadora, y d) la formación se manifiesta en un conjunto de fenómenos que constituyen el campo de la formatividad (Barraza, 2007, 143).

Como una alternativa a estos dos campos conceptuales se formula un tercero que se conforma alrededor del término “*Aprendizaje*”. Este campo de estudio se origina en la psicología y tiene inicialmente a los psicólogos conductistas como sus principales exponentes. El estudio de este campo conceptual se concreta disciplinariamente en las denominadas Ciencias para el Aprendizaje.

Caracterización del campo de las Ciencias para el Aprendizaje

La caracterización de las Ciencias para el Aprendizaje, que son las de interés para el presente trabajo, se aborda a partir de tres rubros: a) antecedentes históricos, b) conceptualización y c) objetos de estudio.

Antecedentes históricos

En la revisión de la literatura, sobre el campo de estudio denominado Ciencias para el Aprendizaje, existe un aparente consenso en considerar a Roger Schank como su precursor (Godoy, 2009). Este autor trabajó en las décadas de los 70s y 80s sobre los temas de Inteligencia Artificial y Psicología Cognitiva y en 1989, en la Universidad de Northwestern, creó el Instituto para las Ciencias para el Aprendizaje (Institute for the Learning Sciences). La filosofía básica de este autor se sustenta en la premisa de “que aprendemos haciendo, teniendo nuevas experiencia e intentando integrarlas en nuestra estructura existente de memoria” (Godoy, 2009, 63).

Posteriormente, su desarrollo ha tenido siete hitos que marcan momentos claves de su institucionalización:

- En el año 1991 surge Journal of the Learning Sciences.

- En el año 1992 inicia el doctorado en Ciencias para el Aprendizaje en la Universidad de Northwestern
- En el año 1994 se celebra la primera Conferencia Internacional de Ciencias del Aprendizaje en Chicago en la Universidad de Northwestern.
- En el año 2002 se forma la Sociedad Internacional de las Ciencias del Aprendizaje.
- En el año 2006 surge Journal of Computer-Supported Collaborative Learning como un diario independiente
- En el año 2006 se publican Handbook of Learning Sciences (Sawyer, 2006)
- En el año 2007 se crea el Instituto de Investigaciones sobre Ciencias del Aprendizaje (Learning Sciences Research Institute) en la Universidad de Illinois, Chicago.

En la actualidad, este campo de estudio ha dado origen a diferentes programas doctorales como los establecidos en la Universidad de Pittsburgh (Ciencias del Aprendizaje y Política), la Universidad Carnegie Mellon (Ciencias para el Aprendizaje y Tecnologías para el Aprendizaje), la Universidad de Washington (Ciencias para el Aprendizaje) y la Universidad de Indiana (Ciencias del Aprendizaje y del Desarrollo), entre otros. Con ese tipo de programas se intenta consolidar teórica y metodológicamente este campo de estudios.

Conceptualización

Son diversas las conceptualizaciones que se presentan sobre el campo de las Ciencias para el Aprendizaje, sin embargo, existe consenso en tomar como referente obligado la definición proporcionada por Sawyer (2008) quien lo define como un campo interdisciplinario que estudia la enseñanza y el aprendizaje.

Para este autor, los científicos del aprendizaje deben estudiar este tema en una variedad de entornos, no solo el aprendizaje más formal del aula escolar sino también el aprendizaje más informal que ocurre en el hogar, el trabajo y entre pares. Este tipo de estudios tendrían como objetivo comprender mejor los

procesos cognitivos y sociales que resultan en el aprendizaje más efectivo y usar este conocimiento para rediseñar las aulas y otros entornos de aprendizaje de manera que la gente pueda aprender con más profundidad y más efectivamente.

Para el logro de este objetivo, y mediante la integración de múltiples campos, las Ciencias para el Aprendizaje pueden extenderse más allá de los campos de origen a los cuales está estrechamente relacionado. Por ejemplo, las Ciencias para el Aprendizaje se extienden más allá de la psicología, ya que también incorporan enfoques computacionales, sociológicos y antropológicos para el estudio del aprendizaje.

En esa misma lógica se puede observar que las Ciencias para el Aprendizaje se inspiran en la ciencia cognitiva, y suelen ser consideradas como una rama de la ciencia cognitiva, sin embargo, lo identitario de las Ciencias para el Aprendizaje es que le dan especial atención a la mejora de la educación a través del estudio, modificación y creación de nuevas tecnologías y entornos de aprendizaje.

Los investigadores de este campo de estudio emplean centralmente la metodología de investigación basada en el diseño. La creciente aceptación de este tipo de metodología es visto como el factor más importante que distingue a las Ciencias para el Aprendizaje de muchos de los campos que contribuyen a ella. La inclusión de la investigación basada en el diseño permite que las Ciencias para el Aprendizaje sean reconocidas como una "ciencia del diseño".

Bajo esta lógica metodológica, las intervenciones se conceptualizan y luego se implementan en diversos entornos naturales con el fin de probar la validez ecológica de la teoría dominante y desarrollar nuevas teorías y marcos para conceptualizar el aprendizaje, la enseñanza, y los procesos de diseño. Sin embargo, es necesario aclarar que la investigación basada en el diseño no es de ninguna manera la única metodología de investigación utilizada en este campo. Muchos otros métodos, incluyendo modelos computacionales, experimental y de investigación cuasi-experimental, y las metodologías de investigación cualitativa

de tipo etnográfico no intervencionistas, han sido y siguen siendo empleados en el campo de las Ciencias para el Aprendizaje.

Los objetos de estudio

Como campo emergente, las Ciencias para el Aprendizaje se encuentran en proceso de construcción lo que de una manera u otra provoca que sus objetos de estudio se vuelvan diversos y multifacéticos. Sin embargo, consideramos necesario realizar una búsqueda al respecto ya que la identificación de sus elementos constitutivos permite una caracterización que complementa la simple definición que se pueda dar de este campo de estudio. Como muestra de los objetos de estudios abordados en este campo se presentan a continuación cuatro aportes: Sawyers (2006), Potter (2009), Seng, et al. (2012) y Hinojosa y Gongora (2008).

Sawyers (2006), en la introducción a *Handbook of Learning Sciences*, establece diversos objetos de estudio de este campo a partir de dos ejes temáticos de carácter funcional: procesos involucrados en el aprendizaje y cómo sucede el aprendizaje.

En el primer eje temático, referido a los procesos, este autor establece los siguientes objetos de estudio:

- Los ambientes de aprendizaje y sus participantes
- Las computadoras en estos ambientes y el rol que juegan
- La arquitectura y la disposición física de los objetos en los ambientes
- Los ambientes culturales y sociales

En el segundo eje temático, referido a los medios, este autor propone los siguientes objetos de estudio:

- La transición del aprendiz al experto
- Usando el conocimiento previo
- El andamiaje para un mejor aprendizaje
- Externalización y vinculación

- La reflexión
- Construyendo el conocimiento; de lo concreto a lo abstracto.

Potter (2009), en el programa de estudios desarrollado para el Doctorado en Ciencias para el Aprendizaje de la Universidad Pedagógica de Durango, propone los siguientes objetos de estudio:

- The Impact of Cognitive Science on the Design of Instructional Environments
- Testing ICT Applications
- Designing Second Life School Environments
- The Design of Powerful Learning Environments
- Cybernetics and Artificial Intelligence
- Robotics in Education
- Modifying Computer Game Techniques for Educational Application
- Cognitive Anthropology
- Web Quests
- Human-Computer Interaction: Towards the Singularity

Seng et al. (2012), en su estado del arte sobre las investigaciones desarrolladas en el campo de las Ciencias para el Aprendizaje en Asia, reconocen que se han abordado los siguientes objetos de estudio:

- Construcción del conocimiento
- Estudios de aprendizaje
- Moderación en línea
- Insuficiencia en el desempeño
- Memorización
- Argumentación
- Retroalimentación
- Agrupamiento
- Aprendizaje vicario
- Andamiaje

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje perceptual

Por su parte Hinojosa y Gongora (2008), en el contexto nacional, afirman que la teorización e investigación relacionadas con las Ciencias para el Aprendizaje han estado produciendo conocimiento acerca de:

- Cómo las personas desarrollan entendimiento,
- Cómo la gente razona y construye las estructuras del conocimiento,
- Qué procesos de pensamiento están asociados con el desempeño competente,
- Cómo el conocimiento es moldeado por el contexto social y
- Cómo evaluar lo que los estudiantes conocen.

Como se puede observar en estos listados, no exhaustivos pero si ilustrativos, los objetos de estudio del campo de las Ciencias para el Aprendizaje están centrados esencialmente en el aprendizaje, la enseñanza y las herramientas tecnológicas como medios de aprendizaje y/o enseñanza. En ese sentido, se infiere que, a pesar de ser un campo interdisciplinario, predominan la psicología cognitiva y las TIC en educación como ejes centrales.

Necesidades del campo de estudio de las Ciencias para el Aprendizaje

A partir de la caracterización esbozada en el apartado anterior, y de la revisión de literatura consultada para su realización, es posible identificar un conjunto de necesidades presentes en este momento en el campo de estudio de las Ciencias para el Aprendizaje.

- No se identificó ningún análisis que discuta el estatus epistemológico del campo de las Ciencias para el Aprendizaje.
- A pesar de haber un fuerte consenso en aceptar la definición emitida por Sawyer (2008) no se ha discutido seriamente si su carácter es interdisciplinario o transdisciplinario.

- No obstante hablar de Ciencias para el Aprendizaje y mencionar diferentes disciplinas científicas como la antropología, la informática, la educación, la lingüística, la psicología y la sociología, en los diferentes trabajos consultados se observa la prevalencia de solamente dos de ellos: la psicología cognitiva y las ciencias computacionales.
- Cuando se aborda de manera explícita el aspecto metodológico se hace solamente alusión a investigación de diseño o investigación basada en diseño (Molina, Castro, Molina y Castro, 2011)

De estas cuatro necesidades se abordarán en los siguientes apartados respuestas provisionales a dos de ellas. Estas respuestas aspiran a servir de pretexto para iniciar la discusión al respecto por lo que no se deben considerar concluyentes.

Las tradiciones de investigación

A diferencia de los filósofos de la ciencia, que centraban su atención en la lógica del descubrimiento científico, los nuevos filósofos de la ciencia centran su atención en el cambio científico. Para abordar este nuevo objeto de estudio los nuevos filósofos de la ciencia han construido diferentes categorías como son: a) Paradigma (Kuhn, 1971), b) Programas de Investigación (Lakatos, 1978), Tradiciones de Investigación (Laudan, 1986), etc. El interés del presente trabajo está puesto en la última de éstas.

El concepto de tradición de investigación fue acuñado en el contexto de la nueva filosofía de la ciencia por Larry Laudan (1986) a partir de una visión esencialmente historicista; este autor lo propuso como una categoría epistemológica que permite explicar la manera como tiene lugar el cambio científico. Su definición la proporciona en los siguientes términos:

Una tradición de investigación es un conjunto de supuestos generales acerca de las entidades y procesos de un ámbito de estudio, y acerca de

los métodos apropiados que deben ser utilizados para investigar los problemas y construir las teorías de ese dominio". (Laudan, 1986:116)

A partir de esta definición se puede establecer que una tradición de investigación tiene dos componentes centrales, uno ontológico y otro metodológico. Ambas características son interdependientes y, por lo tanto, capaz de influirse mutuamente.

El componente ontológico remite a la constitución, y reconocimiento explícito, de *las entidades y procesos de un ámbito de estudio* o, en otras palabras, de los objetos de estudio de dicha tradición. En ese sentido, se puede hablar de objetos, de estudio, legítimos e ilegítimos. En el caso de las Ciencias para el Aprendizaje los objetos de estudio están referidos obligatoriamente al proceso de aprendizaje y quedan fuera de él otros objetos de estudio propios de campos conceptuales diferentes como serían: dispositivos de formación, liderazgo distribuido, innovación curricular, el voucher educativo, etc. El rubro del presente trabajo denominado "los objetos de estudio" busca responder, de manera provisional y emergente, a este componente de una tradición de investigación.

El componente metodológico de una tradición de investigación proporciona un conjunto de reglas de lo que es permisible hacer y no hacer en el área en cuestión. Este componente es el que, en esencia, legitima y a la vez determina la actividad de investigación científica en esta tradición.

Para Laudan (1986) la ciencia es fundamentalmente una actividad de resolución de problemas ya que su principal objetivo es llegar a teorías con una alta eficacia para resolver problemas. Bajo esta lógica el progreso de la ciencia puede observarse cuando las nuevas teorías resuelvan más problemas que sus antecesoras.

"Desde esta perspectiva la racionalidad y el carácter progresivo de la ciencia estaría vinculado estrechamente, no con la confirmación o refutación de sus teorías, sino fundamentalmente con su efectividad en la resolución de problemas (Pesa, 2002, 88).

Estas dos características de las tradiciones de investigación: considerar a la resolución de problemas el eje central de la actividad científica y subordinar la racionalidad y progreso de la ciencia a la efectividad de la resolución del problema, le otorgan a esta teoría un carácter eminentemente pragmático. Este carácter pragmático se encuentra en consonancia con el carácter pragmático asociado también al campo de Ciencias para el Aprendizaje por lo que se considera adecuado, e inclusive lógico, realizar este ejercicio de reflexión epistemológica.

Una tradición de investigación para el campo de Ciencias para el Aprendizaje

Laudan (1986) discrimina dos tipos de problemas susceptibles de generar el progreso científico: los empíricos y los conceptuales, reconociendo que ambos se originan dentro de un contexto que les otorga significado. En estos dos tipos de problemas tienen lugar diversas anomalías y es el investigador el que tiene la tarea de enfrentarlas.

En el presente artículo, al señalar las necesidades del campo de estudios denominado Ciencias para el Aprendizaje (vid supra) y a partir de ellas justificar la elaboración de este trabajo, el autor hace suyo el reto de iniciar la discusión conceptual sobre este campo con el objetivo de comprometer su esfuerzo en aras del progreso científico. Con este trabajo, y con los próximos que elaborarán los doctores miembros del colegio de doctores de este programa doctoral, se estaría atendiendo a problemas conceptuales dentro de este campo de estudios.

Con relación a los problemas empíricos los doctores y alumnos de este programa doctoral abordarán diversos objetos de estudio propios de este campo y a partir de ellos identificarán las anomalías que servirán de punto de partida para realizar investigaciones al respecto y coadyuvar al progreso científico. Sin embargo, como parte de una tradición de investigación, propia de este campo de estudio, es conveniente ofrecer algunas directrices que sirvan para afrontar estos problemas empíricos.

a) Directrices ontológicas

- Los problemas de investigación a abordar tienen que ver directamente con el aprendizaje de sus diferentes agentes y en los diversos ámbitos en los que se desenvuelven.
- Los problemas pueden ser teóricos o empíricos según corresponda al método utilizado. En el caso del método hipotético deductivo los problemas serían teóricos, sean éstos de carácter explicativo o prescriptivo, y en el caso de los métodos cualitativos los problemas de investigación serían preferentemente empíricos.
- En lo particular se recomienda abordar problemas de investigación referidos a: a) los procesos de aprendizaje, b) la enseñanza o instrucción asociada necesariamente al aprendizaje, y c) los usos de las tecnologías de la información y la comunicación para propiciar el aprendizaje.
- Es necesario priorizar teorías que asuman un componente social en sus ideas fuerza, por ejemplo: cognición distribuida (Salomon, 2001), cognición situada (Brown, Collins & Duguid, 1989), construccionismo social (Gergen, 1985), aprendizaje cooperativo (Johnson, Johnson & Holubec, 1999), cognición social (Selman 1980), neurociencia social (Grande, 2009), etc.

b) Directrices metodológicas

- Las investigaciones a desarrollar deben buscar articular en la medida de lo posible la investigación y la intervención en la búsqueda de la resolución de problemas.
- Los diseños idóneos para desarrollar este tipo de investigación son los diseños cuasiexperimentales y experimentales dentro del método hipotético deductivo.
- La investigación acción constituye una alternativa cualitativa, y hasta cierto punto más flexible, que permitiría enfrentar el reto de articular investigación e intervención.

- En los casos que no sea posible articular investigación e intervención se debe privilegiar la primera pero siempre teniendo presente en el horizonte la intervención. En ese sentido se pueden realizar estudios no experimentales, dentro del método hipotético deductivo, o cualitativos a través de métodos como la etnografía o teoría fundamentada.
- En caso de que se considerara necesario priorizar la intervención, sobre todo en estudios de maestría de corte profesionalizante, se podría hacer uso de enfoques como la sistematización de la experiencia profesional.

A manera de cierre

Cuando una institución de educación superior decide ofertar un programa doctoral en el campo educativo la decisión primera e inmediatista es pensar en un Doctorado en Ciencias de la Educación, sin embargo, esta decisión provoca que el programa doctoral, y las investigaciones realizadas en su interior, se muevan entre la digresión, la particularidad y el atomismo a-secuencial, perdiendo el programa la gran oportunidad de contribuir al estado del conocimiento con líneas de investigación consistentes y aportes significativos.

El conocimiento explícito de esta situación generó que el colegio de doctores de la Universidad Pedagógica de Durango decidiera diseñar e implementar un programa doctoral en el campo de Ciencias para el Aprendizaje. Esta decisión condujo a que cada uno de los miembros del colegio tomara, e hiciera suyo, el compromiso de trabajar en este campo, más allá de su línea de investigación original.

Este ejercicio de reflexión epistemológica es una primera respuesta del autor del presente trabajo, sin embargo, el valor del mismo radica, desde la perspectiva del autor, en que aspira a convertirse en un documento fundacional que articule y le dé sentido al trabajo de investigación desarrollado en este programa doctoral.

La apuesta subyacente, en el objetivo a lograr en el desarrollo de este trabajo, es generar la discusión desde una perspectiva epistemológica; en ese sentido, se da un distanciamiento de la discusión entre métodos, enfoques o perspectivas metodológicas y en su lugar se ubica la discusión en las categorías epistemológicas que provee la nueva filosofía de la ciencia, específicamente en la categoría: tradiciones de investigación. Este posicionamiento permite que en el presente artículo se aborden tanto aspectos conceptuales, de índole ontológico, y metodológicos.

El asumir la categoría “Tradicción de Investigación” para otorgar sentido al trabajo que se desarrollará en el campo de Ciencias para el Aprendizaje es una decisión acertada que permitiría trascender el espíritu inmediateista que, por momentos, se suele presentar en los campos de estudios emergentes. Queda a consideración de lector su valoración.

Agradecimiento

Agradezco a la Dra. Alejandra Méndez Zuñiga, profesora investigadora de la Universidad Pedagógica de Durango y miembro de nuestro programa doctoral, el tiempo que se dio para leer el presente ensayo y las sugerencias hechas para mejorarlo.

Referencias

- Barraza, A. (2007). La formación docente bajo una conceptualización comprehensiva y un enfoque por competencias. *Estudios Pedagógicos*, 33(2), 131-153.
- Bernstein, B. (2001). *La estructura del discurso pedagógico. Clases, códigos y control*. Madrid: Morata.
- Blanché, R. (1973). *La epistemología*, Barcelona: Oikos-Tau.

- Boocock, S. S. (1986). *Introducción a la sociología de la educación*. México: Limusa.
- Bourdieu, P. y Passeron, J. C. (1977). *La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Barcelona: Laia.
- Brown, J.; Collins, A. y Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 33-42.
- Durkheim, É. (1997). *Educación y sociología*. México: Colofón.
- Fauconnet, P. (1997). Introducción. La obra pedagógica de Durkheim. En E. Durkheim. *Educación y sociología*. (pp. 13-57). México: Colofón.
- Gergen, K. (1985). The social constructionist movement in modern psychology. *American Psychologist*, 40(3), 266-275
- Godoy, L. A. (2009). Una revisión del programa de investigación sobre aprendizaje activo en un ambiente simulado desde la perspectiva de la educación en ingeniería. *Latin American and Caribbean Journal of Engineering Education*, 3(2), 61-75.
- González, G., Juárez, F.; Juárez, S. I. y Santiago, H. L. (1999). Epistemologías regionales: una caracterización (y un corolario educacional). *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 4(8), 245-271
- Grande, I. (2009). Neurociencia social: El maridaje entre la psicología social y las neurociencias cognitivas. Revisión e introducción a una nueva disciplina. *Anales de Psicología*, 25(1), 1-20.
- Hinojosa, E. M. y Gongora, J. J. (2008). *La evaluación y sus alternativas frente al reto de la educación multimodal*. Ponencia presentada en la 1ª Reunión Internacional de Evaluación en Educación media Superior y Superior. México. Recuperado el 14 de mayo de 2013 de <http://www.ieia.com.mx/materialesreuniones/1aReunionInternacionaldeEvaluacion/PONENCIAS18Septiembre/5.EvaldelaEficaciaEducativa/EE.3-JoseGongora-ElsaMaHinojosa.pdf>
- Johnson, D. W.; Johnson, R.T. y Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.

- Kuhn, T. S. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.
- Lakatos, I. (1978). *La Metodología de los Programas de Investigación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Laudan, L. (1986). *El progreso y sus problemas*. Madrid: Encuentro
- Luhmann, N. y Schorr, K.E. (1993). *El sistema educativo*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara y Universidad Iberoamericana.
- Mialaret, G. (1981). *Ciencias de la educación*. Barcelona : Oikos-tau.
- Molina, M.; Castro, E.; Molina, J. L. y Castro, E. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 29(1), 75-88.
- Parsons, T. (1959). The school Class as Social System. *Harvard Educational Review*, 29(4), 297-318.
- Pesa, M. A. (2002). La ciencia como actividad de resolución de problemas: la epistemología de Larry Laudan y algunos aportes para las investigaciones educativas en ciencias. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 19, 84-90.
- Piaget, J. (1979). *Los métodos de la epistemología*. Buenos Aires: Paidós.
- Potter, X (2009). *Seminario Doctoral "Ciencias para el Aprendizaje"*. Programa de estudio de la Universidad Pedagógica de Durango.
- Salomon, G. (2001). *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. España: Amorrortu Editores.
- Sawyer, R. K. (Ed.) (2006). *The Cambridge Handbook of Learning Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sawyer, R. K. (2008). *Optimizing learning: implications of learning sciences research*. Paris: OCDE/Ceri,
- Selman, R. L. (1980). *The growth of interpersonal understanding: Developmental and clinical analyses*. New York: Academic Press
- Seng, T. et al. (2012). Learning Sciences research in Asia Pacific countries from 1997-2010: A content analysis of publications in selected journals. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 21(1), 4-14.

EL ENFOQUE MIXTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES DESDE LA TESISURA EPISTEMOLÓGICA

Jorge Enrique Bracamontes Grajeda

Resumen

Los problemas de conocimiento y de orden práctico que trata de resolver la investigación social se tornan cada vez más complejos. Los arreglos metodológicos anclados a fuertes tradiciones epistemológicas se debilitarán en tanto dicha complejidad adquiera mayor presencia en la cotidianidad de todas las sociedades del mundo. Sin embargo los enfoques mixtos no representan aún una postura firme que resuelva en el estudio de dichos problemas complejos, pero si es factible la vuelta a la reflexión epistemológica a fin de ver y comprender mejor el mundo de la investigación social y el mundo de lo cotidiano.

Palabras clave: métodos mixtos, epistemología, ciencias sociales.

Abstract

The problems of knowledge and practical kind which seeks to resolve the social research are becoming increasingly complex. The methodological arrangements anchored to strong epistemological traditions will weaken in both this complexity becomes more presence in the everyday lives of all the societies of the world. However the mixed approaches do not represent even a firm position that resolve in the study of these complex problems, but if it is feasible a return to the epistemological reflection, this In order to view and better understand the world of the social research and the world of the everyday.

Keywords: mixed methods, epistemology, social sciences.

Introducción

Ha sido superada la pugna entre enfoques de investigación cuantitativos y cualitativos. Hoy se reconoce que cada enfoque metodológico obedece a tradiciones epistemológicas que tienen ciertos fines de conocimiento con arreglo a una noción propia de conocimiento, realidad sujeto, sociedad y sujeto investigador. Sin embargo también hoy prolifera la emergencia temática en muchas áreas de conocimiento propias de las ciencias sociales.

Una respuesta pragmática a dicha emergencia lo ha sido la puesta en marcha desde la década de los 60's del siglo XX de propuestas de investigación que integran y/o combinan métodos de investigación propios de cada tradición epistemológica (Pardo, 2011). Sin embargo, pese a los esfuerzos de quienes trabajan la investigación social desde estos enfoques mixtos o de combinación de métodos, la falta de un anclaje epistemológico sugiere la necesidad de reflexionar en torno a ello.

En este breve ensayo se propone analizar el problema epistemológico que subyace a los procesos de investigación social de diseño mixto. Es un propósito manifiesto promover el cuestionamiento de la circunstancia que aquí se plantea. ¿Los enfoques mixtos tienen soporte epistemológico?, ¿puede prescindirse de la filosofía en tanto se resuelvan los problemas cotidianos? Ésta y otras preguntas esperarán por respuesta de quien escribe y de quien lee este documento.

Este ensayo se divide de forma sustancial en dos secciones de desarrollo y una de conclusiones. Se trata en el primer apartado, consecutivo a esta introducción, de bosquejar algunos elementos del enfoque mixto de investigación social. El segundo apartado presenta la connotación epistemológica que encierra el proceso de investigación y finalmente, y a manera de conclusión, algunas reflexiones en torno a la metodología mixta en relación con sus entornos epistemológicos.

El enfoque mixto de investigación

En los últimos años se han escrito múltiples documentos acerca de la superación de la lucha entre las posturas cuantitativa y cualitativa de la investigación. En este sentido queda clara la posibilidad inherente a construir problemas de investigación que se resuelvan mediante arreglos de un enfoque u otro.

También se ha explorado en la práctica la opción de *integrar* métodos a fin de obtener mayor riqueza y diversidad de datos (Hemilse, 2011), sobre todo en

función, de dar respuesta a los nuevos problemas que desde *la complejidad* plantean los fenómenos de la realidad social (Mejía, 2008).

Una de las razones principales por las que la citada lucha ha sido superada es que la epistemología ha definido de manera concreta una serie de supuestos bajo los que se determina qué tipo de conocimiento es el que se busca o construye, y a partir de ahí, la instrumentación ha tenido lugar generando perspectivas metodológicas y técnicas de recolección de datos. Por ejemplo, en áreas de conocimiento de las ciencias sociales ha bastado con definir si lo que se espera es la elaboración de un perfil de la población y este problema de conocimiento se resuelve mediante técnicas de investigación de corte cuantitativo; por otro lado si lo que se desea es una comprensión clara sobre algún fenómeno social, la opción conducente es el enfoque de tipo cualitativo.

Estos ejemplos sugieren pues, que tan fuertes han sido las tradiciones epistemológicas desde sus respectivos polos, que la práctica investigativa pareciera haber *obviado* los supuestos epistemológicos, contrayendo un compromiso sólido con la razón instrumental.

Sin profundizar demasiado, tres tradiciones de consistencia firme, lo han sido el positivismo, la fenomenología y la teoría crítica, y cada una de éstas ha propuesto para el trabajo de investigación nociones tanto metodológico y técnico como acerca del objeto, el sujeto de investigación y el sujeto que investiga. En esta circunstancia de cómo se investiga, quién investiga y a quién se investiga, han permanecido las prácticas de investigación sujetas a los supuestos epistemológicos propios de la tradición que los sustenta. Sin embargo, la llamada *complejidad* en que se circunscribe la realidad social, sugiere que las formas convencionales en que cada tradición construye y resuelve sus problemas de conocimiento empiezan a ser insuficientes (Páramo & Otálvaro, 2006), de tal manera que, al menos en un nivel pragmático y no epistemológico, se ha intentado construir problemas de investigación social desde una perspectiva multimodal, también conocida como *metodología mixta* o *métodos combinados* o *integrados* (Bericat, 1998).

La emergencia temática planteada por Páramo y Otálvaro (2006) indica la necesidad de re-imaginar o re-pensar la epistemología de las ciencias sociales, sobre todo para América Latina. Sin embargo, ¿qué naturaleza tienen los problemas de investigación que pueden plantearse desde una perspectiva metodológica mixta?, ¿tiene suficientes referentes epistemológicos?, ¿es posible reelaborar la epistemología para este tipo de problemas? y, ¿dichos problemas siguen siendo problemas de conocimiento, o más bien son problemas de orden práctico?

Para empezar a *dibujar* condiciones a fin de responder a las interrogantes que inquietan desde el párrafo anterior, es necesario analizar aunque sea de manera superficial en qué consiste el enfoque mixto de investigación.

Un estudio mixto tiene en principio las mismas funciones que uno cuantitativo o cualitativo; responder preguntas de investigación que resolverán a su vez un problema de investigación (Pereira, 2011), sin importar de momento si dicho problema de investigación está enfocado como problema de conocimiento o un problema práctico. Recuérdese que la investigación social no sólo busca dar cuenta de cómo es la realidad social en sus diferentes contextos, sino también, explicar cómo su propia praxis y conocimiento contribuyen o influyen a la transformación de dicha realidad (Mejía, 2008), lo que implica de forma necesaria que se tengan dos tipos de problemas de investigación; (1) los problemas de conocimiento y (2) los problemas de tipo práctico anclados a la cotidianidad.

Por lo anterior, aunque sigue teniendo cierta solidez el argumento de que v.gr. los métodos cuantitativos buscan un conocimiento generalizable y los métodos cualitativos promueven la construcción de un conocimiento comprensivo, y que por lo tanto ambos propósitos tienen sentidos diferentes y por lo tanto incompatibles, el hecho de utilizar la investigación social para resolver problemas prácticos, implica una *ventana* por la que fácilmente puede colarse el enfoque mixto de investigación.

Pese a su condición relativa ante su supuesta validez, los métodos mixtos constituyen un buen dilema epistemológico ya que, si por un lado cada uno de los

elementos de la *mixtura* busca conocimiento diferenciado respecto de los otros a partir de su postura epistémica, por el otro lado, otorga un conjunto de informaciones que al ser analizadas de manera adecuada, puede posibilitar procesos de intervención que pueden ir desde la modificación simple de prácticas hasta la implementación de políticas públicas que resuelven problemas concretos de la sociedad. ¿Es esto el preámbulo a la desvalorización de la epistemología como rectora de las prácticas de la investigación social? Al menos debiese contemplarse esto como un riesgo latente.

Según Creswell (2005, citado por Hernández, Fernández & Baptista, 2006, p. 754) existen cinco rasgos a partir de los que el investigador puede elegir qué enfoque utilizar, incluso el mixto, y consisten en (1) adaptación al planteamiento del problema, (2) adaptación a los individuos usuarios del estudio, (3) comodidad práctica para el investigador, (4) elección racional del enfoque y (5) elección del enfoque en el que el investigador tiene más experiencia. A partir de estas cinco características de elegibilidad, se observa una marcada tendencia a *lo pragmático* en un sentido ajeno a lo epistemológico, privilegiando la observancia de condiciones relativamente externas a la noción de qué tipo de conocimiento o propósito epistemológico se busque.

Esta racionalidad pragmática impregna entonces las definiciones del enfoque mixto de investigación, misma que observa de forma clara dicho carácter práctico-acomodativo del método a la situación.

El enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema (Teddlie & Tashakkori, 2003; Creswell, 2005; Mertens, 2005; Williams, Unrau & Grinnell, 2005). Se usan métodos de los enfoques cuantitativo y cualitativo y pueden involucrar la conversión de datos cuantitativos en cualitativos y viceversa (Mertens, 2005). Asimismo, el enfoque mixto puede utilizar los dos enfoques para responder distintas preguntas de investigación de un planteamiento del problema. (Hernández, et al., 2006, p. 755)

En esta definición es visible de forma explícita que un proceso de investigación mixta es una mera aplicación de técnicas de investigación a la resolución de problemas, no implicando de manera necesaria que dichos problemas sean en efecto de investigación-conocimiento o de investigación-prácticos.

La simpleza de emplear distintas metodologías de investigación para resolver problemas de investigación en un nivel sólo práctico, se ilustra a partir de los campos de actividad humana en los que se emplea este enfoque de investigación. Algunos estudios que se han revisado se encuentran inmersos en los terrenos de la intervención social o clínica, es decir, resuelve problemas del mundo cotidiano sin que ello amerite una elaboración filosófica previa.

Por ejemplo, Bolívar et al. (2013) elaboraron una investigación acerca de redes de apoyo de inmigrantes empleando una metodología mixta. En dicha investigación se desprendieron actividades a favor de dichas redes de apoyo. Otros campos pioneros en la práctica de investigación mixta han sido los campos de la enfermería, la política pública, la medicina, la sociología y la antropología (Hemilse, 2011).

Hasta ahora sólo se han indicado algunas características del enfoque mixto y sus propósitos. Sin embargo aún no se ha respondido acerca de qué tipo de problemas epistemológicos debiera atender esta perspectiva investigativa.

En la siguiente sección se planteará por qué es necesario que exista el trabajo epistemológico previo a la adopción de métodos y técnicas de recolección de datos.

La connotación epistemológica

¿Cuál es la serie de implicaciones de lo que se da en llamar “la postura epistemológica?”. Mejía (2008) señala distintas connotaciones de epistemología; por una parte la epistemología enfocada en la elaboración de sólo el conocimiento científico y la noción de epistemología como enfocada en todo el conocimiento

humano. Independiente de cuál de estas dos posturas se asuma, se puede afirmar que ambas versiones de epistemología, explican en su medida la realidad, los objetos del mundo cotidiano, los sujetos, quienes realizar la investigación y a quién le sirve, entre otros rasgos.

La realidad, el sujeto y la sociedad constituyen los componentes esenciales de toda epistemología (Chatterjee, 2013). Habermas (1990) ofrece una clasificación que sin ser absoluta, si ilustra el lugar y función de todas las epistemologías vigentes.

La propuesta Habermasiana, en torno a todos los conjuntos de ciencias postula que cada tipo de interés lleva a la búsqueda o construcción de un tipo de saber específico, mismo que al ser componente del conocimiento se alcanza mediante la acción investigativa de las ciencias en correspondencia. Ciencias empíricas, hermenéutico/interpretativas y orientadas críticamente, constituyen el espectro de tradiciones epistemológicas donde se supondría que todo esfuerzo científico debe anclarse en alguna de ellas. Sin embargo, como se indicó en la sección anterior, la complejidad social, manifestada por ejemplo, en la necesidad del trabajo trans-disciplinario, exige un proceso reflexivo mayor que el sólo uso de algunas técnicas de recolección de datos y su análisis para resolver los problemas de tipo práctico que le dan origen.

En este sentido, la solución de problemas constituye el elemento sustancial de la perspectiva epistemológica pragmática. Dicha tradición supone, que el trabajo de la ciencia es justo la resolución de problemas, es decir, las añejas posturas respecto a la *verdad* o *conocimiento verdadero* pierden vigencia ante la nueva filosofía de la ciencia en el siglo XX, misma que se enfoca entonces en el cambio o avance científico, y no en aquella discusión clásica de la filosofía del conocimiento.

La resolución de problemas viene dada de manera precisa por teorías que más allá de su validez, se destaca su valor de *confiable* (Velasco, 1997). Larry Laudan (1997), uno de los mayores exponentes de esta postura, destaca el carácter socio-histórico del trabajo científico indicando que la confianza –que no

confiabilidad estadística- de una teoría viene dada por la tradición epistémica a que se acoge, y que a su vez tiene sentido en el contexto de una comunidad de científicos que en conjunto vislumbran y definen cuáles son los problemas importantes que habrían de resolverse con el cuerpo teórico que compone dicha tradición.

Lo anteriormente enunciado acerca de la postura epistémica pragmática alude a que los problemas de investigación –de conocimiento o de orden práctico- disponen de una noción sociológica, ontológica, de cierto matiz de objetividad y de un contexto que dota de relevancia y prevalencia la resolución de dichos problemas. ¿Los enfoques de investigación de diseño mixto permiten esto? Parece ser que respecto a ello tiene capacidades limitadas, en tanto sólo *integran distintos tipos de datos* (Bericat, 1998; Hemilse, 2011), obviando como se decía al principio, supuestos epistemológicos incluso de naturaleza pragmática como los planteados por filósofos pragmáticos como Laudan (1997).

La obiedad forjada desde la razón instrumental tan criticada por la escuela de Frankfurt parece resolver problemas. Sin embargo, al carecer de un derrotero epistemológico, no reconoce los problemas relevantes de los entornos en los que actúa más que de forma fragmentada, sin orden epistémico, sin un contenido ontológico dirigido (Chatterjee, 2013; Morawski, 2011).

Conclusión; ¿hacia una «mixtura» epistemológica?

La aplicación creativa de las distintas técnicas de recolección y análisis de datos de cuño cuantitativo y cualitativo han demostrado su gran aplicabilidad en contextos que ameritan la intervención profesional. Pero dicha intervención si bien tiene lugar de transformar la realidad, no da cuenta por desgracia de un proceso de producción de conocimiento que de manera sistemática contenga lo conocido como *reflexión* y acción, misma que contiene tanto la estructura de construcción de conocimiento como de verificar qué tanto dicho conocimiento va transformando la realidad o los entornos.

Dicho de otro modo, la investigación social trata de resolver ahora problemas de varios tipos, entre los que destacan los de conocimiento y los de tipo práctico. Si la pregunta es acerca de la necesidad de anclajes filosóficos y/o epistemológicos, la respuesta tendría que ser afirmativa, ya que, de otra manera no podría tener registro de confianza el trabajo realizado por los científicos sociales.

La metodología mixta es útil en tanto no ha problematizado debidamente en las dimensiones sociológica u ontológica, en la construcción de los objetos y de los sujetos de estudio y de los sujetos que estudian. Pese a su desfase con un anclaje epistemológico, la propia resolución de problemas específicos en áreas llamadas *de intervención*, pueden resultar en indicios que se consideren como semillero de pensamiento para los epistemólogos y filósofos de la ciencia.

Por lo anterior, Pardo (2011) pregunta si en serio necesitamos de la filosofía y la epistemología para la utilización de este tipo de enfoques metodológicos, y a partir de la discusión aquí desarrollada habría que responderle que sí. Inclusive la idea de llevar la *mixtura* de métodos y técnicas al nivel de una *mixtura epistemológica* no resulta descabellada en tanto sugiere replantearse las reglas del trabajo epistemológico. Si los problemas de la cotidianidad son complejos, más que apegarse a una tradición, las corrientes epistemológicas tendrías que replantearse en términos también de complejidad. Esto es, hay tradiciones que pueden coexistir como hasta ahora, con parcelas de problemas de conocimiento que discernir, pero también existe una ineludible complejidad social, histórica y existencial que puede presumirse de mutación constante.

¿Cómo imaginar una epistemología que no se erija en tradición?, no porque las tradiciones sean nocivas, más bien, las tradiciones demarcan espacios de actuación, y en este caso, demarcan los alcances del trabajo científico. Una epistemología alternativa –que no divorciada permanentemente- de su tradición iría más allá de un ejercicio ecléctico que mezcla no sólo enfoques, sino estructuras completas de pensamiento. La combinación de métodos debe por tanto, contribuir tanto a resolver problemas prácticos pero también problemas de

conocimiento, esto es, se requiere una estructura generadora o constructora de conocimiento pero también, que resuelva problemas prácticos dando cuenta así, a la manera de alguno de los autores aquí revisados, del impacto que las ciencias sociales tienen sobre los contextos problemáticos que estudian.

Finalmente, una estructura epistemológica implica –independiente de su tradición- estructuras también en el nivel metodológico y técnico que estén ancladas por aquellas, a fin de dar sentido y orden sistemático al trabajo científico. No se soslaya el conjunto de resultados de los métodos mixtos en los distintos campos en que intervienen los profesionales, pero para considerarse ya no se diga ciencia, sino más bien trabajo científico si se requiere como condición indispensable una estructura dialéctico-epistemológica que otorgue tal orden sistemático a dicho trabajo científico.

Referencias

- Bericat, E. (1998). *La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social: Significado y medida*. Ariel sociología. Barcelona: Editorial Ariel.
- Bolíbar, M., Martí, J., & Lozares, C. (2013). Aplicaciones de los métodos mixtos al análisis de las redes personales de la población inmigrada. *EMPIRIA: Revista De Metodología De Ciencias Sociales*, (26), 89–115. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2971/297128938004.pdf> el 26 de septiembre de 2013.
- Chatterjee, A. (2013). Ontology, Epistemology, and Multimethod Research in Political Science. *Philosophy of the Social Sciences*, 43(1), 73–99. doi:10.1177/0048393111415380
- Habermas, J. (1990). *Conocimiento e interés*. Buenos Aires: Taurus.
- Hemilse, M. (2011). *La integración de metodologías: acerca de algunas posturas sobre sus posibilidades y dificultades*. Retrieved from <http://www.eumed.net/rev/cccss/12/mha3.htm>

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a ed). México: McGraw Hill.
- Mejía, J. (2008). Epistemología de la Investigación Social en América Latina. Desarrollos en el siglo XXI. *Cinta Moebio*, (31), 1–13. Retrieved from www.moebio.uchile.cl/31/mejia
- Morawski, J. (2011). Our debates: Finding, fixing, and enacting reality. *Theory & Psychology*, 21(2), 260–274. doi:10.1177/0959354310394475
- Páramo, P., & Otálvaro, G. (2006). Investigación Alternativa: Por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. *Cinta de Moebio*, (25), 1–7. Retrieved from www.moebio.uchile.cl/25/paramo.htm
- Pardo, I. (2011). ¿Necesitamos bases filosóficas y epistemológicas para la investigación con Métodos Combinados? *EMPIRIA: Revista De Metodología De Ciencias Sociales*, (22), 91–112.
- Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, XV(1), 15–29. Retrieved from <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/867>
- Velasco, A. (Ed.). (1997). *Problemas Científicos y Filosóficos: Vol. 5. Racionalidad y cambio científico*. México, [etc.]: Paidós Mexicana; Universidad Nacional Autónoma de México.

ANARQUISMO EPISTEMOLÓGICO: UNA TESIS QUE TRASCIENDE

Netzahualcóyotl Bocanegra Vergara

Resumen

El anarquismo epistemológico en la perspectiva de Feyerabend postula que no existe una teoría única e inmutable o un método general que explique la complejidad social universal puesto que se obedece en cada caso en la constante indefinida de cambio a circunstancias temporoespaciales, multifactoriales, inconmensurables e indeterminadas. Frente a estos supuestos, el pluralismo metodológico y epistemológico, se vislumbran como una alternativa altamente necesaria en la atención a la diversidad y la posibilidad creativa y libre de la comunidad científica.

Palabras clave: Feyerabend, anarquismo epistemológico, pluralismo metodológico y pluralismo epistemológico

Abstract

The Epistemological anarchism of Feyerabend is a perspective posits that there is no single, a immutable theory or a general method to explain the universal social complexity since in each case is due in undefined constant spatiotemporal change of circumstances, multifactorial, incommensurable and indeterminate. Given these assumptions, methodological pluralism and epistemological pluralism are seen as alternative highly necessary and a possibility creative and free for scientific community.

Keywords: Feyerabend, anarchism epistemological, methodological pluralism and epistemological pluralism

Introducción

El presente ensayo se centrará en el anarquismo epistemológico sustentado y operado a través del pluralismo epistemológico y el pluralismo metodológico respectivamente; basado en la perspectiva de su máximo exponente Paul Feyerabend (1996). El tema suele ser subversivo, pues refleja una visión distinta de lo que comúnmente ofrece el saber científico. Reviste un carácter revolucionario, libre, abierto, capaz de ir contra cualquier imposición en la cual la ciencia es la antagonista de sus propios preceptos. Sostiene que no hay reglas

metodológicas útiles o libres de excepciones, que rijan el progreso de la ciencia o del desarrollo de los conocimientos.

Esta corriente de pensamiento sostiene la idea de que la ciencia que funciona de acuerdo con normas fijas y universales no es realista, sino perniciosa y perjudicial para la ciencia en sí. Su invitación es una epistemología abierta, a manera de una serie de herramientas de investigación científica adaptables a cada contexto pero no postuladas como leyes o saberes universales inequívocos.

Se inicia la temática brindando un panorama amplio en el apartado que llamamos *entrando al contexto* en el cual se abordan los referentes generales que influyeron en el pensamiento de Feyerabend (1996) para conducirlo hacia la construcción de su tesis central.

Posteriormente, en el apartado *Contra lo inmutable* se ponen de manifiesto los argumentos del propio Feyerabend (1975) que dan referencia del carácter invariable, irrefutable en otros contextos y autoritario de la ciencia, que lejos de favorecer el conocimiento y sus procesos, lo empobrece pues disminuye la capacidad crítica y creativa de quienes lo trabajan.

En el apartado *Pluralismo metodológico y pluralismo epistemológico*, se ponen en contexto dichas categorías y se contrastan con otras corrientes disidentes como el pragmatismo que no evoca epistemología alguna y el escepticismo que desconoce los postulados de cualquier teoría del conocimiento.

En el subtema *pluralismo epistemológico en las ciencias sociales* se enuncia los principales postulados al respecto, en las tesis de Jean Claude Passeron (citado por Giménez, 2004) que rescatan la propiedad déictica y la complejidad social como elementos substanciales en el enunciamiento de leyes universales y transhistóricas

Para finalizar el presente ensayo se presentan las conclusiones donde se podrán encontrar las tesis abordadas y la recreación final que se hace de ellas.

Entrando en contexto

Según Carpintero (2010); Alcoreza (2012); Hessen (1976); Durán (2001); y Facuse (2003), Paul Karl Feyerabend (1965; 1975 & 1996) es considerado uno de los filósofos de la ciencia más controvertidos y sobresalientes del siglo XX. Nació en Viena en 1924 y en el transcurso de su vida experimentó distintas situaciones que lo llevaron a modificar su pensamiento en carácter evolutivo hacia la autodefinición de anarquista epistemológico. Se interesó en su juventud y durante toda su vida por la música, el teatro y las artes en general, pero también por la astronomía, la física y la ciencia en su conjunto; se incrustó en posturas en relación a filosofía de la ciencia como popperiano, antirracionalista, empirista, antiempirista, antipositivista y relativista más nunca se determinó en ninguna de éstas en sí.

Feyerabend (citado por Duran, 2001) es un clásico en el mundo de la duda y la inconformidad, es conocido entre este rubro por su postura anarquista-dadaísta la cual desafió el orden preestablecido en la ciencia, al postular tesis heterodoxas, refutadas por unos y ponderadas por otros; se dio a conocer como filósofo anarquista, no porque estuviera a favor de cualquier tipo de oposición o porque hubiese creído en el desarrollo de los individuos libres de responsabilidades, obligaciones, ocupaciones o leyes; sino porque creía que para lograr cambios substanciales era necesario que surgieran múltiples alternativas o concepciones de cómo hacer y mejorar la ciencia; por lo anterior fue clara su postura en contra de que existieran estándares invariables de racionalidad.

De acuerdo con Feyerabend (citado por Facuse, 2003), el anarquismo de la ciencia, se constituye entonces, en primera instancia en una crítica a la historia de la ciencia, esto es, en un cuestionamiento al retrato discursivo construido por filósofos y metodólogos en torno a los procedimientos del quehacer científico.

El camino de Feyerabend (1965) y sus motivaciones intrínsecas y extrínsecas estuvo sumamente influido por Karl Popper (1973) quien fue su maestro y al cual sirvió como ferviente colaborador en un primer momento, pero después encuentra en su maestro deficiencias en el sustento a la inducción,

tendiendo cada vez más hacia un relativismo que ponía en duda la legitimidad de la ciencia, sus métodos y el conocimiento emanado de ella.

Concibió junto con Thomas S. Kuhn (citado en Martínez, 2002), la inconmensurabilidad al afirmar la imposibilidad de comparar dos teorías cuando no existe un lenguaje teórico en común que considere las condiciones sociales e históricas. Feyerabend (citado en Martínez, 2002) defiende que el significado es producto de una construcción social mediante un trasfondo cultural-teórico que no únicamente condiciona nuestro pensar distinto sino que esencialmente establece nuestro "ver" (u observar) distinto y así la inconmensurabilidad queda instituida al nivel de la percepción y no sólo a partir del discurso; es más: el discurso surge de la manera de ver.

Junto a Imre Lakatos (citado en Vásquez 2006), trabajó discutiendo una y otra vez sus supuestos considerando que parte de los postulados en filosofía de la ciencia de este último se asociaban a los propuestos por Popper (1973), principalmente sus referentes sobre explicación y falsabilidad, aunque también están influenciadas por las proposiciones de Kuhn (Citado por Martínez, 2002) con respecto a los paradigmas. Acordaron publicar un libro sobre racionalidad argumentado dichas concepciones *a favor y en contra del método* pero la muerte de Lakatos (citado en Vásquez 2006), impidió concretar el proyecto literario conjunto, motivo por el cual sólo se publicó sólo el postulado de Feyerabend (1975) en su obra magna: *Contra el método*.

Contra lo inmutable

Podemos afirmar con certeza que con una crítica devastadora y burlona Feyerabend (1975) atacó el racionalismo, la creación, el método científico, el uso de teorías, el proceso de investigación y la generación de conocimiento en los esquemas hegemónicos de la ciencia, bajo el argumento de que ésta pretende ilegítimamente tener una estructura inmutable y que para ella exista un método científico infalible ignorando en sus tesis una teoría subyacente evidentemente

carente de soporte. A ese ataque al *Status quo* de la ciencia lo llama anarquismo epistemológico, lo cual constituye su tesis central a través de su inmemorable lema: (*anythinggoes*) todo se vale. Con este enfoque nuestro filósofo viene concibe en *Contra el método que...La ciencia es una empresa esencialmente anarquista; el anarquismo teórico es más humanitario y más adecuado para estimular el progreso que sus alternativas basadas en la ley y el orden.* Feyerabend (2000). Es evidente que estudios estuvieron enfocados al rechazo del positivismo y el método científico en los criterios inductivos, de demarcación y de falsación admitidos regularmente como firma de calidad de la producción científica en la búsqueda de la verdad.

Así mismo, desacreditó el empirismo pues afirmó con insistencia que el monismo teórico y metodológico aplicable en todas las ciencias es inconsistente ante la diversidad de fenómenos y circunstancias históricas inconmensurables en su análisis. Por lo anterior, considera posible iniciar el trabajo científico formulando hipótesis que lo contradigan, así mismo; establece que la proliferación de teorías o pluralismo teórico es benéfico para la ciencia, mientras que la uniformidad teórica, favorece el dogmatismo y disminuye el poder crítico de los científicos. Ante este panorama, afirmar que la ciencia como tradicionalmente se desarrolla es la única forma de garantizar el conocimiento objetivo es una falacia que garantiza el *Status quo* y todos los privilegios que gozan los científicos, refiriéndose puntualmente al empirismo positivista e inductivista. Este empirismo, lejos de promover e impulsar un desarrollo y un progreso para la ciencia, favorece un estancamiento dogmático, se vuelve una posición imposible de criticar y refutar. Sin embargo, esta tendencia dominante constituye el núcleo de las ciencias y del conocimiento científico.

Según Feyerabend, (1965) esta predilección por el empirismo se debe al supuesto de que sólo un procedimiento observacional genuino puede excluir la especulación quimérica y la metafísica vacía, así como la confianza en que una actitud empirista es más propensa a prevenir la paralización y estimular el progreso del conocimiento

Feyerabend (1965) nos dice que sucede lo contrario:

...lejos de eliminar el dogma y la metafísica, y por tanto animar el progreso, el empirismo moderno ha encontrado una nueva vía de hacer honorables el dogma y la metafísica; esta vía consiste en llamarles 'teorías bien confirmadas' y en desarrollar un método de confirmación en que la investigación experimental juega un amplio pero muy controlado papel (pp.16-17)

En la última sección de su obra magna (*Contra el método*) Feyerabend (1975) deja claro, que la idea de un método fijo, o de una teoría fija de la racionalidad, descansa en una imagen muy simple del hombre y sus circunstancias sociales. Para los que contemplan el rico material proporcionado por la historia y que no pretenden empobrecerlo para satisfacer sus instintos más bajos o sus deseos de seguridad intelectual en forma de claridad, precisión, "objetividad" o "verdad", estará claro que sólo hay un principio que puede defenderse en todas las circunstancias y en todas las etapas del desarrollo humano. Este principio es: todo se vale.

...la ciencia está más cerca de la mitología de lo que la filosofía de la ciencia estaría dispuesta a admitir. Es solamente una de las muchas formas de pensamiento desarrolladas por el hombre, y ni siquiera necesariamente la mejor. Es conspicua, ruidosa e impúdica, y además sólo es intrínsecamente superior para aquellos que se han decidido previamente a favor de cierta ideología, o que la han aceptado sin antes examinar sus ventajas y sus límites. Y como la aceptación o el rechazo de ideologías debe ser un asunto individual, la separación del Estado y la Iglesia, debe suplementarse con la separación del Estado y la ciencia, que es la institución religiosa más reciente, más agresiva y más dogmática. (Feyerabend 1974: p. 5)

Su principio (*anything goes*) especifica que todo sirve o todo se vale menos la religión porque es un principio que nos es impuesto, nunca se plantea la pregunta por qué o para qué, no hay espacio para desafiar las normas

establecidas, para la reflexión, la crítica y la autocrítica, la renovación, la rectificación.

Tenemos la certeza de que la ciencia formalmente aceptada aún en la actualidad no ha brindado una respuesta certera a infinitas preguntas que el hombre se ha planteado como ¿Cuál es el principio y fin del universo? ¿En qué momento comenzó la vida? ¿Existe el alma? ¿Estamos solos en el universo? ¿Existen pruebas de lo anterior? Seguramente las respuestas las encontraríamos a través del principio dialéctico en el que la cantidad se transforma en cualidad y los cambios se interconectan y provocan los unos con los otros y los otros con los unos esencias que han sido constructos de un medio plural y rico con una connotación amplia y trascendental.

Los postulados anteriores le valieron para ser considerado como el peor enemigo de la ciencia según un artículo publicado en la Revista Nature en 1987 en el que se criticaban sus posturas al respecto de la ciencia. También Mario Bunge (2003) en repetidas ocasiones lo llamó el niño terrible de la filosofía de la ciencia del siglo XX. Estoy seguro de la certeza de las afirmaciones anteriores si consideramos a la ciencia en el plano positivista y pospositivista. Enemigo de la ciencia más no de la verdad, esa verdad que Feyerabend (1965) cree relativa y fragmentada.

Con este breve referente contextual y situacional en el que se explicita la tendencia y para efectos del presente ensayo, pretendemos analizar el anarquismo epistemológico de Feyerabend en la configuración de esquemas contemporáneos que rescatan que los puntos de vista no tienen verdad ni validez universal, sino sólo una validez subjetiva y relativa a los diferentes marcos de referencia, a través del pluralismo epistemológico y el pluralismo metodológico.

Partimos de la premisa a manera de tesis de que no existe una teoría única e inmutable o un método general que explique la complejidad socialuniversal puesto que se obedece en cada caso en la constante indefinida de cambio a circunstancias temporoespaciales, multifactoriales, inconmesurables e indeterminadas.

Pluralismo metodológico y pluralismo epistemológico

Para comprender el significado de pluralismo metodológico y epistemológico, es necesario reconocer que la pluralidad es sinónimo de heterogeneidad, a su vez se asocia a la multiplicidad, la diversidad, la libertad y la complejidad. Prada (2013) establece que la pluralidad es irreductible a una generalización y a una totalización: de manera diferente, la singularidad es abstraída en aras de la estructura. La generalización, la totalización y la estructura corresponden a teorías con pretensiones de universalización y homogeneización. Teorías que se basan en leyes, en la dialéctica sujeto-objeto, en estructuras estructurantes. El problema de estas teorías es que explican el mundo como consecuencia de las leyes, como objetivación dialéctica y reproducción de estructuras. El problema de estas estructuras teóricas es que no logran ver y asumir las dinámicas moleculares de los acontecimientos; es decir, no logran comprender el mundo como acontecimiento, por lo tanto, los mundos como acontecimientos.

Por lo anterior, se puede deducir que el pluralismo metodológico implica considerar los múltiples métodos existentes en la resolución de problemas o el alcance de algún(os) objetivo(os), sin aceptar ingenuamente las reglas impuestas por un determinado método. Se deben considerar criterios que guíen al investigador a la elaboración de una investigación adecuada a sus objetivos, es decir, que las reglas se deben adecuar a las necesidades del científico y no que la investigación se estreche a los parámetros preestablecidos por el método. Para ello, el científico debe tener acceso libre a todas las opciones que crea conveniente; debe tomar el método y adecuarlo, descomponerlo, fusionarlo, o confrontarlo, según su propia necesidad.

Feyerabend (1975) al respecto reconocía:

...mi intención no es sustituir un conjunto de reglas generales por otro conjunto; por el contrario, mi intención es convencer al lector de que todas las metodologías, incluidas las más obvias, tienen sus límites (...) e incluso

de la irracionalidad de alguna de las reglas que la metodología considera básicas. De hecho el argumento de la contrainducción es una parte de la crítica de métodos tradicionales, no el punto de partida de una nueva metodología como parecen suponer muchos críticos. (p. 5)

Por otro lado, la epistemología tiene como tema de estudio al conocimiento, por tanto el pluralismo epistemológico alude a un eclecticismo, varios paradigmas, varios modelos, varias epistemes, varias formas de pensar, puestos en juego y en movimiento. El pluralismo epistemológico nos lleva a la democracia de los saberes, a la necesaria transformación estructural de la educación.

Al respecto del tema, distintas corrientes filosóficas aunque con fundamentos y enfoques distintos convergen en la negación al conocimiento absoluto, la verdad inalterable y el rigor del método. Tal es el caso de disciplinas, disciplinas especializadas y subdisciplinas que se generan a partir del pragmatismo, el funcionalismo, relativismo, escepticismo; pero es necesario aclarar que no son lo mismo, ni su objeto y propósito de estudio lo es.

Un claro ejemplo, es el pragmatismo considerado como una tradición desarrollada especialmente en Estados Unidos e Inglaterra, pero con repercusión y desarrollo parcial en gran parte del mundo. La cual consiste en reducir "lo verdadero a lo útil" negando el conocimiento teórico en diversos grados.

Para Hessen (1976)

El intelecto es dado al hombre, no para investigar y conocer la verdad, sino para poder orientarse en la realidad. El conocimiento humano recibe su sentido y su valor de este su destino práctico. Su verdad consiste en la congruencia de los pensamientos con los fines prácticos del hombre, en que aquellos resulten útiles y provechosos para la conducta práctica de éste (p. 23).

En general, para las diversas formas de pragmatismo, la verdad radica en la utilidad y en el éxito, por lo tanto, todo conocimiento es práctico si sirve para algo, si es posible de realizar.

Una clara diferencia entre el anarquismo epistemológico y el pragmatismo radica en que para el primero todo sirve o puede valer si no en su momento, posteriormente; mientras que para el segundo sólo es válido lo que funciona. Otra marcada divergencia es que para el pragmatismo el hombre es un ser activo y su conocimiento se funda en la experiencia, considerando en la función de su pensamiento producir hábitos de acción mientras que para el pluralismo de Feyerabend el hombre es un ser pensante y su progreso se funde en un proceso dialéctico entre la razón y la práctica complementadas mutuamente.

A nivel epistemológico existen otras tantas marcadas diferencias entre el pluralismo y el anarquismo epistemológico. Putnam (1994) uno de los más sobresalientes pragmatistas insistió en reconocer que la metafísica y la epistemología son “historia concluida”, pero que eso no significa que la filosofía haya muerto.

Putnam no es pesimista sobre la filosofía, sino sobre la ontología y la epistemología modernas, las que define, respectivamente, como “el sueño de una descripción de lo que realmente existe”, y “el sueño de un método general para mostrar a aquellos que están en lo correcto; el sueño de un método universal (Putnam, 1994, p.24).

Para los pragmatistas las concepciones dogmáticas de la verdad conducen a totalitarismos de diferente signo en referencia a las teorías; es necesario reconocer, según Putnam (1994), que “no se tiene por qué creer en una única mejor versión moral, o en una única mejor versión causal, o en una única mejor versión matemática. Lo que tenemos son mejores y peores versiones, y en esto consiste la objetividad” (p. 24).

Relacionado con esta idea pero reconociendo en cada disciplina y teoría su mérito histórico y social, Feyerabend (1975) rescata que ante la ausencia de un criterio universal para la elección de teorías, éstas son elegidas con base a normas dependientes de la situación histórica. El conocimiento es un océano de alternativas canalizadas y subdivididas por un océano de normas relativas a su situación particular, afirmar esta proposición es el resultado de intentar hacer una

epistemología desde una teoría del hombre y no una formalización lógica del conocimiento. Es decir, no existe un criterio universalmente válido para poder elegir entre una teoría u otra. El criterio o las normas que constituyen este criterio únicamente son válidos en un tiempo y situación específica, su valor es relativo, por tanto, existe una infinidad de teorías las cuales son elegidas por criterios o normas relativas a un tiempo concretamente definido.

Finalmente existen posturas como la de Nubiola (2001) que relacionan esta dualidad en una sola disciplina a la que denominan pragmatismo pluralista la cual sostiene que la búsqueda de la verdad es enriquecedora, porque la verdad es perfeccionamiento. Y sostiene también que no hay un camino único, un acceso privilegiado a la verdad. La razón de cada uno es camino de la verdad, pero las razones de los demás sugieren y apuntan otros caminos que enriquecen y amplían nuestra comprensión. Por el contrario, la posición relativista que afirma que no hay verdad, sino sólo diálogo, que sólo hay diversidad de perspectivas radicalmente inconmensurables, no sólo se autorrefuta en su propia formulación, sino que en último término sacrifica la noción de humanidad al negar la capacidad de perfeccionamiento real y de progreso humano.

Otra corriente filosófica relacionada con el pluralismo es el escepticismo la cual sostiene que todas las afirmaciones son provisionales porque nada ha sido probado en su totalidad.

El escepticismo en filosofía de la ciencia (o escepticismo racional) es una perspectiva práctica, filosófica, científica y epistemológica, en la que se cuestiona a las pseudociencias y, en general, la claridad de las afirmaciones que carecen de plausibilidad empírica suficiente. En la práctica, esta posición suele aplicarse al examen de afirmaciones y teorías que van en contra del razonamiento lógico y del método científico. El escepticismo científico se basa en el pensamiento crítico y se opone a afirmaciones que carezcan de prueba empírica verificable y contrastada. Aún con lo anterior los escépticos consideran que nada puede afirmarse de nada, por tanto es imposible encontrar la realidad.

A pesar de lo que a veces se ha dicho, el escepticismo no debería ser contemplado como una invención de algunos filósofos obsesivos de filiación fundamentalista. Por el contrario, hay que reconocer que hunde sus raíces en una actitud antidogmática, bien arraigada en el sentido común, consistente en desconfiar de la información recibida por los sentidos, la tradición o el medio social en que hemos sido aculturizados, actitud que tendría además como acompañante suyo el decidido intento de afanarse por obtener una mejor comprensión del mundo, de nosotros mismos y de cuál es nuestra situación en él.

Entre el anarquismo epistemológico de Feyerabend (1975) y el escepticismo, podremos encontrar marcadas diferencias ya que el escéptico se niega al soporte epistemológico, son muy pocos los escépticos verdaderos y consecuentes en la historia de la filosofía. Si fuese necesario dar una definición que conviniese a todas las formas de escepticismo que presenta la historia del pensamiento filosófico, sería ésta: El movimiento de disolución de un dogmatismo. Esa es la función que ejerció el antiguo, el moderno y el actual escepticismo.

Pluralismo epistemológico en las ciencias sociales

Pero respecto al pluralismo epistemológico hay también otros autores contemporáneos que hablan y defienden la postura de Feyerabend (1975) como Eric Oberheim (en introducción de Feyerabend, 2013) y desde ópticas un tanto distintas pero no dejan de ser abiertas en el sentido abordado, las de Gilberto Giménez (2004) hablando de pluralidad y unidad en las ciencias sociales retoma la postura de Jean Claude Passeron (citado por Giménez, 2004) al respecto del tema; de lo cual establecen las siguientes tesis

No puede existir una sola teoría general de la sociedad, ya que, debido a su complejidad cuantitativa y cualitativa, ésta resulta inabarcable desde una sola perspectiva teórica-epistemológica. Con otras palabras, la pluralidad de paradigmas, esquemas y programas es connatural a las ciencias sociales, por eso

decía Max Weber (Citado por Giménez, 2004) que se puede escribir la historia desde perspectivas muy diferentes pero igualmente válidas.

Los postulados y teorías sociales no deben expresar leyes universales transhistóricas en términos de proposiciones estrictamente generales, es decir, bajo cláusulas como esta: para toda sociedad conocida del pasado y del presente, y para toda la sociedad futura es verdad que, o, lo realmente cierto es... entre otras.

En el campo de las ciencias sociales, las generalizaciones sólo pueden ser relativas, tendenciales y estadísticamente probables. Esta particularidad lógica de las teorías sociales, descarta la posibilidad de aplicar la “contrastación” popperiana como criterio de validez empírica, así como también la de predecir el curso de los acontecimientos. (Giménez 2004: p. 277)

En cuanto al vocabulario, reconoce que Popper (1973) había señalado que la aplicación de un sistema espacio-temporal de coordenadas comporta siempre una referencia a nombres individuales. Por eso dice Passeron (Citado por Giménez, 2004) que en las ciencias sociales, los conceptos además de ser en su mayor parte tipológicos, son también, o nombres comunes imperfectos, o semi-nombres propios ya que frecuentemente remiten implícita o explícitamente a determinados individuos históricos. Piénsese por ejemplo, en conceptos como feudalismo, fascismo, clases sociales, carisma, iglesia/secta, populismo, monarquismo, ascetismo, entre otros.

Una cuestión necesaria de aclarar es que a decir de Giménez (2004) la propiedad déictica (imposibilidad de dissociarse de un determinado contexto espacio-temporal) de los hechos sociales también extraña consecuencias importantes para el régimen de la prueba, es decir, de la validación empírica. En efecto, si en las ciencias sociales no podemos recurrir a la inducción empírica, ni a la verificación experimental, ni a la contrastación popperiana en sentido estricto, sólo nos queda la prueba por la ejemplificación. Pero esto no quiere decir que basta con amontonar contrastaciones empíricas, amorfas y dispersas, de valor

probatorio nulo. Se trata aquí de ejemplificaciones sistemáticas y programadas, bajo elevados estándares de protocolarización (lo cual implica métodos rigurosos de recolección, construcción y tratamiento de datos)

Un tema sobresaliente ya no en el ámbito epistemológico pero sin salirse de él, es la revisión contemporánea de la epistemología de las ciencias sociales, precisamente, la revalorización de los estudios de caso, investigación acción, etnografía, tan devaluados por la concepción positivista-nomológica de la ciencia, que sólo reconoce como científicas las investigaciones basadas en amplios muestreos de poblaciones de gran tamaño.

Es necesario rescatar que las tesis de Passeron (citado por Giménez, 2004) son una propuesta a las Ciencias Sociales más no a las ciencias humanas o ciencias exactas, pudiese pensarse que no estamos discutiendo en el mismo contexto amplio e indeterminado anteriormente planteado. Aún con lo anterior, la propuesta en sí tiene soporte y gran similitud con los postulados de Feyerabend (1975) aunque este último considera aplicable su anarquismo epistemológico a través del pluralismo epistemológico y metodológico en todas las ciencias.

Conclusiones

El anarquismo epistemológico propone revalorar y abandonar el ideal de racionalidad científica en el saber positivo, que a su vez es heredera de la concepción cartesiana de la razón, basado en reglas que se creen “ciertas e infalibles”. Esta forma de enseñar la racionalidad científica, sin innovaciones ni racionalidad personal, se atiende de manera estándar en el llamado "método científico". Para Feyerabend (1975) tal concepción fría, reduccionista e inútil de la racionalidad es indigna de un hombre libre.

Existe, a mi parecer una legitimación de superación humana y emancipatoria del conocimiento, sus fuentes y su certeza en lo que Feyerabend (1996) al colocar un énfasis especial en la libertad e independencia de pensamiento como condicionante de la vida humana y no únicamente a la verdad

como requisito indispensable en la vida del hombre. Aceptar la pluralidad de ideologías y afirmar la libertad del sujeto para elegir entre ellas nos permite afirmar que solo hay libertad allí donde hay opciones, el hombre es un ser esencialmente libre que se juega su condición en la elección. A su vez, hacer énfasis en la circunstancia humana nos permite considerar al individuo como un ser concreto, no abstracto, único e irrepetible. El anarquismo epistemológico pretende precisamente eso, afirmar al hombre en su situación como individuo concreto cuya condición es la libertad y este surge precisamente como una reacción a las filosofías universales y abstractas. La imputación del anarquista pero anarquista epistemológico radica en valorar que la ciencia ha eliminado de la naturaleza sus formas humanas y ha puesto en su lugar un universo neutral, abstracto y ajeno a los fines del hombre, el cual vive perturbado y enajenado por el poder científico y la racionalización de la vida que no tiene otra justificación más que obedecer a las circunstancias del poder.

Es necesario considerar en el anarquismo epistemológico centrado su esencia en el pluralismo metodológico de la teoría; tal como el pretendido método científico no tiene el monopolio de la verdad o de la obtención de resultados útiles, el enfoque libre y concienzudo es una actitud de "todo vale" dadaísta hacia las metodologías. Por otra parte y a diferencia de otras corrientes que se asocian al relativismo en el conocimiento, el anarquismo epistemológico se enmarca en la peculiaridad de una teoría subyacente que legitima y brinda soporte a las corrientes o formas de pensamiento o proceder, se ocupa de problemas tales como las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas que llevan a la obtención del conocimiento, y los criterios por los cuales se le justifica o invalida, así como la definición clara y precisa de los conceptos epistémicos más usuales, tales como verdad, objetividad, realidad o justificación en distintos conceptos y situaciones.

Así como el pluralismo es manifestación positiva de derecho a la libertad, el relativismo representa el abuso de una libertad que se cree con derecho a juzgar arbitrariamente sobre la realidad. Al no admitir el peso específico de lo real, sino lo

práctico o lo funcional, el relativismo deja a la inteligencia abandonada a su propio capricho, que invade la estructura psicológica del ser humano y le impide reconocer el conocimiento trascendental.

El anarquismo epistemológico tiene puntos de convergencia con los enfoques relativistas como el pragmatismo y el escepticismo entre otros, pero no son equiparables. El anarquismo no niega una teoría, un saber, un soporte, una tradición, una epistemología, una ideología; pero si considera la libertad en el sentido democrático y causal de proceder en la ciencia, cuestión que si no es aceptada por las demás corrientes tampoco es tomada en cuenta. Existen un sinnúmero de discrepancias entre estas expresiones, por ejemplo: los pragmatistas sólo admiten la existencia de lo lógico; el solamente evoca la inferencia de un dogma (incluso si acepta lo lógico demostrable), si creen que el único conocimiento válido es el práctico, el que es útil verdaderamente entonces volvemos al dogma. Para esta corriente sólo vale lo funcional, para el anarquismo epistemológico *todo se vale*.

Por último, y aunque Feyerabend (1975) postule un pluralismo epistemológico en el saber de las ciencias, de acuerdo con Passeron (citado por Giménez 2004) en las ciencias sociales no puede existir una sola teoría general de la sociedad reconociendo a su complejidad cuantitativa y cualitativa, ya que resulta ser inabarcable desde una sola perspectiva teórica-epistemológica que considere la propiedad tiempo-espacio-circunstancia en el sentido de la deíctica de los hechos sociales.

Referencias

- Bunge, M. (2003). *Cápsulas*. Barcelona: Gedisa
- Durán, M. (2001). *Feyerabend (1924-1994)*. Madrid: Ediciones del Orto
- Facuse, M. (2003). Una epistemología pluralista. El anarquismo de la ciencia de Paul Feyerabend. *Cinta moebio* 17: 148-161

- Feyerabend, P. (1965). *Cómo ser un buen empirista*. Valencia: Cuadernos Teorema
- Feyerabend, P. (1975). *Tratado contra el Método: Esquema para una teoría anarquista del conocimiento*. Madrid: Tecnos.
- Feyerabend, P. (1995). *Matando el tiempo. Autobiografía*. Madrid: Debate
- Feyerabend, P. (1996). *Adiós a la razón*. Tercera edición. Madrid: Tecnos
- Feyerabend, P. (2013). *Filosofía natural: Una historia de nuestras ideas sobre la naturaleza desde la Edad de Piedra hasta la Física Cuántica*. Barcelona, Debate
- Giménez, G. (2004). Pluralidad y unidad en las ciencias sociales. *Revista Estudios Sociológicos*. 22(65), 267-282.
- Hessen, J. (1976). *Teoría del conocimiento*. Barcelona: Espasa-Calpe.
Recuperado de [http://exordio.qfb.umich.mx/archivos%20pdf%20de%20trabajo%20umsh/tesis/JOHANNESHESSEN\[1\].pdf](http://exordio.qfb.umich.mx/archivos%20pdf%20de%20trabajo%20umsh/tesis/JOHANNESHESSEN[1].pdf)
- Martínez, M. (2002). Ciencia normal y pluralismo teórico. A propósito de una crítica de Feyerabend a la ciencia normal. *Revista de estudiantes de filosofía*. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <http://www.saga.unal.edu.co/etexts/PDF/saga5/Martinez.pdf>
- Putnam, H. (2002). *The Collapse of the Fact/Value Dichotomy and Other Essays*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Putnam, H. (1988). *Razón, verdad e historia*. Madrid: Tecnos.
- Putnam, H. (1994). *Las mil caras del realismo*. Barcelona: Paidós.
- Nubiola, J. (2001). *Pragmatismo y relativismo*. España: Universidad de Navarra
- Popper, K. (1973). *La lógica de la investigación científica*. Madrid, Tecnos
- Carpintero R. (2010). *Una teoría anarquista del conocimiento*. Recuperado de: [http://filosofiaenmalaga.net/claridades/2\(2010\)/publicaciononline/Claridades2010/Gabriel/index.htm](http://filosofiaenmalaga.net/claridades/2(2010)/publicaciononline/Claridades2010/Gabriel/index.htm)
- Prada R. (2012). Epistemología, pluralismo y descolonización. Recuperado de: <http://www.rebellion.org/docs/167277.pdf>

Vásquez (2006) La Epistemología de Feyerabend; Esquema de una teoría anarquista del conocimiento. *Revista Observaciones Filosóficas*. Recuperado de: <http://www.observacionesfilosoficas.net/download/feyerabendabril.pdf>

LA DISPOSICIÓN DE UNA EPISTEMOLOGÍA EVOLUTIVA

Juan Manuel Coronado Manqueros

Resumen

El presente artículo examina la posibilidad de representar una analogía del progreso gradual del conocimiento trasponiendo las teorías evolutivas, pues la mejor forma para desarrollarlo es inventar una solución inicial que sea criticada, y utilizar el envión para orientarnos mejor respecto al problema. Se parte de las contribuciones de Donald Campbell, Michael Bradie y Karl Popper. Para ello se exponen sus esfuerzos por explicar el desarrollo del conocimiento en los términos de un modelo evolutivo de la selección natural y el contrastar o verificar determinadas hipótesis para adoptar solo aquellas que sean más aptas. Finalmente se analiza como la ciencia tiene sus orígenes en los problemas y termina en nuevos problemas.

Palabras Clave: Teoría, Conocimiento, Evolución, Epistemología, Ciencia, Científicos, Desarrollo, Selección.

Abstract

This article examines the possibility of representing an analogy of the gradual progress of knowledge beyond evolutionary theories, because the best way to develop it is to invent an initial solution which is criticized, and use the clean and jerk to better target us with respect to the problem. It is part of the contributions of Donald Campbell, Michael Bradie and Karl Popper. So are its efforts to explain the development of knowledge in terms of an evolutionary model of natural selection and the compare or verify specific hypotheses to adopt only those are more fit. Finally an analysis as science has its origins in the problems and ends in new problems.

Key Words: Theory, Knowledge, Evolution, Epistemology, Science, Scientists, Development, Selection.

Claudio Ptolomeo, llamado frecuentemente en español Ptolomeo fue un astrónomo, astrologo, químico, geógrafo y matemático greco-egipcio (Ruiz,1999). Hago mención de él con la finalidad exclusiva de servirme de su teoría geocéntrica del universo para ejemplificar mi postura o tesis aquí planteada.

Ptolomeo creía que la Tierra estaba inmóvil en el centro del universo y que eran el sol, la luna, los planetas y las estrellas los que giraban a su alrededor, pero además hablaba de que cada planeta es impulsado por dos o más esferas: una esfera es su deferente que se centra en la Tierra, mientras que la otra esfera es el epiciclo que se centraliza en el deferente. De ésta forma la deferente rota

alrededor de la Tierra mientras que el epiciclo rota dentro del deferente, causando que el planeta se acerque y se aleje de la Tierra en algunos puntos en su órbita, inclusive consideraba que ocasionaba la disminución de la velocidad del planeta, que se detuviera o se moviera en el sentido contrario.

Este modelo del deferente-y-epiciclo de Ptolomeo (Ruiz, 1999) fue sido utilizado por los astrónomos griegos durante muchos siglos, incluso el sistema pronosticó diversos movimientos celestes medianamente bien para la época en que se desarrolló. No todos los griegos concordaban completamente con el modelo geocéntrico, algunos especulaban, basados en sus observaciones, que la tierra giraba sobre su propio eje, otros que proponían que venus y mercurio circundaban el sol más que a la Tierra pero la evidencia no estaba clara.

Aristarco de Samos (Commandino, 2007) en el siglo II a de C. dijo que el sol era el centro del universo y que la Tierra y los otros planetas giraban alrededor suyo, sin embargo su teoría no fue popular y no sobrevivió, hasta que en el siglo XVI Copérnico (Repcheck, 2007) publicó sus investigaciones asegurando que la Tierra y los demás planetas en realidad rotaban alrededor del sol, aun así el sistema copernicano no ofreció pronósticos eficientes de las efemérides cósmicas además de suponer un problema para la filosofía natural y para la educación religiosa de la época.

La teoría de Copérnico (Repcheck, 2007) mantenía algunos principios de la antigua cosmología, como la idea de las esferas dentro de las cuales se encontraban los planetas y la esfera exterior donde estaban inmóviles las estrellas. Johannes Kepler (1992) propuso una visión heliocéntrica donde los planetas se desplazan en trayectorias elípticas, con ello fue el primer astrónomo en predecir con éxito un tránsito de Venus cerca del año 1631.

Posteriormente Isaac Newton (Swaan, 1999) planeó la ley de la gravitación universal introduciendo la gravedad como la fuerza que mantiene a los planetas en órbita, permitiendo así la construcción de un modelo heliocéntrico aceptable para el Sistema Solar. Consiguiendo calcular con exactitud las órbitas de todos los planetas del sistema solar, a excepción de Mercurio a pesar de este problema la

comunidad científica creía tanto en las leyes de Newton, la reticencia del perihelio de Mercurio no fue esclarecida hasta en 1915 cuando Albert Einstein (2011) expuso la Teoría General de la Relatividad.

Con todo lo anterior no pretendo establecer una postura respecto a la pertinencia de uno u otro modelo, sino ejemplificar cómo el conocimiento científico parte de observaciones e hipótesis que en el transcurso de los años los científicos van corroborando su verosimilitud para de lo contrario desarrollar nuevas observaciones que generen mejores hipótesis y modernas teorías, las cuales a su vez son corroboradas desechando sus errores generando un proceso evolutivo.

Por ello mi postura al respecto es que las teorías evolutivas representan una analogía del progreso gradual del conocimiento, pues la mejor forma para desarrollarlo es inventar una solución inicial y empezar a criticarla, posteriormente el impulso de las críticas nos orientarán más sobre el problema. De tal forma que si la crítica extermina el intento de solución aprendemos algo nuevo al reconocer que no era la solución lo cual nos apoyará para descubrir una mejor solución, pero si la hipótesis subsiste formará parte de la enseñanza científica en forma temporal.

Comenzaré precisando el término “epistemología” con el fin de evitar confusiones con respecto a la tesis que planteo, para ello recupero lo mencionado por Bunge (2004) con respecto a que la epistemología es la rama de la filosofía que analiza la investigación científica y el conocimiento científico como producto de la primera, así como sus límites y posibilidades.

De tal forma que la epistemología se ocupa de estudiar qué es el conocimiento, sus límites y posibilidades, así como el objeto del conocimiento, el sujeto del conocimiento y la relación entre el conocimiento y la circunstancia vital del investigador. Particularmente Martínez y Olivé (1997) señalan que para la epistemología el punto de partida son los sistemas de conocimiento tal y como existen realmente, justamente el epistemólogo no está más allá de los marcos conceptuales en relación con los cuales se construye la ciencia, sino que está dentro de ellos.

En lo que respecta al término “evolutiva”, es necesario remitirme a Charles Robert Darwin (1921), quién nació en 1809, en Shrewsbury, Inglaterra, el 27 de diciembre de 1831 se embarcó en el "Beagle"; un velero de 200 toneladas, para realizar una expedición científica a las costas de América del Sur y algunas islas del Pacífico. El recorrido duró cuatro años, nueve meses y seis días, regresando a Inglaterra el 2 de octubre de 1936.

Darwin (1921) no se limitó a explorar los sitios más cercanos a los puntos de escala, sino que además realizó largas excursiones tierra adentro, especialmente en América del Sur. Después de años de intenso trabajo, en 1859 publicó, *El origen de las especies por medio de la selección natural*, misma obra a la cual debemos el establecimiento definitivo de la Teoría de la Evolución.

En dicho estudio (Darwin, 1921), se expone sobre el hecho de la transmutación de las especies, concibiendo así la teoría de la selección natural, como un fenómeno de la evolución definido como la reproducción diferencial de los genotipos propios de una población biológica. De tal forma que las condiciones de un medio ambiente seleccionan la reproducción de los organismos según sus características.

La selección natural parte de tres premisas; la primera de ellas señala que el rasgo o característica sometida a la selección debe ser hereditaria, en segundo lugar el rasgo o característica debe ser variable entre los individuos de una población, y como última premisa la variabilidad debe dar lugar a diferencias en la supervivencia o éxito para reproducirse, haciendo que algunos rasgos de nueva aparición se propaguen a la población de generación en generación produciendo los fenómenos evolutivos.

Ni los individuos ni las especies que habitan el planeta tiene una supervivencia asegurada de tal forma podrían extinguirse en cualquier momento cuando sus rasgos que le han asegurado hasta ahora dicha supervivencia dejen de ser favorables ante cambios inesperados en el ambiente. Un cambio que ponga a prueba las capacidades adaptativas de una especie, puede convertirse en el factor causante de la extinción del individuo o de la especie.

Erasmus Darwin (Darwin, 1921) previamente desarrollo algunas ideas evolutivas, fue abuelo de Charles Darwin y de Jean Baptiste Lamarck (ambos citados en Honeywill, 2008) en quien influyó significativamente y quien señala (Honeywill, 2008) que las especies animales había evolucionado a partir de sus necesidades particulares, a esto le llamó "Teoría de las Cualidades Adquiridas" reconociéndolas como una estructuración progresiva en cada organismo que es transmitida subsecuentemente a sus descendientes. Con ello considera que en el plano epistemológico se puede especular que el conocimiento evoluciona de igual forma.

En años recientes se hizo el descubrimiento de los mecanismos genéticos de la transmisión de caracteres trasladando la fundamentación de la teoría de la evolución a la genética, llevando a la idea de que una explicación evolucionista, que no se realice en el contexto de la transmisión de genes, no es una explicación científica. Sin embargo, Donald Campbell (1960) empezó a utilizar la teoría de la evolución en la percepción y el aprendizaje, planteando una determinación general de los principios de la teoría de la evolución para la justificación de su aplicación en diferentes tipos de procesos. De tal forma que para hablar de un proceso evolucionista en el sentido de Darwin (1921) es necesario que las transformaciones se den independientemente de las probables adaptaciones, a esto le llama "variación ciega". De igual forma la conservación de los caracteres en la población se seleccionan considerando que tienden a heredarse los caracteres que son apropiados para la supervivencia de la especie a lo cual denomina la "retención selectiva".

Así la retención selectiva puede ser determinada como un proceso por medio del cual subsisten algunos de los elementos de selección en detrimento tiempo a diferencia de otras que no consiguen dicha conservación, este proceso obedece a la existencia de criterios determinados de selección. Por ello los organismos vivos que subsisten son aquellos que poseen mayores tasas de reproducción debido a sus rasgos propicios de adaptación al medio, y es

apropiado considerar que las especies que hoy habitan el planeta, son las que lograron adaptarse mejor al medio reflejado son sus notables tasas reproductivas.

En lo que respecta a la variación ciega se trata de un desarrollo que involucra el azar nivel biológico e ideas. No obstante, tampoco apunta a que no posea un orden o rumbo ya que las selecciones precedentes restringen cuáles serán las posteriores alternativas para ser adoptadas por el sistema. De tal forma que tanto las conjeturas que lanzan los científicos como los cambios en los organismos obedecen al medio, pues para que una variación en individuos sea susceptible de selección, demanda un determinado grado de correspondencia en el propio organismo contemplado como un sistema, ya que de otra forma afectaría la permanencia del mismo.

Con ello podría establecer la analogía cómo un científico que desea que la conjetura que propone sea verosímil y para ello debe orientarse por las conjeturas precedentes que fracasaron.

Precisamente Campbell (1960) afirma que para mostrar cómo el crecimiento del conocimiento es un ejemplo de proceso evolucionista es indispensable evidenciar que en la ciencia la variación ciega toma dos formas: ya sea una propagación de hipótesis explícitas generadas especulativamente, o en un proceso mental inconsciente sobre la exploración de alternativas como precedente a la formación de hipótesis.

De igual forma, la retención selectiva en la ciencia no reside en confrontaciones directas con el medio ambiente, como es el caso en la selección orgánica, sino que la selección se realiza entre diversas hipótesis que representan al medio ambiente, y por su parte dichas hipótesis sometidas a selección fundamentada en una jerarquía, mentalmente representan el mundo en sus particularidades apropiadas, pues, la constitución de esa jerarquía es, a su vez, el producto de una serie de procesos de variación ciega y retención selectiva

Concretamente es en este esquema donde se enmarca mi postura respecto al desarrollo del conocimiento científico pues el contrastar o verificar determinadas

hipótesis no se realiza con el objetivo de salvaguardarlas sino, por el contrario, adoptar solo aquellas que en comparación sean más aptas.

Puedo decir entonces que miramos el mundo con cierto número de ideas en mente, ya sean ideas preconcebidas, modelos científicos, o incluso mitos, estas representaciones poseen determinada coherencia ya que aceptamos una teoría a diferencia de otras debido, no a un argumento práctico en los enunciados de dicha teoría, sino a que la teoría es sobresaliente en una competencia con el resto de las teorías, en otras palabras, es más apta para sobrevivir y por lo tanto, ha afrontado las contrastaciones más rigurosas.

Según Michael Bradie (1994), con el nombre de epistemología evolutiva se reconocen dos programas de trabajo, relacionados pero distintos. El primero de ellos es la Evolución de Mecanismos Epistemológicos (Evolution of Epistemological Mechanisms EEM) con la intención de dar cuenta de las características de mecanismos en animales y seres humanos por una relación directa con la teoría de la evolución biológica de las características de los animales que son los fundamentos biológicos de la actividad cognitiva, como son el cerebro o los sistemas sensoriales y motores, productos de la evolución biológica. De tal forma que el programa intenta dar una explicación evolutiva del desarrollo de las estructuras cognitivas.

El otro de los programas es la evolución de las teorías epistemológicas (Evolution of Epistemological Theories EET) propone advertir la evolución de las ideas, las teorías científicas y la cultura en general, mediante el uso de modelos y metáforas de la teoría de la evolución darwiniana, en consecuencia el programa pretende analizar el desarrollo del conocimiento humano y las normas epistemológicas apelando a consideraciones biológicas pertinentes, lo cual implica analizar el crecimiento del conocimiento humano en términos de la evolución.

Particularmente Karl Popper (1983) manifiesta claramente su orientación a reconocer el proceso de conocimiento con la sucesión evolutiva. Hace referencia a una teoría del ensayo y el error, de conjeturas y refutaciones, revelando que las

teorías científicas no son una compilación de observaciones, sino que se trata de conjeturas resueltamente formuladas para su ensayo, que posteriormente deben ser eliminadas si entran en discrepancia con determinadas observaciones, y dichas observaciones son realizadas con la intención de someter a prueba una teoría para conseguir una refutación concluyente.

Aunque el mismo Popper (1974) señala que el darwinismo no es una teoría perfecta, pues requiere una reformulación para puntualizarla, por ello la teoría evolucionista que él esboza es una pretensión de reformularla en ese sentido. Definida como el intento de aprovechar a la evolución con lo que la propia evolución nos ha dado, comenzando con los lenguajes animales hasta el lenguaje humano. De tal forma que la teoría neodarwinista de la evolución, Popper (1974) la reformula indicando que las “mutaciones” pueden entenderse como estados de ensayo y error accidentales, hasta cierto punto, y la selección natural es una forma de controlarlos mediante la supresión de errores.

Un organismo o una especie serán suprimidos si plantea una solución equivocada a un determinado problema, dicha solución podrían ser las mutaciones erróneas y también es válido. Para el conocimiento erróneo en términos subjetivos, una supuesta equivocación puede ocasionar la expiración de la persona que cometió dicha equivocación o incluso puede llevarse a otros con ella, pero en el conocimiento objetivo es distinto ya que podemos dejar que las teorías mueran en nuestro lugar, pero en realidad intentamos eliminarlas sometiéndolas a rígidas pruebas antes de emplearlas, así en un día puedan perecer miles de teorías sin perjudicar a nadie.

Para ello plantea el siguiente esquema ¿quién?:

P 1 - » TT » EE - » P 2

P1 significa el problema donde comenzamos; *TT* simboliza las teorías tentativas por medio de las cuales se intenta solucionar el problema inicial; *EE* representa el proceso de supresión del error al que están expuestas nuestras teorías dicho proceso puede hacerse análogo a la selección natural, a un nivel pre científico sería una examinación exhaustiva y a nivel científico la experimentación,

posteriormente *P2* constituye el nuevo problema que procede de la constatación de los errores de nuestras teorías tentativas.

Dicho esquema explica cómo la ciencia tiene sus orígenes en los problemas y termina en problemas, esbozando, de igual forma, cómo progresa mediante la innovación audaz de teorías y el análisis de las diversas teorías antagonistas, y ello tanto la evolución pre-científica como la evolución de la ciencia. En consecuencia durante el tiempo que una teoría soporta contrastaciones rigurosas y meticulosas, y que además no se vuelve anacrónica con otra teoría en la evolución del progreso científico, conseguimos que dicha teoría haya “demostrado su temple”, o queda corroborada.

Puedo ejemplificar el esquema de Popper (1974) con un breve relato histórico: En la segunda mitad del siglo XIX se desarrolló en otros muchos países una intensa actividad en torno a la construcción del ferrocarril, pero no se logró satisfacer la demanda de transporte originada por la industrialización, hasta que apareció en escena una solución mejor a este problema, Henry Ford (Jiménez, 2003) perfeccionó la máquina de vapor y construyó el primer motor a gasolina que instaló en un cuadríciclo en 1885, posteriormente lo fue perfeccionando de manera artesanal, la gente se reía de aquellos carruajes sin caballos, pero los vertiginosos adelantos técnicos demostraron que el automóvil iba a prevalecer.

Si bien el automóvil contaba con sus partidarios, en 1903 era considerado un juguete para los ricos y un artefacto pernicioso, vulgar y muy peligroso, algunos periódicos lo consideraban “la máquina del terror” que arrollaba a los niños y desbocaba a los caballos, aunado a ello se generó el problema de la construcción de carreteras por donde pudieran circular los automóviles.

Con este relato ilustro cómo a partir del problema del transporte generado por la industrialización, se genera el desarrollo del conocimiento la evolución con teorías tentativas que son sometidas a pruebas hasta eliminar el error, ya que el ferrocarril contaba con limitaciones, el automóvil podía desplazarse con mayor facilidad, pero genera un nuevo problema la falta de carreteras y la necesidad de un reglamento de tránsito, para continuar la evolución del conocimiento. Incluso el

propio Ford (Jiménez, 2003) siguió éste esquema de evolución cuando fue perfeccionando su automóvil, una vez que lo tuvo se enfrentó a nuevos problemas que solucionó con la producción en serie y así continuó en forma consecutiva.

Karl Popper (1992) explica el por qué generalmente sólo aquellas teorías que son propuestas con la intención de resolver los problemas del momento constituyen una relación con la ciencia de la época, pues proponen una resolución para dichos problemas, esas teorías señalan el camino hacia un experimento concluyente.

Para explicar este modelo de evolución de la ciencia lo representan como si las diversas ideas e hipótesis fueran partículas suspendidas en un fluido, de tal forma que la ciencia que es apta de contrastación es lo que se precipita de dichas partículas y en el fondo del recipiente se depositan en capas, posteriormente el volumen del depósito crece con una cantidad de capas donde cada capa nueva representa a una teoría nueva a diferencia de las situadas debajo de ella, finalmente es posible que el crecimiento de la ciencia logre descubrir ideas que antes se encontraban flotando en zonas metafísicas más altas hasta que se establece contacto y se asientan.

El enfoque evolutivo (Popper, 1994) le permite distanciarse del complejo territorio de las relaciones determinantes entre cerebro y conciencia, respalda una “teoría de la evolución emergente a través de la resolución de problemas”. Con ello adopta tres niveles de conformación: genético, conductual y científico, considerando que en todos se genera un proceso de adaptación a través de un problema que desata diversas tentativas de solución, entre las cuales se selecciona la mejor, pero esa solución proyecta nuevos problemas y el proceso continúa indefinidamente.

En consecuencia manifiesta que en los tres niveles a los que hace referencia (el genético, el conductual y el científico) actúan con estructuras heredadas, transmitidas a través del código genético o de la propia tradición. Las variantes en los ensayos originan el surgimiento de nuevas estructuras e

instrucciones desde el interior de la propia estructura, por medio de ensayos tentativos, que son supeditados a la selección natural o a la eliminación del error.

Al compararlo con la selección natural darwinista veo de inmediato la inmensa ventaja biológica que ha significado el desarrollo del conocimiento objetivo, al cual Popper (1994) le llama el tercer mundo, incluso podría asegurar que la “Teoría del Mundo Tres”, es la más representativa de la epistemología evolucionista.

Según Popper (1994) el mundo uno pertenece a los objetos materiales, es decir las cosas como botellas, libros, cuadros, por mencionar algunos; es el mundo de los estados físicos. Por su parte el mundo dos es el de la experiencia externa, de la subjetividad, algo mental o de los estados mentales, mientras que el mundo tres es lo intangible de las ideas, en sentido objetivo, el mundo de las cosas del pensamiento posible, donde se encuentran las teorías y sus interacciones lógicas, los argumentos y las circunstancias problemáticas tomadas en sí mismas.

El mundo tres es distinguido como un obra de la actividad humana, un efecto de la evolución del lenguaje, podría incluso considerarlo como la historia de nuestras ideas y de cómo las inventamos, qué efectos han tenido sobre nosotros y cómo nos desenvolvemos ante dichos productos de nuestra acción, una forma de analizar al ser humano en circunstancias de una teoría evolucionista que reconoce al hombre como un animal, organizador del mundo de los problemas, teorías y explicaciones críticas, la colocación de todos los productos de la mente humana como herramientas, instituciones y obras de arte.

La relación con el mundo tres establece nuestra oportunidad de auto-trascendernos y conseguir mayor información, en consecuencia el conocimiento no se desarrolla por el acopio de experimentos o de observaciones ni por la agrupación de teorías confirmadas y comprobadas, el conocimiento se desarrolla por la solución de problemas con la conformación de conjeturas temerarias y la eliminación de errores por exclusión entre teorías antagonistas para elegir sólo las mejores.

La composición del mundo tres genera puntos de comprensión en el sujeto al establecerse en lo inadvertido de los objetos del mundo y en comprender los pensamientos de los otros para regresar a los propios. El sujeto favorece el desarrollo de la cultura en la medida que perfecciona las ideas para trascender teorías y usos, ya que, un elemento trascendental de la cultura humana es el desarrollo y el establecimiento de la teoría con su respectiva crítica. De tal forma que la crítica es admitida como medio de control para eliminar errores y así asegurar la búsqueda de la verdad y de desarrollo del conocimiento.

Por ello reconozco la constitución de una analogía entre la evolución de la vida y la evolución del conocimiento, pues mientras que la primera se basa en un método de selección natural, el desarrollo del conocimiento se sustenta en el método de conjeturas y refutaciones con la finalidad de una búsqueda de la verdad, por su parte la evolución de la vida propone como finalidad la supervivencia del más apto.

Tanto la evolución de la vida como la del conocimiento mantienen una relación sobre el modelo de variación ciega como un proceso donde está involucrado el azar, y retención selectiva con criterios claros de selección, tal y como lo expuse en referencia al trabajo de Campbell (1960), de tal forma que tanto las especies como la ciencia evolucionan en el tiempo con un proceso que actúa de manera negativa, es decir, tanto el incremento de información en los genomas, como el desarrollo de conocimiento se despliegan mediante la supresión o eliminación de individuos o rasgos en los organismos vivos y de conjeturas o teorías en la ciencia.

Todas las teorías en la ciencia están invariablemente bajo amenaza de supresión, si hasta el momento no han sido refutadas, no indica que jamás lo vayan a ser posteriormente, sólo significa que continúan en supervivencia hasta que les llegue el momento de ser refutadas. Por ello ambos, tanto los organismos como las teorías, tienen un futuro semejante en el largo plazo que es la eliminación y el reemplazo.

Las teorías luchan por ser verosímiles, por ser una explicación real de las cosas en el mundo, mientras que los organismos luchan por la supervivencia, en éste sentido el objetivo último de las especies es la supervivencia mientras que el de las teorías es ser verdaderas.

Uno y otro objetivo los expongo como modelos reguladores, ya que es muy improbable que un organismo logre estar totalmente adaptado a su medio no obstante los potenciales cambios ambientales en el futuro, igual de improbable es que una teoría consiga ser descripción real y exacta del mundo.

Un componente trascendental en ambos modelos es el azar ya que está implicado tanto en la variación ciega de la generación de conjeturas como en los genomas, ya que dependen del azar las variaciones en los individuos, y depende de las necesidades del organismo mientras que se trata de un sistema apropiadamente organizado y jerarquizado ya que no se trata un azar total o frenético, ya que sólo las evoluciones que aseguren determinada estabilidad al sistema son realmente tomadas en cuenta. En cuanto a la ciencia es similar, las conjeturas que proyectan los científicos si pretenden ser verdaderas deben tener en cuenta que ya fueron refutadas determinadas conjeturas y que aprendemos de los errores, por ello el azar implicado en el proceso es de carácter parcial, no es total.

De igual forma es importante que puntualice algunos puntos debatibles que no fueron considerados en el desarrollo de mis argumentos tal es el caso de uno de los debates más trascendentales y llamativos en la epistemología en los últimos años, dicha discusión gira en torno a la denominada naturalización de la epistemología. No hay un acuerdo con respecto a lo que se refiera el término "epistemología naturalizada", pero si hay muchas interpretaciones acerca de que se pretende defender o rechazar respecto a la naturalización de la epistemología. Dentro de la corriente de quienes defienden la epistemología naturalizada se encuentran quienes realizan serios intentos por emplear la teoría de la evolución para plantear y resolver preguntas sobre la naturaleza del conocimiento científico.

Las diferencias debatibles inician con la pregunta: ¿Qué es el conocimiento?, pues para desglosar dicha pregunta algunos argumentos enérgicos, de la epistemología naturalizada, aluden a que las únicas preguntas legítimas son sólo las que se pueden explicar utilizando los métodos propios de la investigación de las ciencias naturales. Además, argumentan que la epistemología tradicional ha insistido en plantear preguntas que no consiguen responder: ¿Cuáles son las bases, o los fundamentos últimos, de nuestras creencias acerca del mundo extremo?, Si los sujetos que conocen no tienen un acceso directo o inmediato al mundo externo, ¿cuáles son los criterios bajo los cuales se puede decidir que tienen conocimiento del mundo externo, o que tienen creencias debidamente justificadas? (Martínez & Olivé, 1997)

Sin embargo las discusiones propias de este encuentro entre ambas posturas epistémicas las abordaré en otra ocasión, aunque fue necesario plantearlo aquí para reconocer que este debate ha contribuido a desarrollar la epistemología evolutiva en términos del encuentro con la epistemología naturalizada.

Concretamente no he metido a los razonamientos que aquí planteo algunas perspectivas como la más ambiciosa y radical respecto de la naturalización de la epistemología, basado en el trabajo desarrollado por el filósofo estadounidense Willard van Orman Quine (1969), con la idea de que la epistemología tradicional debe ser completamente desechada ya que abiertamente ha fracasado por ello es necesario remplazarla por el estudio científico del conocimiento, especialmente el que ofrece la psicología.

Particularmente Quine (1969) estima que la ciencia adecuada para el ajuste de la epistemología a la ciencia es la psicología conductista. No sin antes renunciar a la idea de que la aspiración por naturalizar la epistemología reside en aprobar el vínculo psicológico entre teoría y observación, y considerar que la naturalización de la epistemología se coloca en el papel de la teoría de la evolución, propiamente, en la demostración de cómo los seres humanos han sido capaces de construir y desarrollar una ciencia de utilidad.

De tal forma que el propio Quine (1969) sugería que la teoría darwinista de la evolución correspondía como un elemento indispensable para corroborar el carácter fiable de muchas de nuestras conjeturas.

Pero no comparto su idea de abandonar por completo el campo de la epistemología ni mucho menos que sea la psicología la ciencia que aborde éstos puntos puesto que de ser así, el uso de los modelos evolucionistas relacionados con la psicología y otras ciencias, fue común en el siglo XIX, pero para el siglo XX fue drásticamente desatendido debido a la utilización de interpretaciones evolucionistas ligadas al descubrimiento de las estructuras genéticas encargadas de la transmisión de caracteres que fundamentan de la teoría de la evolución en la genética.

Otra de las posturas relacionadas con la epistemología evolutiva es la de Konrad Lorenz (1983) sin embargo no estoy de acuerdo con sus posturas pues aunque acepta, al igual que Popper, la presencia de los *a priori* pero considera que lo que es un *a priori* para el individuo representa un *a posteriori* para la especie; adoptada como resultado de la evolución. De ésta forma manifiesta desconocer qué es lo fundamental en el desarrollo óptimo con relación al proceso creativo pues no reconocemos en qué se fundamenta un proceso creativo propiamente dicho ya que la evolución sigue una línea ascendente sobre todo porque apela al azar.

Aunado a ello Lorenz (1983) tiene una postura pesimista acerca del mundo y las sociedades humanas considerando que se están encaminando a la autodestrucción debido a que no poseen, como algunas especies, de cierto inhibidor natural, para él la única alternativa está en la ética humana.

Pese a ello es necesario reconocer que la epistemología darwinista fue acoplada desde que Konrad Lorenz (1983) admitió la dimensión adaptativa que subsiste en la adquisición del conocimiento, conceptualizando el conocimiento como una posibilidad de supervivencia que se escoge en determinados organismos como una herramienta que posibilita la supervivencia de los mismos en relación a otros que no desarrollan dicho conocimiento.

De igual forma hago el señalamiento que fue contemplada la discusión que en torno a puntos relacionados con el desarrollo del conocimiento científico se ha tendido entre la epistemología eurocéntrica hegemónica que asume un punto de vista universalista, neutral y objetivo y la epistemología feministas negras y chicanas en los Estados Unidos, pero consideré que los puntos que discuten no son esenciales para el análisis que planteo.

La propia epistemología eurocéntrica hegemónica ha constituido la filosofía occidental y las ciencias en el sistema europeo desde una perspectiva patriarcal durante muchos años asumiendo un punto de vista absoluto, imparcial y centrado. Mientras que surgen corrientes geopolíticas con intenciones de establecer sus normas epistémicas, pero no se concentran en los valores de la producción de conocimiento o el hecho de que nuestros conocimientos son siempre parciales, sino la perspectiva epistémica de enunciación que aunque argumentan la naturalización de o no de la epistemología como enlace a la evolución no contribuyen nada específico o diferente a lo ya discutido.

Una vez circunscripto y determinado mi posicionamiento con respecto a la epistemología evolutiva, considero necesario cerrar con la apertura de nuevos argumentos sobre la posible consideración de una perspectiva más puntual sobre la evolución del conocimiento.

El modelo evolucionista de Campbell (1960) infiere que la unidad de cambio son los individuos orgánicos, los científicos, pero respaldo la posibilidad de que para hacer concreta y literal la aplicación de un modelo selectivo exhaustivo es necesario proyectar un modelo que haga referencia a los acervos de técnicas experimentales y técnicas de la indagación y del descubrimiento asociadas con las tradiciones empíricas, en otras palabras, considerar que las unidades de cambio son los repertorios de reglas heurísticas y de técnicas experimentales que naturalmente deben apreciarse como características propias de tradiciones o comunidades científicas, no de científicos individuales.

Con un modelo así lo que se busca seleccionar, no son ideas, conceptos, teorías o hipótesis, sino reglas, los modos de resolver problemas, considerando la

variación ciega en el sentido de que las reglas heurísticas no varían llanamente en oposición a los problemas, sino que preexisten como mantenimiento de diversas técnicas para resolver problemas en distintas comunidades y que gracias a su éxito se generalizan, mientras que otras tienden a abandonarse.

Considerar así que la evolución también se desarrolla a nivel de las metodologías para la investigación, sin embargo será un punto a discutir en una posterior oportunidad considerando además que el uso de modelos evolucionistas debe distinguirse con complemento y no como sucesor de la epistemología tradicional.

Referencias

- Bradie, M. (1994). *The secret chain: evolution and ethics*. USA: State University of New York.
- Bunge, M. (2004). *Epistemología: curso de actualización*. México DF.: Siglo XXI.
- Campbell, D. T. (1960). Blind Variation and Selective Retention in Creative Thought and in Other Knowledge Processes, en: *Psychological Review*, 1960, n. 67, pp.380-400.
- Commandino, F. (2007). *Aristarco de Samos, sobre los tamaños y las distancias del sol y la luna*. España: Universidad de Cádiz
- Darwin C. (1921). *El origen de las especies*. (12ª. ed.) Madrid, España: EDAF.
- Einstein, A. (2011). *Mis ideas y opiniones*. Barcelona, España: Editorial Antoni Bosch.
- Honeywill, R. (2008). *Lamarck's evolution: two centuries of genius and jealousy*. Sydney, Australia: Murdoch Books.
- Jiménez C., W. (2003). *Evolución del pensamiento administrativo en la educación costarricense*. San José, C. R.: EUNED.
- Kepler, J. (1992). *El secreto del universo*. Madrid, España: Alianza.
- Lorenz, K. y Franz M. W. (1983). *Die Evolution des Denkens*. Munich: R. Piper.

- Martínez, S. F. y Olivé L. (Compiladores). (1997) *Epistemología evolucionista*. México: UNAM/Paidós.
- Popper, K. R. (1974). *Unended Quest. An Intellectual Autobiography*. London: Routledge.
- Popper, K. R. (1983). *Conjeturas y refutaciones: El desarrollo del conocimiento científico*. Barcelona: Paidós.
- Popper, K. R. (1992). *The Logic of Scientific Discovery*. London: Routledge.
- Popper, K. R. (1994). *El cuerpo y la mente*. Barcelona: Paidós.
- Quine, W. V.O. (1969). *Epistemology Naturalized en: Ontological Relativity and Other Essays*. New York: Columbia University.
- Repcheck, J. (2007). *El secreto de Copérnico*. Barcelona, España: Ariel.
- Ruiz, A. (1999). *Geometrías no euclidianas: breve historia de una gran revolución industrial*. San José, C. R.: Universidad de Costa Rica.
- Swaan, B. (1999). *Isaac Newton: el inglés de la manzana*. Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello.

LA RUPTURA EPISTEMOLÓGICA DESDE UNA VISIÓN TRANSDISCIPLINARIA: HERRAMIENTA ACORDE A UNA POSTURA EPISTEMOLÓGICA DE LAS CIENCIAS HUMANAS

Luis Enrique González Cisneros

Resumen

El presente texto aborda cuatro aspectos concernientes a la actividad investigativa de las ciencias humanas, el primero de los cuales consiste en la adopción consciente, racional y crítica de una postura epistemológica acorde a las ciencias humanas que represente las bases que han de otorgarle congruencia y validez científica a las investigaciones, el segundo aspecto se refiere a la ruptura epistemológica como parte medular del proceso investigativo y como vehículo efectivo para la científicidad de los resultados de investigación, en el tercer aspecto se expone la función que realiza la transdisciplinariedad como un auxiliar determinante en la ruptura epistemológica y finalmente, en el cuarto apartado, se presenta una reflexión final sobre el papel de la ética del investigador en la investigación científica y en la mejora continua de la ciencia.

Palabras clave: Investigación científica, postura epistemológica, ruptura epistemológica, transdisciplinariedad.

Abstract

This current text displays four features which are focused on the investigative activity of human sciences. The first feature consists in a conscious, rational and critical adoption about an epistemological posture according to human sciences that represent the basis that are going to provide coherence and scientific validity to the investigations. The second feature refers to the epistemological rupture like essential factor of the investigative process, and as effective vehicle for the scientific nature of the research results. The third feature exposes the function the transdisciplinarity accomplishes, which is a determining auxiliary in the epistemological rupture. Finally, a final reflection is showed about the ethic role of researcher in the scientific investigation and the continuous improvement of science.

Key words: Scientific investigation, epistemological posture, epistemological rupture, transdisciplinarity.

Introducción

La actividad del investigador en el ámbito científico es una de las tareas más complicadas en la búsqueda del conocimiento, puesto que implica una serie de competencias específicas necesarias que se desarrollan y se purifican a través del

ejercicio racional, crítico y contrastable con la realidad de la propia actividad investigativa.

Entre dichas competencias específicas se encuentran, la adopción de una postura epistemológica definida que sustente las acciones del investigador y sea la base para definir el concepto propio de conocimiento y de realidad; en estrecha conexión con la anterior, se encuentra también el descubrimiento, la adquisición o la construcción de herramientas útiles que le permitan al investigador diseñar actividades investigativas acordes a su orientación epistemológica, es decir, que le permitan discernir y elegir las mejores formas para acercarse a la realidad, las mejores formas para llegar a un conocimiento objetivo de la realidad y las mejores formas para encauzar sus hallazgos hacia la innovación y el fortalecimiento benéfico de las ciencias para contribuir así a la preservación de la humanidad y de la naturaleza.

Es necesario señalar que el presente documento es en gran medida ambicioso al tratar, un espacio tan breve, de englobar y visualizar integralmente aspectos de la investigación tan amplios y tan complejos como los que en él se abordan, sin embargo también es cierto que el desarrollo de la ciencias de cualquier índole en el mundo actual exige competencias científicas de alto nivel en el investigador; por tal motivo se piensa que una visión multidimensional, de constante interrelación entre los elementos de la realidad y sobre todo transdisciplinaria de los objetos de estudio, representa una de esas competencias indispensables para el investigador actual.

De acuerdo con lo anterior, el motivo por el cual se eligió esta temática es precisamente el hecho de que se considera que la investigación hoy en día exige una visión integral de todo el proceso donde se tomen en cuenta las múltiples relaciones que se pueden dar entre los diversos elementos que la conforman; de esta manera realizada la investigación, es posible lograr una coherencia efectiva del trabajo y, por consecuencia, un resultado de investigación con mayor grado de confiabilidad y validez.

Bajo esta dinámica, el presente documento se divide en cuatro apartados que constituyen complementariamente el cuerpo del mismo; en el primer apartado, por considerarlo el punto de partida en la labor investigativa, se presenta una posible postura epistemológica que se considera acorde a las características de las ciencias humanas; en el segundo apartado se encuentra una explicación sobre la importancia de llevar a cabo un proceso de ruptura epistemológica que le permita al investigador la objetividad necesaria para obtener resultados con alto grado de científicidad en sus investigaciones; en el tercer apartado se intenta mostrar a la transdisciplinariedad como una herramienta importante que le permita al investigador realizar una ruptura epistemológica más minuciosa y más efectiva; y en el último apartado se muestra una reflexión final sobre la importancia de tomar en cuenta a la ética como eje rector del proceso de investigación.

La ruptura epistemológica desde una visión transdisciplinaria: herramienta acorde a una postura epistemológica de las ciencias humanas

La epistemología, entendida como la rama de la filosofía que estudia todo lo concerniente al conocimiento y a la relación entre el que conoce y el objeto conocido, es parte neurálgica de la investigación científica, puesto que conduce las acciones que el investigador lleva a cabo y determina los resultados que se obtienen en los trabajos científicos. Es por ello que los siguientes apartados versan sobre algunas de las acciones que el investigador lleva a cabo en su trabajo cotidiano partiendo de la postura epistemológica que se desea adoptar.

Una postura epistemológica acorde a las ciencias humanas.

Desde tiempos ancestrales ha existido una discusión acalorada entre las ciencias naturales y entre las ciencias humanas, los investigadores asiduos a las primeras argumentan que solo en ellas se puede presentar una genuina científicidad y que en las ciencias humanas a lo máximo que se puede aspirar es a débiles

suposiciones empíricas incontrastables con la realidad mediante la experimentación; los investigadores de las ciencias humanas, por su parte, cuestionan a las ciencias naturales por querer de cierta manera monopolizar el conocimiento científico y desterrar de la ciencia a toda disciplina que no se inscriba a sus preceptos epistemológicos y metodológicos.

Para efectos del presente documento, se parte de la idea de que no es posible concebir una dicotomía entre hombre y naturaleza, puesto que se encuentran en una constante dialéctica en la que tanto la naturaleza condiciona la vida del hombre, como el hombre actúa en la transformación de la naturaleza.

En la idea anterior se puede argüir fácilmente la necesidad de una postura epistemológica integradora que propicie la consecución de un conocimiento con alto grado de objetividad tan necesario para las ciencias humanas y para el desarrollo óptimo de la humanidad en general.

Una postura epistemológica, que según Páramo y Otálvaro (2006), es un conjunto de supuestos de carácter filosófico de los que se vale el investigador para aproximarse a la búsqueda del conocimiento, para que sea adecuada a las ciencias humanas de la actualidad, no debe ignorar los logros que la ciencia ha conseguido a lo largo del tiempo, puesto que en estos está la base para el progreso del conocimiento científico; sin embargo tampoco se debe transgredir la naturaleza de una ciencia tratando de introducir abruptamente una postura epistemológica rígida e incompatible con sus preceptos filosóficos.

Tratar de adoptar hoy de forma fidedigna una postura epistemológica que funcionó en el pasado para un tipo específico de ciencia y para un tipo específico de investigación sería caer en un error lamentable, puesto que la realidad y el conocimiento son mudables y las condiciones de existencia de la humanidad se reconfiguran en diferentes espacios dimensionales.

La postura epistemológica que se propone como adecuada para las ciencias humanas, hablando exclusivamente del ámbito investigativo, es aquella que parte de que existe una realidad y un mundo independiente que define las formas de vivir del sujeto, pero que han sido comprendidos y transformados

gracias a la actividad racional crítica, a las investigaciones científicas realizadas y a la acción del propio sujeto.

Atendiendo a los argumentos de Popper (1991), se asume la postura de que esa realidad se puede llegar a conocer pero no de forma total ni en forma de verdad absoluta, sino que la máxima aspiración que toda ciencia puede tener es acercarse en menor o mayor medida hacia un estatus de verosimilitud, donde el conocimiento obtenido responda a los problemas encontrados, pero que a su vez sea mejorable mediante la falsación y la emergencia de nuevas teorías más acordes con la realidad. De tal forma que, para que una teoría del conocimiento logre avanzar, deben realizarse conjeturas y refutaciones; como consecuencia de esto nunca se llega a saber si las teorías científicas son verdaderas, sin embargo son intentos serios por conocer la verdad.

Estos argumentos proporcionan las bases para consolidar una epistemología de las ciencias humanas, es decir, sería inconcebible que estas ciencias puedan aspirar a un conocimiento verdadero que dé cuenta de manera exacta sobre la realidad que intentan dilucidar, sin embargo sí se puede llegar a obtener un conocimiento que sea asertivo en la solución de problemas que trastornan la realidad en un momento y en un lugar determinados.

En este sentido es conveniente también cuestionar el nivel de objetividad de los conocimientos científicos obtenidos bajo esta perspectiva; tomando en cuenta que toda teoría científica y toda ciencia es producto del hombre y de su relación dialéctica con sus congéneres y con la naturaleza en general, es ilógico esperar que la objetividad del conocimiento científico sea otorgada por un ente u organismo que no sea humano.

Se puede argumentar entonces que la objetividad del conocimiento científico se la otorga la misma comunidad científica y los investigadores que la conforman, bajo una perspectiva transdisciplinaria; y esto se logra mediante la comparación de los hallazgos científicos y su correspondencia con la realidad que pretende esclarecer, es decir, mediante la experiencia y la experimentación, vistos

aquí no como punto de partida sino como herramienta para poner a prueba el conocimiento que se sostiene como científico.

Popper (1962) propone que las teorías científicas no son enteramente justificables o verificables, pero que sí son contrastables; de esta manera, la objetividad de los enunciados científicos descansa en el hecho de que pueden contrastarse intersubjetivamente; Popper (1962) hace énfasis en el carácter intersubjetivo de la contrastación como único camino de lograr la objetividad del conocimiento científico, puesto que lo subjetivo no representa ni una leve razón a la ciencia para aceptar las proposiciones teóricas como científicas.

Hasta aquí se vislumbra la posición epistemológica que se propone para las ciencias humanas, sin embargo es necesario puntualizar dicha posición; al hablar de que existe una realidad independiente al sujeto se está hablando de un realismo que de cierta manera resulta objetivo para el individuo, sin embargo al hablar de que el individuo desarrolla procesos para comprender el mundo de manera racional y crítica y así lograr su transformación, se alude también al racionalismo empírico.

Bunge (1980) ilustra esta concepción de complementariedad entre el realismo y el racionalismo al asumirse como racio-empirista, en el sentido de que el racionalismo, como actividad investigativa, demanda de la experimentación para establecer los hallazgos de investigación como científicos.

Se concluye pues que la posición epistemológica necesaria para las ciencias humanas, por dedicarse al estudio de la humanidad y a su realidad multidimensional y multifactorial, es aquella que resulta de la complementariedad entre un realismo crítico y un racionalismo empírico; es decir, no basta con saber de la existencia de una realidad independiente al sujeto para así comprenderla, ni basta tampoco con realizar juicios para apropiarse de ella y transformarla, sino que es necesario partir del juicio crítico de las teorías científicas existentes para probar la objetividad del conocimiento que aportan, mediante la puesta a prueba de diversas maneras, entre ellas, la experimentación y la contrastación de su correspondencia con la realidad.

Bajo esta visión se estará llegando a un conocimiento más objetivo y más útil para resolver problemas particulares que se presenten en el ámbito científico y así transformar la realidad en beneficio de la humanidad, conocimiento no totalmente verdadero, pero con la verosimilitud necesaria para propiciar el progreso del conocimiento científico.

Un ejemplo sencillo que clarifica la posición epistemológica que se trabaja en este espacio puede observarse en la sociología, que es parte de las ciencias humanas y ha sido fuertemente cuestionada por su científicidad, sin embargo ha sabido conservar su categoría de disciplina científica.

La sociología, definida como una ciencia encargada de estudiar el desarrollo, la estructura y la función de la sociedad, requiere de una postura epistemológica acorde a la que este trabajo presenta, puesto que al representar el hecho social una complejidad y una multidimensionalidad extraordinaria, requiere de un conocimiento lo suficientemente objetivo de la realidad para establecer soluciones a las diversas problemáticas que atañen a la sociedad en sus niveles micro y macro.

Así, la búsqueda de la objetividad científica en la sociología no debe ser vista como la expone Bourdieu (2000), donde la ciencia normal establecida por la comunidad científica de las ciencias de la naturaleza o las ciencias puras, impone juicios y censuras para establecer su superioridad sobre las ciencias humanas como la sociología. Por el contrario, la sociología, en la búsqueda de la objetividad y científicidad de su conocimiento debe tomar en cuenta los juicios racionales críticos debidamente probados y contrastados con la realidad, que provengan de investigadores pertenecientes a cualquier disciplina, siempre y cuando estén relacionados con el problema específico que investiga un sociólogo específico.

Queda así expuesto que las ciencias humanas pueden recurrir a diversas disciplinas, incluso a las que pertenecen a las ciencias de la naturaleza o a las ciencias puras, pero siempre con la finalidad de buscar un conocimiento más objetivo de la realidad que intentan desentrañar, siempre y cuando esa búsqueda

transdisciplinaria esté directamente relacionada con el objeto de estudio y que pueda realizar aportaciones para su solución.

La ruptura epistemológica como parte medular del proceso investigativo

Una vez expuesta la postura epistemológica acorde las necesidades de las ciencias humanas, es necesario establecer las bases para que el investigador se desprenda lo más posible de la subjetividad inherente que posee y de los riesgos epistemológicos que ello conlleva para su trabajo científico, es decir, de los prejuicios y de las ideas de sentido de común que el investigador suele llevar a su trabajo investigativo de manera inconsciente y que repercuten negativamente en sus hallazgos, que de esta forma, no pueden establecerse como científicos.

Bachelard (1948) caracteriza lo que es un obstáculo epistemológico para el investigador científico como un conjunto de dificultades que impiden el surgimiento del estado del nuevo espíritu científico del investigador, obstáculos que se encuentran en el acto mismo de conocer íntimamente, donde aparecen por una especie de necesidad funcional los entorpecimientos y las confusiones. Bachelard (1948) sostiene que hay tres estados del investigador o del espíritu científico, el estado pre-científico o concreto, el estado científico o concreto – abstracto y el estado del nuevo espíritu científico o abstracto. Lo cual ilustra que el primer estado corresponde con las primeras imágenes que el investigador recoge de la realidad, en el segundo la subjetividad actúa sobre esas imágenes y en el tercero se abstraen totalmente las imágenes sin influencia de las opiniones del investigador.

Teniendo en cuenta estas premisas se puede afirmar que, siguiendo a Bachelard (1948), existen diversos tipos de obstáculos epistemológicos entre los cuales se encuentran el obstáculo de la experiencia básica, el obstáculo verbal y el obstáculo sustancialista entre otros que impiden el surgimiento de ese estado abstracto que se considera como el nacimiento del nuevo espíritu científico.

De lo anterior surge la necesidad evidente de una ruptura epistemológica que permita superar dichos obstáculos para lograr conseguir un conocimiento más

objetivo de la realidad, lo cual es particularmente indispensable en las ciencias humanas, donde especialmente se corre el riesgo insoslayable de caer en los obstáculos subjetivos que limitan y entorpecen el acto investigativo.

La naturaleza del conocimiento en las ciencias humanas es demasiado complejo y el investigador se encuentra en una total propensión a caer ante los diversos obstáculos epistemológicos que se le presentan, por lo tanto, es necesaria una ruptura epistemológica efectiva y continua que permita avanzar hacia los niveles más altos de abstracción sin influencia de la opinión propia o de la subjetividad que se construye como consecuencia del conocimiento de sentido común.

Bourdieu (2009) maneja también esta situación al ejemplificar el sesgo científico con los problemas epistemológicos que el investigador enfrenta, puesto que, al tomar por objeto de estudio un mundo social en el que el investigador se halla comprendido, el tropiezo es ineludible, y la base común de esos problemas epistemológicos es la dificultad tan marcada de diferenciar el conocimiento práctico del conocimiento erudito, la dificultad particular de la ruptura con la experiencia originaria y más aún, la dificultad de restituir el conocimiento obtenido al precio de dicha ruptura.

Es claro que la tarea no es fácil, pero también es razonable pensar que no es imposible; se sabe que el conocimiento deviene de las necesidades del hombre por conocer la realidad y así convivir con ella de una manera menos tortuosa, entonces también se puede deducir que si el investigador se mueve por la necesidad o el interés por lograr un conocimiento objetivo de la realidad, es totalmente necesaria la ruptura epistemológica y dejar atrás sus creencias aisladas y los enjuiciamientos previos que se formula con antelación ante el objeto de su investigación.

No basta con saber que el investigador requiere de una ruptura epistemológica para lograr la objetividad de sus avances en el camino hacia el conocimiento, es necesario realizar acciones concretas para lograr dicha ruptura, para lo cual Bourdieu, Chamboredon y Passeron (2002) sostienen que la

necesidad de construir denominaciones conceptuales específicas que construyen nuevos objetos al establecer nuevas relaciones entre los aspectos de las cosas, no es más que un indicio del primer grado de la ruptura epistemológica con los objetos preconstruidos de forma espontánea.

De lo anterior se puede deducir que el primer paso para una ruptura epistemológica adecuada a las ciencias humanas es la construcción conceptual del objeto de estudio, dicho en términos de Martínez (2009), es necesario realizar una arquitectura semántica desde una visión transdisciplinaria donde se entrelacen componentes epistemológicos, ontológicos y metodológicos; dicha arquitectura semántica conduce hacia una ruptura epistemológica genuina, a partir de la obtención de los elementos conceptuales precisos para el abordaje del objeto de investigación, el investigador va encauzando su ruta de acción por el sendero hacia el conocimiento objetivo de la realidad.

Al hacer alusión al término de “arquitectura semántica” se visualiza al investigador como el arquitecto que configura conceptualmente su objeto de investigación mediante la transdiscipliniedad y con ello se arguye que para una ruptura epistemológica legítima no existe un recetario o un instructivo rígido, puesto que cada objeto de investigación tiene sus peculiaridades que dan pie a los procesos investigativos subsecuentes.

Sin embargo en Blanco (s. f.) se encuentran algunas sugerencias generales que permiten coadyuvar a fortalecer la ruptura epistemológica como los son la crítica lógica y lexicológica del lenguaje, la construcción teórica del objeto de estudio y la elección teórica de la metodología a implementar en una investigación. A su vez Bourdieu, et al. (2002) explican que la sociología como ciencia humana debe responder a la pregunta sobre el tipo de organización y funcionamiento de la fortaleza científica y la vigilancia epistemológica, que sean más favorables a la aparición y desarrollo de una investigación sometida a controles estrictamente científicos.

En este apartado se sientan las bases de una ruptura epistemológica con un enfoque transdisciplinario en la que se encuentre una herramienta útil para la

investigación científica, sin embargo es necesario también explicitar de qué forma la transdisciplinariedad contribuye al logro de la ruptura epistemológica y a la arquitectura semántica de la que habla Martínez (2009), lo cual establece el preámbulo del siguiente apartado.

La transdisciplinariedad como enfoque de la ruptura epistemológica.

En los apartados anteriores se encuentra explícito el concepto de la transdisciplinariedad, pero no se consideró abordarlo ampliamente en ellos puesto que requiere de algunas especificaciones conceptuales complementarias, el concepto de “transdisciplinariedad” se viene acuñando ya desde varias décadas atrás y su base más explícita es el surgimiento del pensamiento complejo como estrategia ante la imposibilidad del pensamiento clásico de establecer las relaciones necesarias para comprender la realidad multidisciplinaria y multifactorial que se hace más palpable con la revolución tecnológica que comienza a finales del siglo XX y que aún no deja de sorprender a la humanidad del siglo XXI.

Morín (1994) conceptualiza a la complejidad como un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados, tales como eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, etcétera, que constituyen el mundo fenoménico; siendo este el concepto de realidad para Morín (1994), entonces urge la necesidad de un pensamiento complejo que haga un esfuerzo exhaustivo por integrar los modos simplificadores, reduccionistas y unidimensionales de pensar en un pensamiento complejo que aspira al conocimiento multidimensional y al saber no parcelado, no reduccionista y no dividido de la realidad.

El pensamiento complejo así caracterizado responde a la realidad actual de forma adecuada, puesto que el día de hoy la humanidad ha externado su compleja naturaleza a niveles inimaginables por sociedades pobladoras del planeta tan solo unas décadas atrás; es por ello que también en esta época de grandes cambios, el conocimiento exige de la investigación científica grandes hazañas y audaces

estrategias que permitan desvelar un poco esa realidad tan compleja que hoy en día ha fluido en el mundo entero.

La investigación científica hasta hace algunas décadas no avizoraba la realidad de esta manera y por consecuencia sus avances en el conocimiento estaban tan parcelados y desconectados que no permitían al investigador ver más allá de sus límites disciplinares, lo cual evidentemente generó por mucho tiempo una importante carencia indiscutible en el conocimiento descubierto por ciertos científicos.

Morín (1999) apunta que el conocimiento es un fenómeno multidimensional, en el sentido de que de manera inseparable es a la vez físico, biológico, cerebral, mental, psicológico, lógico, lingüístico, espiritual, cultural, social, histórico; el pensamiento complejo pues, reconoce a la vez la imposibilidad, y a la vez, la necesidad de una totalización, de una unificación, de una síntesis, con una conciencia plena e irremediable de que todo pensamiento, toda obra y todo conocimiento es inacabado.

Las aseveraciones anteriores parecen ser paradójicas a primera vista y en cierta manera hasta peligrosas de concebir, puesto que implican que el pensamiento complejo es vacío de contenido e imposible en su aplicación, si se sostiene que busca a la vez una visión multidimensional de la realidad, que a la vez no sea reduccionista y parcelaria, tal vez pueda pensarse que esto es atribuible a un ser superior al humano; sin embargo, es en este argumento que se encuentra la riqueza intelectual del pensamiento complejo, al exigirle al intelecto humano actividades de un nivel superior, se está contribuyendo a su desarrollo y por ende al surgimiento de nuevas ideas, de elaboración mental superior, de conocimientos mejorados y más congruentes con la realidad.

Es preciso establecer que la concepción de una realidad multidimensional a nivel mundial no es comparable con una visión globalizada del mundo, Morín, Ciurana y Motta (2003) designan el término planetarización por considerarlo más complejo que el término globalización, ya que la planetarización es un término radicalmente antropológico, que expresa la inserción simbiótica, pero al mismo

tiempo extraña, de la humanidad en el planeta Tierra; acorde con estos autores, la misión de la humanidad y, por consecuencia, la tarea de la ciencia para la era planetaria es fortalecer las condiciones de posibilidad de la emergencia de una sociedad – mundo compuesta por ciudadanos protagonistas, conscientes y críticamente comprometidos en la construcción de una civilización planetaria.

Es interesante y a la vez resulta conveniente esta forma de visualizar el mundo, particularmente tomando como foco principal las implicaciones que de ello devienen para la investigación científica; puesto que una investigación que haga uso de esta ideología será notoriamente más fructífera que otra que se centre en una visión reduccionista, simplista y excesivamente parcelada de la realidad.

La complejidad como forma de análisis de la realidad no es algo nuevo, viene desde tiempos remotos, sin embargo es una cuestión que ha pasado desapercibida por varios de los investigadores científicos tanto del pasado como de la época contemporánea, es por ello que en este trabajo se retoma por considerarlo un campo fecundo para la investigación en las ciencias y particularmente útil para la investigación en las ciencias humanas.

En Bunge (2006) se visualiza también una tendencia hacia la complejidad con un sentido científico, ya que sostiene el concepto de “hilorrealismo” como eje rector de las acciones emprendidas por el investigador científico; de esta manera, dicho hilorrealismo es concebido como un realismo que integra a la vez el carácter ontológico, gnoseológico, semántico, metodológico, axiológico, moral y práctico del conocimiento de la realidad.

Así mismo en Bunge (1980) se acuña el término del sistemismo como un conjunto de elementos cualesquiera en el que cada uno de los mismos está interrelacionado con los demás elementos del sistema, ya sea directamente o mediante la acción intermediaria de los otros elementos del sistema, lo cual puede ser visualizado en microsistemas, sistemas complejos y en macrosistemas; el sistemismo está directamente relacionado con el enfoque de la realidad compleja vista como un entramado de relaciones entre los diversos elementos que vendrían a formar parte de un macrosistema que es el planeta en su totalidad.

Los conceptos de realidad multidimensional, pensamiento complejo, planetarización, hilorrealismo y sistemismo, se conjugan, se cristalizan y dan pie a otro concepto que es de vital importancia dilucidar, se trata de la transdisciplinariedad, concepto básico que forma parte importante de la tesis que aquí se intenta exponer.

La transdisciplinariedad es más que un concepto en sí mismo, tiene implicaciones de diversa índole por los diversos usos que el ser humano le ha dado; para efectos de este escrito se tomará el concepto como enfoque para la realización de una ruptura epistemológica acorde a sus premisas básicas y acorde a la búsqueda del conocimiento objetivo reconocido como científico.

La transdisciplinariedad se ha ido gestado a lo largo de los años y tiene sus orígenes conceptuales en la disciplinariedad, multidisciplinariedad o pluridisciplinariedad y en la interdisciplinariedad, para llegar a ser lo que es; la transdisciplinariedad engloba a todos sus antecesores, puesto que el nivel disciplinario es totalmente individualista, el nivel multidisciplinario o pluridisciplinario es totalmente parcelario, el nivel interdisciplinario es totalmente utilitario y subordinado a una disciplina superior y el nivel último que es el transdisciplinario es una integración de todos los anteriores que recoge sus bondades y elimina sus defectos.

Basarab (1996) argumenta que la transdisciplinariedad concierne a lo que está a la vez en las disciplinas, entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de las disciplinas; y su finalidad es la comprensión del mundo presente en la cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento; así mismo sostiene que la realidad tiene varios niveles de abstracción, en los que el último nivel es la trans-naturaleza que es concebida como una comunión entre el objeto transdisciplinario y el sujeto transdisciplinario.

Esto es muestra del objetivo que persigue la transdisciplinariedad, el cual es conseguir una visión integradora y complementaria de la realidad para así poder lograr el progreso del conocimiento científico de forma tal que dicha visión coadyuve a trascender el campo de las ciencias exactas para que dialoguen y se

reconcilien, no solamente con las ciencias humanas sino también con el arte, la literatura y la poesía.

Max – Neff (2004), por su parte, define cuatro niveles de realidad que a su vez se traducen en acciones científicas en las que la transdisciplinariedad forma parte medular, en este sistema de niveles el nivel inferior corresponde a lo que existe, el segundo nivel corresponde a lo que se es capaz de hacer, el tercer nivel se refiere a lo que se quiere hacer y el nivel superior se refiere a lo que se debe hacer. Este autor señala que cualquiera de las múltiples relaciones verticales que trasciendan los niveles de acción científica es considerada como una acción transdisciplinaria.

En otras palabras, lo que expresa este autor es que en el nivel inferior está la realidad concebida como mera percepción empírica, en el segundo nivel están las disciplinas aisladas, en el tercer nivel están los usos sociales prácticos de esas disciplinas y su combinación y en el nivel superior están los preceptos axiológicos que debieran normar las acciones científicas haciendo un uso adecuado de los niveles anteriores, de esta manera, la acción transdisciplinaria sería el conducto integrador del conjunto de todas estas acciones.

Con lo explicado hasta aquí en este apartado, se deduce el motivo por el cual en la ruptura epistemológica es conveniente abordar un enfoque transdisciplinario que sea acorde con la realidad particularmente multidimensional que representa el campo de las ciencias humanas; dicho motivo, explícitamente consiste en romper con el conocimiento de uso común contaminado con una excesiva carga de subjetividad hasta cierto punto ilusoria, mediante una visión integradora que le permita al investigador abstraerse de su realidad inmediata para así poder concebir su objeto de estudio utilizando las aportaciones de la transdisciplinariedad, consiguiendo de esa manera enriquecer sus hallazgos y acercarse en mayor medida a un conocimiento científicamente objetivo de la realidad.

La ruptura epistemológica que aquí se propone está en sincronía con la postura epistemológica que a su vez se propone para las ciencias humanas,

puesto que el enfoque transdisciplinario otorga la visión integradora que la realidad compleja requiere al momento de proponer soluciones a las problemáticas encontradas en la actividad investigativa.

Ha quedado demostrado aquí que la actividad del conocimiento tiene múltiples dimensiones y que una visión que se inscriba en una sola disciplina o en una parcela disciplinaria de una ciencia, representa un sesgo rotundo para el progreso del conocimiento científico. Se puede afirmar entonces que la transdisciplinariedad se corresponde con la postura epistemológica propuesta en este documento, la transdisciplina pues, cumple la función de aumentar notablemente las posibilidades de acercarse en mayor medida a una verosimilitud y por ende a un conocimiento con mayor grado de objetividad de la realidad.

Reflexiones finales: la importancia de la ética en el investigador científico.

Todo lo expuesto en este documento constituye un ejemplo de las acciones iniciales que lleva a cabo un investigador adscrito a cualquier campo del conocimiento, desde la adopción de una postura epistemológica hasta la ruptura epistemológica que le permite separarse o distanciarse del conocimiento de sentido común para conseguir una objetividad en su conocimiento sobre la realidad de su entorno.

Es conveniente tomar conciencia de que dichas acciones, más que representar un requisito para sustentar las investigaciones y así obtener la aceptación de la comunidad científica, representan un compromiso adquirido con la humanidad en general, que en conjunto con todas las acciones que componen el proceso de investigación en su totalidad, definen la identidad del investigador y su grado de responsabilidad con el progreso de la ciencia en beneficio de la humanidad y del mundo en su compleción.

Al realizar la caracterización de la transdisciplinariedad en el apartado anterior, se esbozó la importancia que mantiene el componente ético de los

avances que logra la ciencia como parte de una visión integral de la realidad y del mundo en general, sin embargo es necesario profundizar un poco más al respecto.

El mundo en el que hoy vive el ser humano está plagado por inconmensurables amenazas que atentan contra la existencia misma del planeta, amenazas que han sido producto en gran medida de los errores de la ciencia provocados por la existencia de intereses oscuros que han estimulado la investigación científica y que han terminado por materializarse en proyectos sumamente ambiciosos y egoístas que han contribuido a la destrucción lenta del planeta.

La ambición y el egoísmo se han convertido en dos obstáculos epistemológicos potencialmente destructivos para el desarrollo científico del conocimiento, obstáculos que se han configurado como tales a consecuencia de la vulnerabilidad de los investigadores ante la capitalización de la ciencia, es decir, de la acción controladora que ejerce la riqueza y el poder sobre las investigaciones que se realizan principalmente en la ciencia y en su producto que es la tecnología.

Cuando a un proyecto de investigación se le asigna un financiamiento para su consecución, el investigador debe estar alerta y mantener una postura realista, racional y crítica para así comprender cuales son los fines hacia los cuales está dirigida su investigación y cuáles son los posibles usos que el autor del financiamiento pudiera darle a los hallazgos científicos que en determinado momento se lograran conseguir. De esta forma se lograría tomar una posición responsable que permitiera la ruptura de los obstáculos epistemológicos representados por la ambición y el egoísmo científico.

La visión transdisciplinaria que aquí se propone como recurso de la ruptura epistemológica concede al investigador de cualquier campo, numerosas posibilidades para realizar innovaciones extraordinarias para la ciencia y para el conocimiento científico, sin embargo dichas posibilidades deben ser aprovechadas de forma responsable por el investigador buscando siempre el mejoramiento de

las condiciones del mundo en todos sus ámbitos, tanto natural, como social, económico, cultural, político, humanístico, entre otros.

Por este medio se exhorta pues al investigador a realizar investigaciones innovadoras pero siempre tomando en cuenta los preceptos éticos de la ciencia que propician la preservación y mejoramiento de la humanidad y del mundo en el que vive.

Conclusiones

En el presente ensayo, en un primer momento se intentó esclarecer una postura epistemológica acorde a las ciencias humanas que permitiera trazar una trayectoria de acción congruente en la investigación científica, para tal efecto se tomaron como base las aportaciones de autores de ilustre recorrido científico, mediante los cuales se logra explicar que la postura epistemológica que se considera adecuada a las ciencias humanas es aquella que complementa un realismo crítico con un racionalismo empírico, donde se toman como supuestos epistemológicos la existencia de una realidad independiente al sujeto pero que se mantiene en una relación dialéctica con el mismo, la cual se puede conocer pero no totalmente ni como verdad absoluta.

Se concluyó que las aspiraciones máximas de toda ciencia son las de lograr un mayor grado de verosimilitud del conocimiento con la realidad y que esa verosimilitud se alcanza mediante la puesta a prueba de las conjeturas en forma de teorías científicas a través del empirismo, la experimentación, el racionalismo y la crítica exhaustiva. Por otra parte, también se resuelve que la objetividad del conocimiento científico se realiza mediante juicios críticos intersubjetivos y contrastables con la realidad para probar su pertinencia tomando en cuenta la visión transdisciplinaria.

En un segundo momento se expuso que una ruptura epistemológica efectiva es aquella que permite al investigador romper con el conocimiento de sentido común para generar conocimiento objetivo de la realidad, para lo cual se

propusieron algunas estrategias rescatadas desde diversos autores las cuales pueden enunciarse como “arquitectura semántica”, “análisis léxico y lexicológico del lenguaje”, “construcción teórica del objeto de estudio” y “elección teórica de la metodología y las técnicas a utilizar en la investigación”.

De esta forma se puede concluir que las ciencias humanas tienen en la ruptura epistemológica un aliado excelente para lograr elevar los niveles de objetividad del conocimiento que obtienen y así consolidarse aún más como disciplinas científicas dentro de las diversas comunidades epistémicas.

Como tercer punto de discusión, se dio énfasis total al concepto de la transdisciplinariedad y el papel que juega dentro de la ruptura epistemológica, donde se exhibió la génesis del concepto como tal, iniciándose en la disciplina, pasando por la multidisciplinaria y la interdisciplinaria, hasta llegar al término como tal que hoy se conoce.

Durante todo el documento se habló de forma expresa de la transdisciplinariedad como enfoque que enriquece el proceso de investigación, particularmente y de forma más directa en lo relativo a la ruptura epistemológica, puesto que permite, a través de diversas disciplinas, lograr una enriquecida construcción del objeto de estudio desde visiones multidimensionales y complejas.

Finalmente se habló en el cuarto apartado de que la ética debiera ser un eje rector de las acciones que lleva a cabo el investigador, puesto que genera la convicción de respetar las condiciones que permiten la armoniosa existencia de la humanidad y del mundo en general.

La ética, vista como precepto filosófico, hoy en día es indispensable para tratar de detener esa catástrofe silenciosa que en el planeta persiste en todos los ámbitos, se le atribuye pues a la ciencia propiedades extraordinarias que hacen posible la transformación del mundo, la cual inminentemente debe ser coadyuvante en la mejora de la humanidad y del planeta.

De tal forma que se obtienen como ideas integradoras de este trabajo que debe existir congruencia entre la postura epistemológica que se asume en la investigación científica con todo el proceso que subyace a esta actividad; así

mismo, que la transdisciplinariedad es una herramienta digna de tomarse en cuenta para construir el objeto de estudio que es parte medular de la investigación científica, particularmente cuando se habla de la ruptura epistemológica; como producto de lo anterior, la visión que arroja una ruptura epistemológica transdisciplinaria se caracteriza por ser integradora y con una visión compleja de la realidad, misma que no deja de lado la importancia del componente ético en el investigador como parte de su labor cotidiana.

Se espera que este trabajo se constituya un documento auxiliar para el investigador principiante y que en él se encuentren elementos que permitan facilitar ese proceso tan complejo como lo es la investigación científica en las ciencias humanas.

Referencias

- Bachelard, G. (1948). *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. (23ª Edición). México: Siglo XXI editores, S. A. de C. V.
- Basarab, N. (1996). *Transdisciplinariedad. Manifiesto*. París: Ediciones Du Rocher.
- Blanco, C. (s. f.). *La vigilancia epistemológica en ciencias sociales: un compromiso ineludible. Reflexiones desde la sociología del conocimiento de Pierre Bourdieu*. Ponencia presentada en el Primer simposio internacional interdisciplinario Aduanas del Conocimiento. Recuperado de: www.expoesia.com/media/Ponencia_Blanco_Cecilia.pdf
- Bourdieu, P. (2000). *Los usos sociales de la ciencia*. Argentina: Ediciones Nueva Visión SAIC.
- Bourdieu, P. (2009). *Homo academicus*. México: Siglo XXI Editores.
- Bourdieu, P., Chamboredon, J. & Passeron, J. (2002). *El oficio del sociólogo. Presupuestos epistemológicos*. Argentina: Siglo XXI Editores.
- Bunge, M. (1980). *Epistemología*. México: Siglo XXI Editores.

- Bunge, M. (2006). *A la caza de la realidad. La controversia sobre el realismo*. España: Ed. Gedisa S. A.
- Martínez Miguélez, M. (2009, septiembre). Hacia una epistemología de la complejidad y transdisciplinariedad. *Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y teoría social*. 14 (46), 11 – 31.
- Max Neef, M. A. (2004). *Fundamentos de la transdisciplinariedad*. Recuperado de: http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.max-neef.cl%2Fdescargas%2FMax_Neef-Fundamentos_transdisciplinaridad.pdf&ei=0IJZUvSEAoKa9gSSs4CYDg&usg=AFQjCNFIWIgH0sz3WnA-A0qPYtW-0gpAkQ
- Morín, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. España: Gedisa.
- Morín, E. (1999). *El método III. El conocimiento del conocimiento*. España: Ediciones Cátedra, S. A.
- Morín, E., Ciurana, E. R. & Motta, R. D. (2003). *Educación en la era planetaria*. España: Gedisa editorial.
- Páramo, P. y Otálvaro, G. (2006, marzo). Investigación alternativa: por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. *Revista Cinta Moebio*. 25, 1-7.
- Popper, K. R. (1962). *La lógica de la investigación científica*. (5.^a Reimpresión). España: Editorial Tecnos, S. A.
- Popper, K. R. (1991). *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*. (3.^a Reimpresión); España: Ediciones Paidós Ibérica, S. A.

EL LEGADO DE JOHN STUART MILL

Luis Fernando Hernández Jácquez

Resumen

Grandes avances de la ciencia experimental se deben en buena medida a la inducción como método de apoyo para la generación de conocimiento científico. Durante gran parte de los siglos XIX y XX, teorías totalmente fundamentadas emergieron con el soporte, en mayor o menor medida del método inductivo, del que Francis Bacon estableció los fundamentos y al que John Stuart Mill otorgó validez a través de la definición de sus cánones, reglas o métodos de la inducción: método de la concordancia, método de la diferencia; método conjunto de la concordancia y la diferencia, método de los residuos, y método de la variación concomitante. Tiempo después el método inductivo dejó de ser fundamental en la generación de conocimiento científico, para dar paso al método hipotético – deductivo, pero el legado del primero con las aportaciones de Stuart Mill, es digno de señalarse.

Palabras clave: inducción, John Stuart Mill, conocimiento científico, teoría.

Abstract

Major advances in experimental science are largely due to induction as a support for the generation of scientific knowledge. For much of the nineteenth and twentieth centuries, theories emerged fully substantiated supported to a greater or lesser extent the inductive method, which laid the foundations Francis Bacon and John Stuart Mill gave validity through the definition of its canons, rules or methods of induction: method of agreement, method of difference; entire agreement and difference method, method of waste and method of concomitant variation. Later the inductive method ceased to be important in the generation of scientific knowledge, to make way for hypothetical - deductive method, but the legacy of the former with the contributions of Stuart Mill, is worthy to be noted.

Keywords: induction, John Stuart Mill, scientific knowledge, theory.

Introducción

El método inductivo constituyó una gran herramienta dentro de la ciencia, pero a la vez un gran problema conforme los conocimientos fueron acrecentándose, y nuevas ramas científicas distintas a las naturales fueron emergiendo y exigían la aplicación de métodos convincentes para la generación de conocimiento científico.

La inducción como tal fue concebida por Aristóteles (en García, 2008) en la antigua Grecia como un razonamiento que se obtenía a partir de casos

particulares. Siglos más adelante Francis Bacon (en García, 2008) realizó aportaciones a la denominada enumeración por inducción, con la finalidad de dar fuerza al método, pero fue el británico John Stuart Mill (en García, 2008) con su obra “A System of Logic” en 1843, quien definió una serie de cánones inductivos para incrementar la validez del método.

En el presente artículo se abordará un bosquejo histórico de la inducción como elemento del método científico, se explicará el concepto que al respecto formuló Stuart Mill, sus reglas, métodos o cánones diseñados para el propio método, así como algunas críticas que al respecto recibió y sigue recibiendo.

Como parte central, se explicarán de manera muy breve, algunas teorías que se desarrollaron bajo el auge de éste método, con la finalidad de impregnar en el lector, un panorama del legado de Stuart Mill.

John Stuart Mill

Sin lugar a dudas que uno de los más reconocidos empiristas de todos los tiempos es John Stuart Mill (1806 – 1873), quien además de filósofo, fue economista, político, escritor ,editor, historiador, miembro del Parlamento Británico y uno de los más grandes defensores de los derechos feministas.

Sus obras trascienden los tiempos y aun en la actualidad es ampliamente leído en ciencias como la política y la economía, en donde varias de sus ideas aún siguen vigentes.

En lo que respecta a la filosofía, una de sus obras, y quizás la más importante lo fue “A System of Logic” (“El Sistema de la Lógica”) que explicita ampliamente sus ideas empiristas basadas en su enorme espíritu liberal. En esta obra, Stuart Mill señala que todas las actividades tanto sociales como políticas no pueden basarse en intuiciones, posturas autoritarias o tradiciones y costumbres, sino que deben fundamentarse en el conocimiento científico, mismo que debe basarse en principios matemáticos que surjan de la observación de los fenómenos (ILCE, 2013).

De acuerdo con García (2008), para Mill, el conocimiento científico reside de manera importante (mas no exclusiva) en la inducción basada en la uniformidad de la naturaleza, ya que una vez que ha ocurrido algún suceso, éste volverá a ocurrir cuando las circunstancias sean semejantes a las que provocaron por primera vez tal suceso y por esto, es que la uniformidad de la naturaleza puede analizarse en sus componentes, es decir, en generalizaciones de menor amplitud y descomponerse hasta encontrar las relaciones individuales causales del fenómeno mayor.

La inducción y la enumeración simple

Como tal, el término inducción históricamente se ha utilizado en dos sentidos. El primero para definir al proceso mediante el cual se aprehende algún fenómeno en particular, y el segundo para hacer mención de una forma de razonamiento en la que se establece una generalización que rige a todos los casos que en ella se circunscriban (anónimo, s/f, pág. 285).

Tal como recapitula García (2008, p. 35), el primero en concebir y dar un significado a la inducción fue Aristóteles, en la antigua Grecia, quien la conceptualizó como el tipo de razonamiento en que se concluye una proposición universal a partir de la consideración de casos particulares.

El mismo Aristóteles consideró dos tipos de inducción, la inducción sumativa (completa o perfecta) y la inducción incompleta, siendo la primera la que más ampliamente desarrolló y que básicamente consiste en la enumeración (de fenómenos medibles con números enteros) de todos los casos particulares que se encuentran bajo una generalización, mientras que la segunda se refiere a la generalización de un todo a partir de una serie casos pertenecientes a esa totalidad (García, 2008).

Siguiendo a García (2008), luego de los aportes de Francis Bacon (siglo XVII) por proporcionar validez al método inductivo, y de las demostraciones de David Hume alrededor de la invalidez del propio método, es Stuart Mill quien

pretendió dotar de bases sólidas al método (García, 2008), pero dejando de lado la consideración de la enumeración simple como fundamento inapelable de la inducción.

Stuart Mill (en anónimo, s/f, p. 287) definió la inducción como “la operación de descubrir y probar proposiciones generales”, pero también como:

El proceso por el cual concluimos que lo que es verdadero acerca de ciertos individuos de una clase, es verdadero acerca de la clase entera, o lo que es verdadero en ciertos momentos, será verdadero en circunstancias similares en todo momento.

A la generalización a partir de un número de casos examinados que no se supone constituyen todos los casos de la clase dada, se le conoce usualmente con el nombre de inducción por enumeración simple o imperfecta, misma de la que Stuart Mill (anónimo, s/f) señala que no tenía el sustento adecuado para poder hacer generalizaciones ya que “con frecuencia hay para el mismo fenómeno varios modos de producción independientes. Un hecho puede ser consecuencia de varias sucesiones invariables; puede seguir con igual uniformidad a uno o cualquiera de varios antecedentes o conjunto de antecedentes”. (Britto, 2013, p. 49).

Empero, sin esta enumeración simple la ciencia no habría podido avanzar, y es por esto que debe considerarse como primer elemento en las generalizaciones científicas, aunque provisional ya que presenta un debilidad notable: la aparición de siquiera un solo caso contradictorio, refuta la generalización.

A esto se puede agregar la crítica de David Hume (Britto, 2013), quien señala que es obvio que si el número de casos observados es escaso o pequeño en comparación con los que no han sido observados, es muy probable que entre los no observados se encuentre un caso que contradiga a la generalización.

Dado que el método científico se propone descubrir un supuesto orden existente entre los hechos que estudia, las llamadas ciencias empíricas buscan revelarlo mediante el descubrimiento de relaciones entre causa y efecto (Britto, 2013), y como lo señaló Mill (en anónimo, s/f, pág. 291), aunque “la enumeración

simple no ha de considerarse como un proceso de contar simplemente, es un conteo de casos reconocidos como poseedores de ciertas propiedades en común”; no puede considerarse jamás como fundamento de una ciencia, por lo que era necesario establecer métodos más precisos y adecuados, lo que él mismo diseñó a través de sus cánones, reglas o postulados de la inducción, bajo la premisa de poder “determinar cuáles son las leyes de causación existentes en la naturaleza, determinar los efectos de cada causa y las causas de todos los efectos” (Piscoya, 1997, p. 279).

Los métodos inductivos de Stuart Mill

John Stuart Mill formuló de una manera precisa varios métodos a través de los cuales la inducción, y los resultados emergentes de ésta, tendrían suficiente validez, y los distinguió en cinco formas (García, 2008):

1. Método de la concordancia.
2. Método de la diferencia.
3. Método conjunto de la concordancia y la diferencia.
4. Método de los residuos.
5. Método de la variación concomitante.

Todos estos métodos ayudan a establecer el descubrimiento de las relaciones causales entre fenómenos, ofreciendo una mayor probabilidad de certeza al seguir el método adecuado que se ajuste a determinadas circunstancias.

Método de la concordancia

En éste método se busca encontrar antecedentes o circunstancias comunes que aparecen de manera conjunta en diferentes casos para establecer la relación causa – efecto de los hechos.

Stuart Mill lo definió de la siguiente manera: “Si dos o más casos del fenómeno que se investiga tienen solamente una circunstancia en común, la circunstancia en la cual todos los casos concuerdan es la causa (o el efecto) del fenómeno en cuestión” (Copi, 1969, p.159).

Para encontrar la relación causal en el método de la concordancia, debe encontrarse una circunstancia común a todos los casos del fenómeno sujeto a investigación, pero como las circunstancias comunes de los casos que se estudian son innumerables (puesto que las cosas tienen mucha semejanza), es justamente ahí donde este método encuentra su límite, ya que a menudo un mismo fenómeno puede originarse de varios modos independientes (Britto, 2013).

Este método puede ser también aplicado de manera negativa, para afirmar que si una circunstancia no aparece asociada en todos los casos del fenómeno, no puede ser causa de éste.

Método de la diferencia

Consiste en la comparación de dos o más casos, al menos uno en el cual aparece el fenómeno que se está estudiando, y otro en el cual este fenómeno no está presente. Si en el segundo caso se encuentran todas las circunstancias excepto una, se considera que ésta es la causa del fenómeno.

Copi (1969, p. 161) explica que Stuart Mill lo enunció de la siguiente manera:

Si en un caso, en el cual el fenómeno que se investiga se presenta y un caso en el cual no se presenta tiene todas las circunstancias comunes excepto una, presentándose ésta solamente en el primer caso, la circunstancia única en la cual difieren los dos casos, es el efecto o la causa, o una parte indispensable de la causa de dicho fenómeno.

De acuerdo con Britto (2013, p. 51), la utilidad del método de la diferencia “se reduce a la posibilidad de afirmar negativamente que si el fenómeno no ocurre cuando está presente su supuesta causa, ésta no puede ser la verdadera causa”.

Además, como señala Martínez (1987), puesto que también en los fenómenos existen varias diferencias y no una solamente, el investigador puede minimizar tanto las circunstancias comunes como las diferentes al mismo tiempo que hace una interpretación de los hechos.

Método conjunto de concordancia y diferencia

Básicamente este método es la combinación de los dos anteriores, con la pretensión de dar mayor solidez a la conclusión resultante del análisis de los hechos.

Stuart Mill definió esta combinación de métodos así (Copi, 1969, p. 164):

“Si dos o más casos en los cuales aparece el fenómeno tienen solamente una circunstancia en común, mientras que dos o más casos en los cuales no aparece, no tienen nada en común excepto la ausencia de ésta circunstancia, la circunstancia única en la cual difieren los dos grupos de ejemplos es el efecto o la causa, o parte indispensable de la causa del fenómeno”.

Método de los residuos

“Restad de un fenómeno la parte de la cual se sabe, por inducciones anteriores, que es el efecto de ciertos antecedentes, y el residuo del fenómeno es el efecto de los antecedentes restantes” (Stuart Mill en Copi, 1969, p. 168).

Según Britto (2013), el método de los residuos es de aplicación limitada cuando se estudian simultáneamente dos o más causas vinculadas entre sí, cuyos efectos no son posibles determinar por separado, teniendo como punto de partida los conocimientos de que se dispone sobre una sola de ellas.

Método de la variación concomitante

Cuando un fenómeno varía conjuntamente, sea en relación directa o en relación inversa, se afirma que éste guarda una relación causal. “Un fenómeno que varía de cualquier manera, siempre que otro fenómeno varía de la misma manera, es

una causa o un efecto de éste fenómeno, o está conectado con él por algún hecho de causalidad” (Stuart Mill en Copi, 1969, p. 170).

Según Britto (2013), la variación concomitante solo es útil cuando resulta posible medir y comparar estadísticamente grados y magnitudes de los supuestos efectos y causas, porque además, como lo explica Martínez (1987), pudiera ocurrir que dos fenómenos varían al mismo tiempo, aun cuando no exista una relación causal y puede inferirse equivocadamente que existe una relación causa - efecto.

Como es posible de observar, desde la perspectiva del autor de este ensayo, muchas han sido las críticas a los métodos concebidos por Mill alrededor de la inducción. Críticas que han ido desde observaciones tratando de hacer notar las falencias de los métodos para su cuidado al momento de aplicarse, hasta las totalmente descalificadoras de la validez de las generalizaciones resultantes de dicha aplicación.

No es menester de este documento el tratar de esclarecer algo por demás estudiado en torno a estos métodos, ni entrar en controversia o a la defensa hacia las críticas que se les han hecho; pero sí lo es, resaltar una vez más el gran legado que a través de su aplicación permitió el avance de la ciencia.

Se puede señalar, según análisis del autor de este escrito, que la inducción propuesta por Mill y sus cinco métodos tuvieron una vigencia amplia, de alrededor de 90 años desde la publicación de “A System of Logic” en 1843, hasta la aparición de “La Lógica de la Investigación Científica” publicada por Popper en 1934, y aun un poco más, hasta la traducción de éste libro al idioma inglés en 1959, en donde alcanzó una gran cobertura.

En este periodo los avances en cuanto a la generación del conocimiento son notables, y entre ellos se pueden citar los que se presentan en la tabla 1 (la mención es por ese simple hecho, el mencionar algunos, no por existir sesgo de algún tipo), aclarando que, de acuerdo al análisis personal del autor, las teorías mencionadas utilizaron o emplearon en algún momento alguno de los métodos de Mill, sea de manera amplia o de manera limitada en relación a los experimentos y estudios que llevaron a su constitución:

Tabla 1.

Algunas teorías desarrolladas de 1843 a 1934.

Física	Química	Estudio de la Naturaleza
Lord Kelvin (1851): Termodinámica.	L. Pasteur (1864): Primeras vacunas. Microbiología e inmunología.	G. Mendel (1865). Teoría Genética.
J. C. Maxwell (1864): Teoría Electromagnética.	D. Mendeleiev (1869): Sistema periódico de los elementos.	T. Morgan (1910). Descubrimiento del cromosoma.
L. Boltzmann y J. Maxwell (1868): Teoría Cinética de los Gases.	H. L. Le Châtelier (1887): Principio fundamental del equilibrio químico.	A. Wegener (1912). Teoría de la deriva continental.
A. A. Michelson y E. Morley (1887): Velocidad de la luz.	S. A. Arrhenius (1896): Electrólisis.	
M. Plank (1900): Fundación de la física cuántica.	E. Rutherford (1911): Descubrimiento del núcleo atómico.	
W. E. Pauli (1925): Principio de exclusión.	N. Bohr (1913). Órbita del electrón.	
W. Heisenberg y E. Schödinger (1925). Mecánica cuántica.	A. Fleming (1929). Descubrimiento de la penicilina.	
P. Dirac (1930). Mecánica cuántica relativista.		

Fuente: Sanz (2008).

A manera de ejemplo se explica de manera muy breve la construcción de la Teoría Cinética de los Gases, cuyos trabajos matemáticos necesarios para realizar ensayos cuantitativos en función de datos experimentales serían realizados a partir de 1857 por Rudolf Clausius en Alemania, James Maxwell en Inglaterra y Ludwig Boltzmann en Austria (Blanco, Ruiz & Prieto, 2010, p. 450).

De forma inicial, los trabajos de Clausius en 1857 (citado por Blanco et al., 2010, p. 450) le permitieron definir que

La presión de un gas en contra de una superficie fija viene producida por el choque y rebote de las moléculas en gran número... y esta presión es, a volumen constante, proporcional a la energía cinética del movimiento de traslación de las moléculas...

Ante ello, los estudios repetitivos de Maxwell le permitieron plantear la hipótesis generalizada de que “las numerosas colisiones entre las moléculas de un gas, en vez de tender a igualar la velocidad de todas las moléculas..., producirían una disposición de velocidades en la cual cualquier velocidad podría darse con una probabilidad conocida” (Blanco et al., 2010, p. 450).

Es obvio que ni Clausius, Maxwell o Boltzmann pudieron probar todos los gases para llegar a la formulación de su generalización, por lo que de manera ya sea directa o indirecta tuvieron que recurrir a algún método inductivo, de forma tal que pudieran concluir que lo que es verdadero para los gases que probaron, es verdadero para todos los gases en condiciones similares con los que se experimentó.

La consolidación de esta teoría se produjo por los trabajos de Van der Waals en 1873, quien demostró que la Teoría Cinética podría explicar no solo las propiedades de los gases, sino también, al menos aproximadamente, la transición de gas a líquido (Blanco et al., 2010).

En otro sentido, y de acuerdo con Yankovic (2010), en años posteriores se destacan los trabajos de Louis Pasteur, quien estaba firmemente convencido que la Teoría de la Generación Espontánea era falsa. De acuerdo a este autor, para Pasteur la aparición de microorganismos en líquidos alterables cuando están en contacto con el aire, se debía a que los microorganismos contaminan al líquido y se reproducen en dicho medio, y entonces predijo que si se evita la llegada de microorganismos al líquido, se impediría su desarrollo.

Para demostrarlo inició sus experimentos en 1859, que relatado por él mismo fue como sigue (Yankovic, 2010, p. 10):

En distintos frascos de vidrio coloqué, separadamente, líquidos muy alterables cuando están en contacto con el aire: agua de levadura de cerveza con azúcar, orina, jugo de remolacha, y agua de pimienta. Luego procedí a doblar el cuello de los frascos a la llama, que así quedan curvados en varios sectores. Después herví el contenido de los frascos, de tal forma que el vapor salió por el extremo del cuello de los matraces. Deje

enfriar y observé al cabo de algunos días que los líquidos no se alteraban. Esto ha dejado sorprendidos a los partidarios de la generación espontánea. Además, si se corta el cuello de uno de estos matraces con una lima, al cabo de pocos días comienzan a aparecer microorganismos, tal como sucede al trabajar al aire libre. Esto demuestra que los microorganismos son transportados por el aire...

En la opinión de quien escribe este ensayo, es definitivo que Pasteur no pretendía probar su hipótesis con todos los líquidos existentes, por lo que tomó algunos tipos de ellos con características definidas, de manera que los resultados pudiesen generalizarse, lo cual ocurrió, y así determinar que “lo que es verdadero acerca de la clase entera en ciertos momentos, será verdadero en circunstancias similares en todo momento” (Mill, en anónimo, s/f, p. 287).

Como un tercer caso se tiene la Teoría de la Deriva Continental propuesta por Alfred Wegener en 1912, que puede ser otro ejemplo del cómo los métodos inductivos ayudaron a la definición de teorías fuertemente cimentadas.

Esta teoría representa una etapa muy relevante en la historia de la ciencia, porque revolucionó el concepto de la dinámica terrestre. “Desde su surgimiento, la idea de que los continentes podían desplazarse, cambiando completamente la configuración de tierras y mares fue además de impactante, polémica” (Pérez - Malvárez, Bueno, Fera & Ruiz, 2006, p 536), y fue Alfred Wegener, de acuerdo a Pérez – Malvárez et al. (2006), el primero en elaborar una explicación coherente sobre el desplazamiento de los continentes.

La estrategia metodológica de este autor consistió en atacar directamente los argumentos geofísicos de la Teoría de la Contracción, cuyo concepto de una Tierra que se enfriaba y contraía resultaba poco convincente, por lo que “desarrolló su tesis con base en un amplio conjunto de datos geodésicos, geofísicos, geológicos, biogeográficos y paleoclimáticos” (Pérez – Malvárez et al., 2006, p 541).

El desarrollo posterior de los estudios de este científico, condujo a la moderna Teoría de la Tectónica de Placas desarrollada hacia los años 60, en

donde a partir de numerosas observaciones de geofísica, geodesia y geología quedó establecido que “la litosfera, la capa más rígida de la superficie de la Tierra con un espesor de 100 km., se divide en siete placas principales que se desplazan con un movimiento relativo de una velocidad entre uno y ocho centímetros por año” (Pérez – Malvárez et al., 2006, p 542), de modo que la observaciones de casos particulares con la ausencia o presencia de características especiales en ellos, contribuyó al establecimiento de tan relevante teoría.

Aunque ya se ha mencionado anteriormente, se debe remarcar que los métodos inductivos no pretendían ser el argumento exclusivo para la conformación de teorías o leyes generalizables, sino que constituían métodos importantes en apoyo a ello, y esto, se recalca; para dejar en claro que las teorías y estudios explicados en párrafos atrás de alguna u otra forma utilizaron la inducción en apoyo de sus experimentos y observaciones.

En la actualidad, en opinión del autor de este ensayo y gracias a las aportaciones de Karl Popper, el método inductivo ha dejado de ser un elemento de enorme peso en la teorización de varias ciencias naturales, lugar que ocupa ahora el método hipotético – deductivo y que pretende, tal como el método inductivo, dotar de solidez a la ciencia y sus conocimientos generados.

Conclusión

Los siguientes párrafos, que son consideraciones del autor de este ensayo, concluyen que es importante señalar que los cerca de 90 años de vida de “A System of Logic”, durante los cuales se vio envuelto en una serie de postulados y controversias a su favor y en su contra, las ciencias experimentales registraron notables avances, muchos de los cuales constituyeron el fundamento de teorías modernas o incluso, son aplicables con muy poca variación respecto a su concepción original.

Dicha obra de Mill constituyó un cimiento importante en el proceder de los estudios experimentales de la época, y quiérase o no, muchos de los científicos y

pensadores de aquellos años, tuvieron que analizarla con la finalidad de tomar su postura, y en caso de ser congruente con la de Mill, seguir sus cánones propuestos.

Es por esto que el legado de John Stuart Mill debe estar siempre en consideración de todo aquel interesado en conocer una gran etapa del desarrollo de conocimiento científico, etapa marcada por el inductismo.

Referencias

- Blanco, A., Ruiz, L., y Prieto, T. (2010). Historia y Epistemología de las Ciencias. El Desarrollo Histórico del Conocimiento Sobre las Disoluciones y su Relación con la Teoría Cinético – Molecular. Implicaciones Didácticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 28 (3), 447 - 458. España. Recuperado de: <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/210811/353420>
- Britto, G. L. (2013). La Ciencia, Fundamentos y Método. Universidad Bolivariana de Venezuela. Venezuela. Recuperado de: <http://editorialubv.files.wordpress.com/2013/05/libro-la-ciencia-fundamentos-y-mc3a9todo.pdf>
- Copi, I, 1969. Introducción a la Lógica. EUDEBA. Argentina.
- García, Z. O. (2008). El Problema de la Inducción. *Cultura*, 22, 33 – 50. Perú. Recuperado de: http://www.fcctp.usmp.edu.pe/cultura/imagenes/pdf/22_02.pdf
- ILCE (2013). Recuperado de: http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/161/html/sec_29.html
- Martínez, C. F. (1987). El Método Inductivo. Tesis. UANL. México. Recuperado de: <http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1080071376.PDF>
- Pérez – Malvárez, C., Bueno, C., Fera, M., y Ruiz, R. (2006). Noventa y Cuatro Años de la Teoría de la Deriva Continental de Alfred Lothar Wegener. *Interciencia*, 7 (31). Venezuela. Recuperado de:

<http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0378->

[18442006000700013&script=sci_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0378-18442006000700013&script=sci_arttext)

Piscoya, L. (1997). *Lógica*. Facultad de Educación UNMSM. Perú.

Sanz, E. (2008). *El gran metro de la ciencia*. Recuperado de:

<http://www.muyinteresante.es/ciencia/articulo/el-gran-metro-de-la-ciencia>

Yankovic, B. (2010). *Biología: Experimentos Notables para Rebatir la Teoría de la Generación Espontánea*. Recuperado de:

http://www.educativo.ugal.cl/medios/educativo/estudiantes/media/recursos/generacion_experimentos.pdf

Anónimo (s/f). Recuperado de: biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/455/22.pdf

CONTRASTACIÓN DE LAS CONCEPCIONES INDUCTIVISTA Y FALSACIONISTA

Rosa Fabiola Pérez Salas

Resumen

El presente ensayo tiene como propósito analizar y contrastar dos concepciones fundamentales en el desarrollo de la ciencia: el inductivismo y el falsacionismo; la primera referida al establecimiento de generalizaciones en base a los hechos observables y la segunda basada en la falsabilidad de las teorías para poder ser consideradas válidas. Durante el texto se examina y se hace hincapié en la predominancia del falsacionismo sobre el inductivismo, en cómo surge éste como alternativa al inductivismo tras ser planteado el problema de la inducción. Para esto se presenta el análisis de cada una de las corrientes en lo particular con el objetivo de destacar sus aspectos más relevantes como lo son los principios en los que se basa, sus principales representantes, características, ventajas y limitaciones, para al final realizar la contrastación entre ambas y llegar a la conclusión de la superioridad del falsacionismo a pesar de las dificultades que pudieran surgir.

Palabras Clave: inductivismo, falsacionismo, falsabilidad, observación

Abstract

This essay aims to analyze and contrast two fundamental concepts in the development of the science: the inductivism and the falsificationism; the first referred to the establishment of generalizations based on observable facts and the second based on the falsifiability of the theories to be able to be considered valid. During the text discussed, and emphasis on the predominance of the falsificationism over the inductivismo, and how it emerges as an alternative to the inductivism after being posed the problem of induction. For this is presented the analysis of each one of the streams in particular with the aim of highlighting their most relevant aspects such as the principles on which is based, its leading representatives, characteristics, advantages and limitations, and finally make the contrast between both and conclude of the superiority of the falsificationism in despite of the difficulties that might arise.

Keywords: inductivism, falsificationism, falsability, observation

Contrastación de las Concepciones Inductivista y Falsacionista

Durante la evolución de la ciencia han surgido diversas concepciones que han sido fundamentales para el desarrollo científico, en el presente documento se analizarán dos en particular, que se caracterizan por su oposición, debido a que

una surge como disyuntiva respecto a la otra, se trata del inductivismo y el falsacionismo.

El objetivo es esbozar ambas posturas, analizar los detalles más relevantes correspondientes a su introducción en las ciencias, sus principales representantes, ventajas y limitantes, para a final de cuentas contrastar ambas teorías y tomar partido por la corriente falsacionista sobre la inductivista.

El inductivismo es la postura según la cual el conocimiento científico se deriva de hechos observables a través de algún tipo de inferencia inductiva, estableciendo generalizaciones o leyes universales; como alternativa a esta concepción surge otra corriente llamada falsacionismo, la cual supone que para que una teoría pueda ser considerada válida tiene que ser falseable, es decir, se establece conjeturas provisionales que tienen que ser sometidas a pruebas rigurosas de observación y experimentación, si logran superar dichas pruebas son corroboradas temporalmente, en caso contrario serán refutadas, en otras palabras para los falsacionistas la ciencia progresa por medio del ensayo y error, de conjeturas y refutaciones.

Partiendo de esta breve descripción surge un cuestionamiento ¿es el inductivismo es una corriente realmente lícita para establecer enunciados universales y leyes? ¿Cómo es posible justificar la validez de estas proposiciones universales?

La inducción por medio de la observación realiza gran número de experimentos u observaciones y en base a los resultados emite enunciados universales o generalizaciones que se consideran probablemente verdaderas.

Tal como se muestra en la reseña anterior todo conocimiento debe provenir de la observación; lo que representa varias dificultades, comenzando por el hecho de que los inductivistas dejan en segundo término a la teoría, lo que no es posible ya que la observación siempre se verá influida por la teoría.

Con base a esta problemática presente en el inductivismo, se plantea el falsacionismo, teniendo como principal representante a Karl Popper (1980), quien concibe que ninguna teoría puede ser verificada por lo que introduce un nuevo

criterio de demarcación la falsabilidad, por lo que todas las teorías para ser válidas deben ser falseadas. Pues como lo mencionaba aunque se posea un número elevado de pruebas para verificar una teoría siempre se correrá el riesgo de algún día resulte falsa. Argumento que considero bastante acertado, ya que nunca podremos analizar una totalidad de eventos referentes a un fenómeno y a partir de algunos particulares no será posible una generalización puesto que si encontramos uno inconsistente con los anteriores nuestra conjetura o teoría resultará refutada.

El análisis de cada una de estas concepciones en lo particular, nos ayudará a comprender mejor sus bases y los problemas que conllevan; asimismo permitirá una contrastación de ambas a fin de establecer las ventajas de una sobre la otra.

El inductivismo

El inductivismo o método inductivo es una actividad científica muy válida para las escuelas positivistas tradicionales y empiristas.

Podemos definirlo como “la teoría del método científico que sostiene que la ciencia es un conocimiento que consiste en la formulación de hipótesis y leyes obtenidas por inducción a partir de observaciones” (Moreno, 2003).

El ser humano por naturaleza emplea el método inductivo, que era utilizado desde tiempo de Aristóteles (Popper, 1980) aunque no definido como tal, sino hasta en el Renacimiento con Francis Bacon (Gómez, 2004), a comienzos del s. XVII

Bacon (1985) propone una verdadera inducción, distinta a la aristotélica:

... la inducción que ha de ser útil para el descubrimiento y demostración de las ciencias y de las artes, debe separar la naturaleza por exclusiones legítimas, y después de haber rechazado los hechos que convengan, deducir la conclusión en virtud de los que admita.(p.105).

El inductivismo de Bacon (Menna y Salvatico, 2009) sugiere que para construir esta verdadera inducción es preciso recolectar los datos y ordenarlos en

tres tablas que permitirán una confrontación de los hechos. La primera de ellas contiene “instancias positivas”, en donde el fenómeno estudiado está presente, la segunda “instancias negativas”, situaciones análogas en dónde se encuentra ausente el fenómeno y la tercera denominada tabla de “comparaciones”, que ordena los hechos en los que el fenómeno se presenta en grados diferentes.

Posterior a las tablas comienza la eliminación o “exclusión” de las causas que no aparecen en los casos en los que el fenómeno a investigar está presente y las que se encuentran en los casos que dicho fenómeno está ausente. Finalmente se realiza una discriminación entre todas las hipótesis que se tienen hasta el momento para llegar a la verdadera.

Según el inductivismo ingenuo la ciencia inicia con la observación. Parte de enunciados particulares para llegar a formular enunciados o leyes generales, dichos enunciados surgen tras la observación y la experiencia de condiciones o circunstancias que se repiten una y otra vez. Por lo cual se requiere que el observador científico tenga en condiciones normales los órganos sensoriales y esté libre de prejuicios.

Considerando lo anterior, surgen cuestionamientos tales como ¿es la observación la única fuente de conocimiento? No podríamos acotar el conocimiento solamente al origen observacional porque entonces queda la duda sobre el lugar de la teoría y como haremos para separarla de la observación.

Otra pregunta que surge: ¿es posible que una persona se encuentre libre de prejuicios? Es prácticamente imposible pues siempre tenemos concepciones previas respecto a cualquier fenómeno que se nos presente, incluso aunque lo desconozcamos en su totalidad, tendemos a asociar dicho evento con las concepciones que poseemos.

Los enunciados de los que se parte en el inductivismo son los llamados enunciados observacionales “enunciados que describen estados de cosas observables” (Chalmers ,2000) y constituyen los hechos que sirven de prueba a las leyes científicas generales.

A su vez “estos hechos observables o resultados experimentales son afirmaciones específicas acerca de un estado de cosas en un tiempo particular. Son lo que los filósofos llaman enunciados singulares” (Chalmers ,2000, p. 53).

Por otra parte existen otro tipo de enunciados generales, referentes a todos los acontecimientos de un tipo en particular, son los que definen los filósofos como enunciados universales.

Bajo esta visión surge el siguiente cuestionamiento ¿En qué circunstancias o de qué forma se pueden justificar las afirmaciones que constituyen las teorías, basándose en las pruebas observacionales y experimentales?

Una respuesta a lo anterior es que, dadas ciertas condiciones, es posible justificar la inferencia inductiva desde los hechos hasta las leyes, cumpliendo con las siguientes condiciones (Chalmers, 2000):

1. El número de enunciados que constituyen la base de una observación debe ser grande.
2. Las observaciones se deben repetir en una amplia variedad de condiciones.
3. Ningún enunciado observacional aceptado debe entrar en contradicción con la ley universal derivada.

La condición uno es considerada necesaria, porque no sería correcta una generalización en base a una sola observación, además de que un buen razonamiento inductivo no obtiene conclusiones precipitadas, por lo que también se requerirá de la condición dos, que busca que la variedad de observaciones se lleven a cabo en condiciones distintas, debido a que se corre el riesgo de caer, una vez más, en conclusiones apresuradas. Mientras que la condición tres es esencial, de lo contrario las leyes carecerían de carácter universal.

El razonamiento analizado, que nos lleva de una amplia lista de enunciados singulares a la justificación de un enunciado universal, se denomina razonamiento inductivo y al proceso se le llama inducción.

Al establecer estas condiciones pareciera justificarse las afirmaciones observacionales, no obstante, pueden surgir oposiciones al respecto, que más

adelante se tratarán al contrastar la inducción con la falsación, pues a pesar de tener un amplio número de observaciones no podemos considerar una teoría como verdadera o verificable.

El atractivo del inductivismo

El atractivo del inductivismo parece residir en su objetividad, confiabilidad y utilidad. La objetividad se deriva de la medida en que la observación, inducción y deducción son consideradas ellas mismas objetivas. Los hechos observables se establecen a través de los sentidos sin prejuicios y sin opinión subjetiva, de la misma manera se evitan este tipo de opiniones en los razonamientos inductivo-deductivo.

La fiabilidad de la ciencia se da a partir de las afirmaciones que el inductivista hace acerca de las observaciones y la inducción. De acuerdo con los inductivistas ingenuos los enunciados observacionales son la base de la ciencia y pueden establecerse con seguridad haciendo uso cuidadoso de los sentidos.

A pesar de este atractivo, el inductivismo presenta problemas, inicia con la dificultad para discernir si las circunstancias que observamos son o no relevantes para el fenómeno a investigar, aunado a ello está que todo razonamiento inductivo trae consigo un conocimiento previo, que a su vez debe ser justificado por inducción y así sucesivamente, sin embargo ¿Cómo podemos justificar todo utilizando la inducción? Ésta no es la única interrogante respecto al método inductivo si no que surgen otros cuestionamientos.

El problema de la inducción

El denominado “problema de la inducción” es un tema que presenta determinadas implicaciones incluso para aquellos que no suscriben la metodología inductivista. La cuestión se plantea ante la duda de si la evidencia inductiva puede ser utilizada para predecir futuros acontecimiento, en consecuencia, “el problema de la

inducción surge a partir de nuestra incapacidad para proporcionar elementos racionales que puedan ser utilizadas para explicar algo más allá de la evidencia disponible” (Pheby, 1988 en Gómez, 2004).

El problema de la inducción comienza con David Hume (Chalmers, 2000) quien sugiere que no se puede obtener conocimiento de principios generales a partir de observaciones singulares externas. El principio de inducción para ser aceptable filosóficamente hablando debe derivarse de otro principio independiente más no de la experiencia, por lo que Hume (2001) establece que el empirismo puro no es suficiente para el desarrollo de la ciencia.

Hume (2001) concluye que las inferencias inductivas sobre los objetos de los cuales no tenemos experiencia no están justificadas, si no que razonamos de esa manera debido a la costumbre.

La razón jamás puede mostrarnos el enlace de un objeto con otro, aunque este auxiliada por la experiencia y la observación de su enlace constante en todos los casos pasados. Así pues, cuando el espíritu pasa de una idea o impresión de un objeto a la idea o creencia de otro no esté determinado por la razón, sino por ciertos principios que asocian entre si las ideas de estos objetos y las unen en la imaginación. (Hume, 2001, p. 82).

Lo anterior se debe a que tenemos la creencia de que el objeto A está precedido por el objeto B, por lo tanto suponemos que cada vez que suceda A se dará por ende B, pero qué garantía tenemos de que siempre suceda de esta manera.

Aunque yo reconozco que esto es un principio verdadero de asociación entre las ideas, afirmo que es el mismo que el que existe entre las ideas de causa y efecto y que constituye una parte esencial de nuestros razonamientos basados en esta relación. No tenemos otra noción de causa y efecto más que la de ciertos objetos que han sido enlazados siempre juntos y que en todos los casos pasados se ha hallado que son inseparables. No podemos penetrar en la razón del enlace (Hume, 2001, p. 83).

El cuestionamiento que Hume (2001) se hace respecto a la inducción sería de la siguiente manera: si no hay justificación racional para suponer que nuestras experiencias futuras serán como las experiencias pasadas, ¿por qué entonces recurrimos a ellas? La respuesta es porque estamos habituados a la repetición, es decir, a inferir que las cosas sucederán conforme han pasado anteriormente.

Al continuar analizando esta problemática nos preguntamos ¿Cómo es posible saber si lo que observamos, medimos o registramos conforme a cierta experiencia, expresa una característica universal o necesaria del fenómeno a investigar?

Claramente está que no podemos afirmar hechos universales, pues en el inductivismo trabajamos con datos particulares.

Analizando a más profundidad podemos esbozar otras limitaciones de la postura inductivista como es el caso de que el razonamiento inductivo implica una generalización a partir de hechos observables, entonces nos preguntamos ¿Cómo encaja dicho razonamiento en la ciencia actual?, en dónde gran parte de los descubrimientos no son hechos observables, tal es el caso de estudios sobre los átomos, ácido desoxirribonucleico (ADN), entre otros. Esta situación nos muestra claramente que no se puede establecer conocimiento científico de este tipo empleando el razonamiento inductivo.

Continuando por esta línea, se encuentra también el hecho de que muchas leyes científicas se formulan mediante planteamientos matemáticos y al ser establecidos de esta manera, las mediciones siempre son imprecisas y presentan un margen de error, de tal forma que si planteamos que las leyes científicas son generalizaciones inductivas a partir de hechos observables, es cuestionable la inexactitud de las medidas que constituyen las premisas de los argumentos, por lo tanto no se podrían justificar leyes exactas en base a evidencia inexacta.

En lo analizado anteriormente podemos considerar que la inducción siempre se va a encontrar con problemas tanto para dar un argumento inductivo adecuado como para justificarse. En cada intento por dar una explicación por

medio del principio de inducción, nos toparemos con dificultades al buscar justificaciones racionales ya que no se podrá ofrecer un argumento racional válido.

Tras la revisión de la problemática de la inducción, podemos estar de acuerdo con la afirmación de Popper (1980) la inducción es método que puede resultar erróneo, "pues cualquier conclusión que saquemos de este modo corre siempre el riesgo de resultar un día falsa" (p. 28).

"Al inductivismo se oponen sobre todo quienes sostienen que el método hipotético-deductivo como el adecuado para la ciencia y, de un modo especial, el falsacionismo de Popper, también llamado deductivismo" (Moreno, 2003 , p.307).

Falsacionismo

El principal representante de una concepción alternativa al inductivismo es el filósofo Karl R. Popper (Chalmers, 2000), llamada "falsacionismo", el cual introdujo este término en su obra "La lógica de la investigación científica" en 1935. Popper (1980) crítica el método inductivo y en general cualquier método que aplique el criterio verificación empírica de las teorías. "En primer lugar, crítica el método inductivo, hasta el punto que se ha llegado a decir que la falsación es la antítesis del inductivismo" (Pheby, 1988 en Gómez, 2004, p. 33).

Muestra de ello está el planteamiento que hace sobre el problema de la inducción llamado por Popper (1980) "el problema de Hume", dando el mismo la posible solución a este problema. Desde la perspectiva de la autora el falsacionismo popperiano es más comprensible si conocemos los planteamientos de David Hume sobre la inducción.

Como ya se había mencionado Hume (2001) habla sobre la imposibilidad de encontrar certeza en las predicciones que hacemos sobre la realidad debido a que no se puede justificar lógicamente y empíricamente la creencia en la regularidad de la naturaleza: "aun después de observar la conjunción frecuente o constante de objetos, no tenemos ninguna razón para extraer ninguna inferencia concerniente a

algún otro objeto aparte de aquellos de los que hemos tenido experiencia" (Hume en Popper, 1991, p. 67).

Es decir, no porque observamos que un fenómeno sucede diariamente podemos estar seguros de que lo seguirá haciendo por el resto de la existencia, como el ejemplo que planteaba Hume (2001), no porque el sol salga todos los días, tendremos la certeza de que lo hará siempre.

Esta solución es muy escéptica. Pérez (2006) señala: "El escepticismo de Hume lo lleva a negar la posibilidad del conocimiento racional y a postular que todo lo que creemos se basa más bien en nuestros sentimientos que en nuestra razón". Por su parte Reichenbach (1985) indica:

La crítica de Hume lleva del empirismo al agnosticismo; en relación con el futuro, acaba en una filosofía de la ignorancia que enseña que todo lo que sabemos es que no sabemos nada acerca del futuro. Trata de suavizar su resultado llamando a la creencia en la inducción, un hábito (p. 99)

Esta solución nos hace considerar que jamás tendremos seguridad sobre nuestras experiencias, la ciencias e incluso las leyes, no obstante el hábito nos hace creer lo contrario y es gracias a ello seguiremos teniendo fe en nuestras experiencias.

Popper (1991) tampoco estaba de acuerdo con esta resolución: "hallé que la refutación de la inferencia inductiva hecha por Hume era clara y concluyente. Pero me sentí totalmente insatisfecho por su explicación psicológica de la inducción en función de la costumbre o el hábito" (p.68)

En lugar de actuar conforme al hábito o costumbre, lo racional de acuerdo con Popper (1991), es actuar mediante el proceso dialéctico del ensayo y error, que posibilite sustituir unas teorías por otras con mayor grado de verosimilitud, es decir, más aproximadas a la verdad.

De acuerdo con Martínez (2009) en la filosofía de Popper encontramos conceptos claves tales como: refutación de las teorías, teoría mejor corroborada, verosimilitud y un proceso de conjeturas y refutaciones, que más adelante se esbozarán.

La falsabilidad como criterio de demarcación

Para Popper (1980) la “principal razón para rechazar la lógica inductiva es precisamente que no proporciona un rasgo discriminador apropiado del carácter empírico, no metafísico, de un sistema teórico; o, en otras palabras, que no proporciona un criterio de demarcación apropiado” (p. 34)..

Se refiere al problema de demarcación al no tener un criterio que permita distinguir entre las ciencias empíricas y a los sistemas metafísicos.

El criterio de demarcación perteneciente a la lógica inductiva que a su vez procedía de los positivistas se refería que todos los enunciados de la ciencia empírica deben ser susceptibles de verificación.

Popper (1980) en oposición a esta idea sugiere que “el criterio de demarcación que hemos de adoptar no el de verificabilidad si no el de falsabilidad de los sistemas”. (p. 36). De esta manera plantea que se pueden seleccionar sistemas en un sentido negativo por medio de contrastes o pruebas empíricas, es decir, que sea posible refutarlo. Por ejemplo el enunciado “Lloverá o no por la mañana” no puede ser considerado empírico puesto que no es posible refutarlo mientras que el enunciado “lloverá por la mañana” si debe considerarse empírico ya que si se puede refutar.

A partir de lo establecido anteriormente podemos decir que el falsacionismo acepta que la observación es guiada por la teoría, considerando a las teorías como probablemente verdaderas más no como verdades establecidas a partir de evidencia observacional. Dentro de esta concepción las teorías son meramente conjeturas temporales, que deben ser sometidas a prueba rigurosamente a través de la observación y la experimentación, de esta manera las teorías que no superen dichas pruebas deben ser eliminadas y reemplazadas por otras conjeturas especulativas. La ciencia solo progresará gracias al ensayo y error, a las conjeturas y refutaciones.

El progreso de la ciencia de acuerdo al falsacionismo

Popper (1991) establece un criterio de progreso científico, el cual concibe una teoría más satisfactoria si ha pasado pruebas que otra teoría no haya superado, así mismo se considera una teoría mejor que otra cuando es más contrastable y puede ser mejor corroborada a través de las pruebas más rigurosas; asimismo sus hipótesis deben ser más arriesgadas y menos probables. De acuerdo con Popper (1991) la ciencia comienza al plantear problemas y no a partir de observaciones, por lo que el progreso científico significa ir de problemas simples a problemas más complicados o estructurados.

Hemos visto que a partir de esta concepción nunca podremos tener la certeza de que se ha alcanzado la verdad, sin embargo, Popper (1991) menciona que solo podemos acercarnos a ella a través la introducción del concepto de verosimilitud (“semejanza con la verdad”).

En resumen, el falsacionismo popperiano es una postura fundamentada en el ensayo de la prueba y error, de conjeturas y refutaciones; las teorías científicas no son otra cosa más que conjeturas formuladas para ser sometidas a prueba y esperar su refutación.

El falsacionismo sofisticado

La validez de una teoría se fundamenta en su posibilidad de falsación y si ha sido falsada o no, mientras tanto se sostiene como una teoría aceptable. Sin embargo el falsacionismo no se quedó en este concepto, fue entonces cuando se comenzó a utilizar el concepto de falsacionismo sofisticado, es decir, más preciso.

Esta nueva concepción tiene como centro de atención en la contrastación de teorías, a diferencia del falsacionismo ingenuo que consideraba solo los méritos de una teoría.

Asimismo no se pretende responder preguntas acerca de la falsación, en su lugar se aborda la viabilidad de una teoría frente a otra teoría, en base a

cuestionamientos tales como: ¿Está teoría (falseable pero no falseada) responde mejor a aquella que plantea el mismo problema desafiándola? ¿Incluye más variables, fenómenos o conceptos, resuelve más dudas? Ejemplo de ello es la afirmación “los cuervos son negros” contrastada con “los cuervos son negros y tienen ojos negros”, la segunda será la mejor opción ya que aporta mayor información y es más completa. Así pues, la teoría más completa, debe ser considerada por la comunidad científica como la provisionalmente válida.

Limitaciones del Falsacionismo

Crítica respecto a la observación.

Los falsacionistas consideran a las teorías como provisionales, en tanto su rechazo es definitivo. Para ellos la falsación de una ley se puede deducir lógicamente bajo a un solo hecho observable con el cual choca, ejemplo de ello es cuando establecemos el enunciado “todos los cisnes son negros”, lo podremos falsar con la observación de un cisne blanco; tendremos por tanto un argumento innegable. No obstante, la fundamentación de la teoría falsacionista no es tan sencilla como se aprecia y comienza a presentar problemas.

Tomando en cuenta que todos los enunciados observacionales son falibles y que si uno de ellos choca con un grupo de enunciados universales que conforman una teoría, puede ser que el enunciado erróneo sea el que estamos planteando, por lo que no existe nada en la lógica situacional que indique que siempre que se encuentra con un enunciado observacional contrastante a la teoría, se tenga que rechazar ésta por completo. En otras palabras se podrá rechazar uno de los enunciados universales que la constituyen, más no la teoría en su totalidad, pues los enunciados en los que se basó la falsación pueden resultar posteriormente falsos a otros enunciados observacionales.

Tal como menciona Lakatos (1993, en Toledo, 1999):

Popper desea reconstruir como racional (según sus términos) la aceptación provisional de teorías, se ve obligado a ignorar el hecho histórico de que las teorías más importantes nacen refutadas y que algunas leyes son reelaboradas y no rechazadas a pesar de los conocidos contra-ejemplos. Tiende a cerrar los ojos ante todas las anomalías conocidas con anterioridad a aquella que posteriormente es entronizada como experimento crucial (p. 52).

En estas líneas podemos observar que Lakatos indica como la actitud de los científicos es pasar por alto las anomalías presentes en sus teorías, pues confían que con el avance científico se aclararán las dudas y se reconstruirá el conocimiento más no se rechazará por completo.

Chalmers (2000) menciona “siempre se puede proteger una teoría de la falsación, desviando la falsación hacia otra parte de la compleja red de supuestos” (p. 97).

Podemos resumir, esta crítica en que una teoría no se puede rechazar totalmente por un solo enunciado observacional, ya que la comunidad científica no estará dispuesta a este rechazo, pues el enunciado falseable solo constituirá una anomalía de la teoría que posteriormente se podrá aclarar.

Contradicción histórica.

El falsacionismo presenta una contradicción histórica, pues la mayoría de las grandes teorías desarrolladas a través de la historia hubieran sido rechazadas si se hubiese seguido este criterio de falsación. En otras palabras, debido a las situaciones de cada época, las teorías se hubieran podido falsear fácilmente al no contar con los instrumentos experimentales que les permitieran validarlas.

Para Cañibano (1979, en Gómez, 2004)

La metodología aportada por Popper se estaba convirtiendo en dogma a pasos agigantados: la búsqueda incesante de falsación por los científicos de sus propias teorías a fin de proceder al rechazo de las mismas era algo que no se daba en la realidad, pues es un hecho que las teorías seguían

siendo utilizadas aun sabiéndose falsadas, toda vez que los científicos no disponían de otras más satisfactorias (p. 39).

Si analizamos la historia de la ciencia, nos daremos cuenta que en el desarrollo de ésta se presentaron hechos contradictorios con las teorías establecidas en ciertas épocas, a pesar de estos hallazgos, no se abandonaron las teorías y gracias a esto se han mejorado y la ciencia ha progresado.

Inconsistencias del Criterio de Demarcación de Popper.

De acuerdo con Chalmers (2000) “Popper hizo una defensa seductora de su criterio de demarcación entre la ciencia y la no-ciencia o la seudociencia. Las teorías científicas deben ser falsables, es decir, deben tener consecuencias que se puedan comprobar por la observación o la experimentación”(p. 107).

La inconsistencia de este criterio se torna en el hecho de que este criterio se satisface fácilmente, es decir, la astrología o la teología proponen varias afirmaciones o enunciados que pueden falsearse.

Popper (1980) estaba consciente de lo anterior ya que el mismo lo plantea “podría decirse que, incluso admitiendo la asimetría, sigue siendo imposible —por varias razones— falsar de un modo concluyente un sistema teórico: pues siempre es posible encontrar una vía de escape de la falsación”.

Pero ante dicha objeción Popper (1980) sostiene que para evitar este problema propone que “se caracterice el método empírico de tal forma que excluya precisamente aquellas vías de eludir la falsación que mi imaginario crítico señala insistentemente, con toda razón, como lógicamente posibles” (p. 41).

Señala que lo que caracteriza al método empírico es su manera de exponer a falsación por todos los medios imaginables el sistema a contrastar, no teniendo como meta la supervivencia de los sistemas insostenibles si no para elegir el que sea más apto comparativamente.

Al analizar las diversas críticas del falsacionismo podemos observar que se enfrenta a una serie de problemas, sin embargo, Popper (1980) admite estas

dificultades y está de acuerdo en que frecuentemente se requiere sostener las teorías a pesar de las falsaciones que se hayan encontrado, pues en caso contrario el falsacionismo se tornaría débil al no excluir nada, oponiéndose a la idea sobre la cual fue edificado.

Ventajas del Falsacionismo frente al Inductivismo

Tras el esbozo que se ha hecho de estas dos concepciones inductivismo y falsacionismo, podemos analizar las ventajas que tiene esta última posición respecto a la primera.

Iniciamos con el hecho de que el enfoque inductivista precisa que el conocimiento científico se deriva por inducción de los hechos, dejando la teoría en segundo plano; pero lo cierto es que los hechos son dependientes de la teoría y están sujetos a error. Mientras que el falsacionismo considera que los hechos como las teorías son falibles, a su vez asume que las teorías sometidas a pruebas severas constituyen una base objetiva de la ciencia.

No obstante el falsacionista no busca verdades o verificar teorías si no el progreso de la ciencia.

Otro de las ventajas es el criterio de verificacionismo correspondiente al inductivismo frente a la falsabilidad presente en el falsacionismo, esto se debe a que como mencionaba Popper (1991) se pueden tener una cantidad infinita de pruebas que verifiquen o confirmen una teoría pero una sola bastaría para refutarla, es por eso, que para los falsacionistas es más fácil utilizar los hechos como pruebas severas de las teorías que como soportes significativos.

Por tanto gran acumulación de conocimientos, hechos o un número elevado de experimentos repetitivos no serán mucho soporte para una teoría, pues al realizar el mismo experimento no se está probando severamente la teoría.

Los inductivistas también se encuentran en problemas al tratar de explicar cómo los conocimientos sobre circunstancias inobservables pueden derivarse de la observación, mientras que para los falsacionistas esto no representa una

preocupación, pues para ellos lo inobservable se puede someter a pruebas rigurosas y ser soportado por medio de ellas.

Por lo tanto el falsacionista utiliza la deducción para plantear las posibles hipótesis que puedan refutar las teorías, de manera que se compruebe que puedan ser probadas y tal vez falseadas pero jamás verificadas y de ninguna manera intenta que las teorías se establezcan como conocimientos últimos o universales, si no que esperan que otra teoría venga a suplir a la anterior, lo cual presupone un avance que sería la meta, en otras palabras se progresa en torno a la ciencia, más que con la verdades establecidas por los inductivistas.

Tras el análisis realizado nos damos cuenta que el inductivismo es una concepción importante de la ciencia y que sus postulados fueron planteados con la mejor intención, no obstante sus partidarios no visualizaron de forma oportuna las limitantes presentes por lo que surgen discrepancias al respecto y se plantean alternativas para dar solución a la problemática de la inducción.

Aludiendo a los principios del inductivismo, éste basa el conocimiento en la observación de los hechos y recurre a la experimentación y observación numerosa de un hecho para confirmar una teoría. Por su parte el falsacionismo utiliza más efectivamente la observación, pues solo requiere una para corroborar o refutar una teoría.

Un punto más a favor del falsacionismo es su objetivo referido al progreso de la ciencia y no a la obtención de la verdad como es el caso de los inductivistas, volviendo a lo anterior lo propio de la ciencia no es su verificación sino su falsabilidad, estableciendo este último concepto como criterio de demarcación.

Aunque durante el breve estudio que se realizó respecto a estas concepciones pudimos observar la supremacía del falsacionismo respecto al inductivismo, también nos percatamos de que el falsacionismo no es absoluto y posee desventajas, sin embargo, es de reconocerse que su principal representante Karl Popper (1980, 1991) es consciente de éstas y trata de dar una explicación y argumentación lógica en defensa de teoría.

Por otra parte a pesar de estas críticas esta concepción se reestructura como falsacionismo sofisticado tomando en cuenta dichas apreciaciones y tratando de mejorar la posición, así surge entonces el contraste de teorías, el enfrentamiento de una teoría frente a otra para ser considerada válida. De ahí que he tomado el concepto para nombrar a este documento, pues lo que aquí se hizo fue una comparativa de dos grandes corrientes.

El privilegiar al falsacionismo sobre el inductivismo va más allá de ser una simple elección, ya que se analizaron cada una de las ventajas y limitaciones de cada concepción y con base a ello el deductivismo se torna más fuerte. Con esto no afirmaré que la teoría de Popper (1980, 1991)_sea la correcta o verdadera, pues como se pudo observar presenta algunas dificultades por lo tanto solamente me remitiré a sostener que en base al análisis realizado, la teoría falsacionista se privilegia sobre la inducción, ya que la ciencia progresa falsando, refutando y proponiendo conjeturas cada vez mejores.

Referencias

- Bacon, F. (1985). *Novum Organum*. México: Porrúa.
- Chalmers, A. F. (2000). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* (14ª ed.). España: Siglo Veintiuno.
- Gómez, R. (2004). *Evolución científica y metodológica de la Economía*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2013 de: <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/>
- Hume, D. (2001). *Tratado de la naturaleza humana*. Recuperado el 09 de Septiembre de 2013 de: <http://www.dipualba.es/publicaciones/>
- Martínez, F. (2009). De la crisis a la catástrofe (Ensayos filosóficos-políticos). *Eikasía: Revista de Filosofía*. No. 22. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3161049>
- Menna, S. y Salvatico, L. (2002). Racionalidad y metodología en el *Novum Organum* de Bacon. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias*

- Sociales- Universidad Nacional de Jujuy (15)*, 139-144. Recuperado el 29 de septiembre de 2013 de: <http://www.redalyc.org/pdf/185/18501513.pdf>
- Moreno, M. (2003). *Filosofía Vol. I. Filosofía del lenguaje, Lógica, Filosofía de la Ciencia y la Metafísica*. España: Editorial Mad
- Pérez, R. (2006). *¿Existe el método científico? Historia y Realidad*. México: Colegio Nacional y Fondo de Cultura Económica.
- Popper, K. (1980). *La Lógica de la Investigación Científica* (5ª ed.). España: Editorial Tecnos,
- Popper, K. (1991). *Conjeturas y Refutaciones* (3ª ed.). España: Ediciones Paidós,
- Reichenbach, H. (1985). *La filosofía científica*. México: FCE.
- Toledo, U. (1999). Ciencia y pseudociencia en Lakatos. *Cinta moebio* 5, 51-60. Recuperado el 09 de septiembre de 2013 de: www.moebio.uchile.cl/05/lakatos.html

LOS PARADIGMAS Y SU LEGITIMACIÓN.

Omar David Almaraz Rodríguez

Resumen

Después de una revisión documental se comparan las diferentes versiones del número de paradigmas de investigación existentes con el concepto original que Thomas Kuhn utilizó en "La estructura de las revoluciones científicas", donde el criterio de "Legitimidad", se convierte en el principal y gigantesco obstáculo para que un conjunto de supuestos, principios, ideas y métodos lleguen a tomar el nombre de "paradigma" en el campo de la investigación científica.

Palabras clave: Paradigma, legitimación, institucionalización, clasificación, modelo, existencia, dialéctica, dominante, metodología, conciliación.

Abstract

After a documentary review comparing different versions of the number of existing research paradigms to the original concept that Thomas Kuhn used in "The Structure of Scientific Revolutions", where the criterion of "Legitimacy", becomes the main giant preclude a set of assumptions, principles, ideas and methods come to take the name of "paradigm" in the field of scientific research.

Keywords: Paradigm, legitimation, institutionalization, classification, model, existence, dialectic dominant, methodology, conciliation.

Introducción.

Hoy en día es común escuchar la palabra paradigma, tomando la función de sinónimo de modelo o patrón a seguir en determinada disciplina, causando confusiones a quienes comienzan a adentrarse en la metodología de la investigación científica. ¿Cuántos paradigmas existen? ¿Puedo construir mi propio paradigma? ¿El paradigma cualitativo es diferente al interpretativo? ¿El paradigma cuantitativo difiere del paradigma positivista? ¿Existen paradigmas mixtos? ¿Qué debe contener el conjunto de teorías para ser llamado paradigma? Suelen convertirse en las preguntas más frecuentes, ante el constante e indistinto uso que se le otorga a este término. La palabra es añadida progresivamente a un lenguaje común, pues se utiliza en múltiples ámbitos, sin embargo, el término

contemporáneo de paradigma en la comunidad científica, abarca mucho más que un modelo, un ejemplo o un patrón. Originalmente fue creado por Thomas Kuhn (1971) para estudiar la estructura de las revoluciones científicas, y toma su verdadero sentido en la investigación.

Dada la variedad de ámbitos donde el término se utiliza y la desviación de su significado original, en este ensayo, como una forma de delimitación, se responderá a la pregunta “¿Cuántos paradigmas de investigación científica existen?”, además de las mencionadas anteriormente, tomando como punto de partida el concepto original de la palabra, los principios o supuestos de los paradigmas de Guba y Lincoln (2002), para los cuales consideraron el concepto de Kuhn (1971) y la clasificación de los paradigmas basado en los estudios de Habermas (1990).

En cuanto a la estructura, se comenzará con el concepto de paradigma, después se analizará la legitimación como criterio de validez ante la comunidad científica, para seguir con las versiones actuales acerca del número de paradigmas y compararlas con dicho criterio. Para terminar se estudiarán las diferentes estructuras propuestas para la comparación de paradigmas para analizar si existen puntos de mediación y la posibilidad de conciliarlos. Finalmente se presentará en forma de conclusión la respuesta a las preguntas planteadas anteriormente.

El concepto de paradigma

A través de la historia de la ciencia han existido diferentes formas de realizar la investigación científica, utilizando para ello distintos intereses, maneras de apreciar la realidad, propósitos, forma de dar explicaciones, fundamentos, criterios, técnicas, etc., difiriendo en ciertos aspectos unos grupos de otros. Debido a la constante interacción social, muchas formas evolucionaron, otras desaparecieron y algunas finalmente se legitimaron al lograr la aceptación de

grupos de personas por su confiabilidad, institucionalizando poco a poco una comunidad científica (Habermas, 1990).

En la década de los sesentas, Thomas Kuhn (1971) reconocía desde una perspectiva histórica estos cambios, y cómo los pensamientos y técnicas de Aristóteles seguían vigentes aún en la Edad Media, creando para ello el término Paradigma: “Considero a los paradigmas como realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica” (pg. 13). De esta manera, por paradigma se refería al conjunto de prácticas que definen una disciplina científica durante un periodo específico. Es decir, un paradigma dice lo que se va a observar, el tipo de interrogantes que se supone que hay que formular para hallar respuestas en relación al objetivo, cómo estructurar dichas interrogantes, cómo se interpretan los resultados, etc., pero además, atraerá a un gran número de seguidores que utilizan exactamente los mismos principios para realizar sus investigaciones, los cuales pueden ser modificados mediante un consenso, y en el caso de que los partidarios decidan hacer las cosas de una manera diferente, deberán elegir entre investigar en el aislamiento o unirse a un nuevo grupo. En otras palabras, los paradigmas están determinados por las comunidades científicas, y se debe seguir uno de los ya existentes para realizar cada investigación, dependiendo de las necesidades y objetivos que esta tenga, ya que de hacerlo utilizando supuestos personales, el estudio carecería de la validez que otorga una comunidad científica, por lo que los resultados no serán tomados en cuenta como estudios serios.

Analógicamente, los paradigmas son parecidos a los partidos políticos, ya que mantienen una ideología y un grupo de seguidores que se unieron a través de los años, haciéndolos fuertes mediante constantes transformaciones, pero en el momento en que algunos miembros llegaran a diferir de una forma radical, a tal punto que nazca el deseo formar un nuevo partido político, podrán intentarlo, sin embargo no obtendrán la categoría de partido hasta tener un número significativo de seguidores con la misma ideología y dispuestos a trabajar bajo una serie de

normas establecidas, y al no tener este título, cualquiera de sus propuestas tendría muy poco o nulo valor. Con esto se quiere decir, que aunque se diera el caso de que un científico desarrolle su funcional forma de hacer investigación, no puede hacer la presunción de haber creado un nuevo paradigma, pues faltaría lo que Berger y Luckmann (2001) llamaron Legitimación.

Si se toma rígidamente el concepto de Kuhn (1971), se descartarán como tales a un gran número de modelos, ejemplos, métodos, ideas y patrones que se han autodenominado paradigmas, dejando de momento en la en discusión a los paradigmas cuantitativo, cualitativo y socio crítico, debido al gran respaldo con el que cuentan entre la comunidad científica, haciendo evidente que cuentan con un significativo número de seguidores, al punto que existen universidades que se guían por uno de ellos, transmitiéndolo a sus alumnos generación tras generación, lo que los hace perdurables y confiables.

No significa que son los únicos paradigmas que han existido, son los que se encuentran vigentes hasta el día de hoy. Es indispensable también la aclaración que cada uno de ellos tiene distintos nombres dependiendo del campo o lugar donde se utilice, para evitar posibles confusiones y eliminar la duda acerca de la existencia de diferencias radicales entre cada uno de ellos. El paradigma cuantitativo es también llamado positivista, empírico – analítico, racionalista o explicativo.; el paradigma cualitativo también es llamado interpretativo, fenomenológico, naturalista, humanista o etnográfico; y el socio crítico puede ser identificado además como emancipatorio.

Versiones acerca del número de paradigmas.

Actualmente, dependiendo del grupo científico al que pertenece el investigador, podrá opinar que existe un solo paradigma de investigación (como en el caso de los positivistas), dos paradigmas contrarios (cualitativo y cuantitativo), tres paradigmas (cuantitativo, cualitativo y emancipatorio), hasta cuatro de ellos

(incluyendo el paradigma constructivista), debido a la perspectiva que tienen hacia los demás tipos de investigaciones.

El paradigma cuantitativo, como primer paradigma institucionalizado, se ha consolidado como el modelo dominante. Guba y Lincoln (2002) describen la “Perspectiva Heredada” del paradigma cuantitativo:

Históricamente, la ciencia ha puesto un gran énfasis en la cuantificación. Las matemáticas han sido consideradas como la “reina de las ciencias”, y aquellas ciencias, como la física y la química, que se prestan particularmente para la cuantificación, han sido generalmente reconocidas como “Ciencias Duras”. En contraste, disciplinas menos cuantificables, como la biología (aunque ha estado cambiando muy rápida y recientemente), y particularmente las ciencias sociales, son comúnmente referidas como “Ciencias Blandas”, aunque no tanto en un sentido peyorativo, sino para señalar su imprecisión (supuesta) y falta de confiabilidad. Se cree comúnmente que la madurez científica surge según aumente el grado de cuantificación dentro de un campo dado” (Guba & Lincoln, 2002, p. 114).

Los positivistas, entonces, han transmitido la idea de que sólo los datos cuantitativos son válidos en última instancia, o son los únicos que poseen alta calidad (Sechrest, 1992). Sin embargo, los datos cuantitativos no resultan tan relevantes para los estudios sociológicos, y mientras más se desarrollan las ciencias sociales, es mayor el número de partidarios del paradigma cualitativo.

Jurgen Habermas (1990), a diferencia de los positivistas, quienes suponen que tanto las ciencias naturales como sociales pueden hacer uso del mismo paradigma (el cuantitativo) para realizar la investigación, explica: “Aquí es objeto de investigación no la humanidad, sino el mundo en el que se manifiesta la vida histórico-social de los hombres” (Habermas, 1990, p. 153), concluyendo que existen diferentes intereses de investigación, y que para cada interés corresponden formas de actuar diferentes. Clasifica a las Ciencias Naturales en un interés técnico, cuyo saber es instrumental, es decir, que busca explicar las

causas, por medio del trabajo, a diferencia de las ciencias del espíritu, que tienen un interés práctico, cuyo saber es el entendimiento o la comprensión, mediante la interacción humana, su principal instrumento es la hermenéutica. Además, propone un nuevo interés, el emancipatorio, orientado a las ciencias críticas (empíricas e interpretativas), cuyo saber es la reflexión, y busca el progreso o crecimiento por medio del conocimiento del manejo del poder, la autorreflexión y la crítica, utilizando como principal instrumento la investigación-acción. De este interés surge el paradigma socio crítico o emancipatorio, que es muy utilizado a nivel personal, empresarial y educativo, relacionado con el fortalecimiento de los aspectos más débiles de un sujeto u objeto para su constante perfeccionamiento, mediante la crítica, autocrítica, el conocimiento, la reflexión y el constante cambio.

Por su parte, Max Weber (1973) argumenta que:

Mientras en la astronomía los cuerpos celestes nos interesan en sus relaciones cuantitativas, susceptibles de medición exactas, en las ciencias sociales nos concierne la tonalidad cualitativa de los procesos (...) cuya comprensión por vía de la revivencia es una tarea específicamente distinta de aquella que pueden pretender resolver las fórmulas de las ciencias naturales y exactas en general (p. 39).

De esta y otras posturas aparecen algunas versiones de la contradicción entre los paradigmas cuantitativo y cualitativo, otorgándoles la posición de opuestos, debido a la resistencia de los positivistas a utilizar metodologías que impliquen resultados cualitativos y viceversa. Con el paso del tiempo este antagonismo está disminuyendo, la brecha entre ambos es más corta debido al correcto uso de las capacidades comunicativas.

Además de los paradigmas mencionados, algunos autores argumentan la validez del paradigma constructivista, cuya investigación tiene el propósito de:

Entender y reconstruir las construcciones que la gente (incluyendo al investigador) sostiene inicialmente, con el objeto de obtener un consenso, pero aún estar abiertos a las nuevas interpretaciones al ir mejorando la información y la sofisticación. El criterio para el progreso es que a lo largo

del tiempo todos formulan construcciones más informadas y sofisticadas y se vuelven más conscientes del contenido y el significado de otras construcciones. El investigador juega el papel de participante y facilitador en este proceso (Guba & Lincoln, 2002, pág. 134).

Cabe mencionar que además de los autores que introdujeron este paradigma, pocos investigadores hablan sobre el tema, encontrándolo exclusivamente en el campo de la pedagogía, donde se enseñan otros conocimientos por medio de este enfoque, pero no se enseñan los principios del enfoque como método de investigación, por lo que es difícil encontrar investigadores partidarios, poniendo en duda la aceptación universal, que es a su vez un requisito indispensable para poder autodenominarse "Paradigma".

Legitimación e institucionalización de paradigmas

El enfoque introducido por Guba y Lincoln (2002), es bastante útil y funcional ubicándonos en materia educativa, pero no cuenta con los suficientes elementos para ser considerado un paradigma de investigación científica, además de su aplicación educativa no existen investigaciones a considerarse seriamente dentro de este supuesto paradigma. Cuando Kuhn (1971) hablaba sobre paradigmas dominantes y su formación, señalaba que para ser tomado seriamente un paradigma debería tener: a) Organizaciones profesionales que lo legitiman, b) Líderes sociales que lo introducen y promueven, c) periodismo que escribe acerca de pensamiento, legitimándolo al mismo tiempo que difunden el paradigma d) agencias gubernamentales que lo oficializan, e) educadores que lo propagan al enseñar a sus alumnos, e) conferencistas ávidos de discutir las ideas centrales del paradigma, f) cobertura mediática, g) grupos de derechos que acuerden con las creencias centrales del paradigma, y h) fuentes financieras que permitan investigar sobre el tema. Por lo tanto se considera que aunque el enfoque constructivista es una excelente idea, fundamentada sobre firmes cimientos, utilizado exitosamente en la construcción de conocimientos en el ámbito escolar, aún le falta ser

perfeccionado a nivel de metodología de la investigación para lograr la legitimación que lo convierta finalmente en un paradigma.

La mejor manera de describir la legitimación como proceso es decir que constituye una objetivación del significado de “segundo orden”. La legitimación produce nuevos significados que sirven para integrar los ya atribuidos a procesos institucionales dispares. La función de la legitimación consiste en lograr que las objetivaciones de “primer orden” ya institucionalizadas lleguen a ser objetivamente disponibles y subjetivamente plausibles. A la vez que definimos la legitimación por esa función, sin reparar en los motivos específicos que inspiran cualquier proceso legitimador en particular, es preciso agregar que la “integración”, en una forma u otra, es también el propósito típico que motiva a los legitimadores (Berger & Luckmann, 2001, pág. 120).

En este caso, las objetivaciones de primer orden son los paradigmas establecidos, que los maestros tienen objetivados y transmiten a sus alumnos, los cuales utilizan para generar nuevas investigaciones, las perfeccionan y transmiten nuevamente, es decir, ya están institucionalizadas, mientras las objetivaciones de segundo orden serían los modelos que luchan constantemente por integrarse a esa institucionalización. El mismo “paradigma constructivista” tiene ese enfoque legitimador de conocimientos, que parten de las primeras construcciones a construcciones superiores. No dudo que en un futuro pueda ser considerado un paradigma, pero por el momento, con fundamentado en estos argumentos, se considera que aunque cuenta con una estructura propia de un paradigma, no se ha legitimado como tal. Es cierto que los maestros utilizan en gran parte del mundo un enfoque de enseñanza constructivista, sin embargo, no se está transmitiendo una metodología, ni los elementos propios que provoquen que los alumnos generen investigaciones novedosas a partir de este enfoque, que es finalmente lo que lo legitimaría.

Cabe mencionar, además, que en los paradigmas cuantitativo, cualitativo y socio crítico, se abarca el aspecto evolutivo del conocimiento, es decir, la apertura

al cambio con el surgimiento de nueva información, una prueba de ello es el constante progreso tecnológico que se ha venido dando en las últimas décadas, y la aceptación de la refutabilidad como criterio de demarcación, propuesta por Popper (1972), considerada como la propiedad que tiene una hipótesis de permitir la elaboración de pruebas que pudieran demostrar que es falsa. Es decir, una hipótesis es refutable cuando su posible falsedad es comprobable. Por medio de este criterio, las teorías obtenidas mediante la investigación científica no son cerradas, sino que con el constante avance de la información pueden ser refutadas y tomadas como punto de partida para nuevas investigaciones. Con esto se considera que no es un aspecto único de los constructivistas.

Estructura de los paradigmas

Otra característica de los paradigmas es que tienen una estructura fuertemente fundamentada. A continuación analizaremos las estructuras más empleadas para comparar paradigmas.

La primera estructura nos la proporciona Thomas Kuhn (1971) al momento de realizar la definición de paradigma, donde indica que todo paradigma debe poseer: a) modelos concretos, a partir de los cuales los hombres aprenden las bases de su campo científico; b) fundamentos claramente expresados, los cuales raramente despertarán desacuerdos entre los integrantes; c) reglas y normas para la práctica científica; y d) aceptación universal.

En este texto, el autor aclara lo que para él es un paradigma, no con la intención de crearlos ni compararlos, sino para comprender el proceso que origina una revolución científica, y con ello un cambio de Paradigma. Posteriormente, algunos autores, con intereses de comparación de paradigmas, han formulado una estructura más específica que la de Kuhn, tomando en cuenta sus ideas principales y fundamentos.

...un paradigma puede considerarse como una serie de creencias básicas (o una metafísica) que tiene que ver con los principios últimos o primeros.

Representa una visión del mundo que define, para quien la sustenta, la naturaleza del “mundo”, el lugar del individuo en él y la extensión de las posibles relaciones con ese mundo y sus partes, como lo hacen, por ejemplo, las cosmologías y teologías (...) Los paradigmas de investigación definen para los investigadores qué es lo que están haciendo y qué cae dentro y fuera de los límites de una investigación legítima” (Guba & Lincoln, 2002, pág. 119).

De esta manera, afirman que un paradigma cuenta con tres principios o supuestos: a) el supuesto ontológico, que describe la forma y la naturaleza de la realidad investigada y lo que se puede conocer de ella; b) el supuesto epistemológico, que trata el modelo de relación entre el investigador y lo investigado; y c) el supuesto metodológico, que define la posición metodológica en relación con los supuestos ontológicos y epistemológicos, es decir, la forma en que el investigador puede averiguar si lo que cree puede ser conocido.

Esta estructura permite, por ejemplo, a Mardones y Ursúa (1982), clasificar al paradigma positivista o cuantitativo como un paradigma con un monismo metodológico, que funciona como modelo de las ciencias naturales y exactas, que busca explicar causas, teniendo a la predicción como interés dominador; al paradigma interpretativo o cualitativo como guía de investigación naturalista, mediante análisis inductivos de perspectiva holística, que proporciona datos cualitativos mediante el contacto personal; y finalmente, al paradigma socio crítico como un paradigma fundamentado en la ciencia de la acción, donde el conocimiento se enraíza en y para la acción, la construcción de la realidad comienza a manifestarse a través de la acción reflexiva, y el conocimiento se da de forma experiencial a través de la interacción.

Para Koetting (1984), los paradigmas se contrastan tomando en cuenta la finalidad de la investigación, la naturaleza de la realidad, la relación sujeto – objeto, el propósito, la explicación causal y el papel de los valores en la investigación. Además, se podrían diferenciar por el problema de investigación, diseño, muestra, técnica de recogida de datos, análisis en interpretación de datos

y la valoración de la investigación, aunque finalmente, todos estos dependen de los tres supuestos o principios ideológicos del paradigma.

Conciliación entre paradigmas.

Teniendo en cuenta las anteriores estructuras ¿se puede decir que existe un estado de incompatibilidad entre los paradigmas? Sería la siguiente pregunta en cuestión. Los grupos positivistas se siguen manteniendo a favor de que toda investigación pueda ser realizada siguiendo su paradigma, pero muchos investigadores insisten que al no brindar más que resultados cuantificables, las investigaciones 100% cuantitativas tienen enormes debilidades, entre las que se encuentran la falta de contextualización y la percepción aguda sobre el comportamiento humano que podrían proporcionar los datos cualitativos. Es decir, al término de una investigación cuantitativa, los resultados no podrían ser generalizados, debido a la conducta humana en un contexto socialmente determinado, además, si por ejemplo, se dice que el 85% de las personas con una enfermedad “x”, padecen de “n” síntomas, no se podría generalizar y decir que una persona con “n” síntomas tiene la enfermedad “x”, detalles que mediante el apoyo de los instrumentos cualitativos podrían ser más confiables y veraces, ayudando a evitar este tipo de ambigüedades.

Guba y Lincoln (2002) afirman que sólo se podrá dar una resolución de las diferencias entre paradigmas cuando surja un nuevo paradigma que sea más informado y sofisticado que los existentes. “Es más probable que eso suceda cuando y si los proponentes de estos diversos puntos de vista se reúnan a discutir sus diferencias, y no la santidad de sus puntos de vista y opiniones. Un diálogo continuo entre los proponentes de todos los paradigmas representará la mejor vía para avanzar hacia una relación de respuesta y congenialidad” (p. 145). Esta conclusión hace notable la fe que los autores tienen en el constructivismo.

Una fusión de paradigmas no sería la solución al problema, ya que cada paradigma parte de supuestos ideológicos y científicos diferentes, por lo que sería

difícil integrarlos en uno solo. La solución alternativa podría estar en la parte metodológica, es decir, no hacer exclusivos los instrumentos como cuantitativos o cualitativos, por ejemplo, la encuesta es considerada como un instrumento cuantitativo, pero tiene una enorme utilidad en las investigaciones cualitativas.

...en ocasiones se estima que emplear métodos cualitativos en una investigación corte positivista o a la inversa, significa una fusión de paradigmas. Pero conviene aclarar que cuando se habla de metodología entendemos la posición metodológica asumida y los métodos y técnicas a emplear, y entre los dos existe una significativa diferencia. La metodológica compromete al investigador en su totalidad porque dependerá de sus concepciones ontológicas y epistemológicas, se trata de elegir entre una metodología lineal propia del paradigma positivista y una circular, hermenéutica, interactiva y abierta como la del interpretativo, u otra posición. Por su parte, los métodos son caminos para arribar al conocimiento en correspondencia con determinada concepción metodológica. Siguiendo esta lógica de pensamiento se infiere que emplear métodos cualitativos cuando se sigue un paradigma positivista o a la inversa, no implica fusión de paradigmas, ya que el método aislado no determina el paradigma. Esto más que una limitante o una tendencia al eclecticismo, constituye desde nuestro punto de vista una forma de enriquecer la investigación. (González, 2003, pág. 135).

Conclusiones.

Fuera del área de la investigación científica, la palabra paradigma es aplicada comúnmente a alguien o algo considerado como un modelo o patrón a seguir, por lo que los aspirantes a investigadores deben distinguir un paradigma en el área de la investigación, donde han existido bastantes ejemplares, modificados o refutados a través de los tiempos, preservándose como dominante hasta el día de hoy el paradigma cuantitativo, que para la mayoría de sus seguidores sigue siendo el

único por la confiabilidad y exactitud de sus mediciones. Sin embargo, un gran número de investigadores en el ámbito social han logrado legitimar un nuevo paradigma, que ha logrado su aceptación por su gran utilidad en investigaciones interpretativas, ya que la conducta humana es difícilmente cuantificable o generalizable. Además, dada la gran amplitud del conocimiento, en la actualidad se ha legitimado la utilización de un paradigma emancipatorio o socio crítico, utilizado para el autoanálisis y la mejora continua. El mismo Kuhn (1971) consideraba la posibilidad de que pudiesen coexistir dos o más paradigmas. Se encuentra una total concordancia con la versión de tres paradigmas, después de analizar los conceptos y las implicaciones que tiene un paradigma, aunque se acepta el gran dominio que tiene el paradigma cuantitativo, mismo que no le quita legitimidad a los dos restantes.

Desde esta postura es imposible coincidir con la anarquía metodológica, pues por naturaleza humana siempre se busca la mejor manera de realizar las tareas cotidianas, y se institucionalizan las más confiables, mismas que se transforman o se legitiman otras de igual o mayor confiabilidad, por lo que no es tarea sencilla crear un nuevo paradigma, ya que de no tener las características institucionalizadas la comunidad científica no dará la validez al estudio, lo cual es como si no se hubiese realizado. La legitimación de paradigmas se da de una forma natural cuando los paradigmas actuales no tienen capacidad de responder a nuevas problemáticas, ya que las comunidades comienzan en conjunto a buscar nuevas formas de enfrentarlos.

Por la misma razón, se niega la existencia de un paradigma mixto, pues desde el concepto de paradigma se puede apreciar que los paradigmas nacen de ideologías y principios totalmente diferentes, ven la realidad desde puntos distintos, a tal grado que no pueden unirse. Cuando se habla de un paradigma mixto tal vez realmente se quiere decir que se está dentro de un paradigma, pero apoyándose con metodologías o instrumentos de otro paradigma para eliminar ambigüedades. Metodológicamente esto es algo válido, y en ocasiones, obligatorio, ya que da una mayor confiabilidad a las investigaciones. Se debe,

entonces, buscar la dialéctica entre paradigmas para encontrar la perfecta solución al problema que se necesita investigar.

Finalmente, se sugiere la aplicación correcta del término paradigma, es de suma importancia que conserve su significado original para evitar toda esta serie de confusiones a todas las personas que vienen detrás, por el sendero de la investigación científica.

Referencias

- Berger, P., & Luckmann, T. (2001). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- González, A. (2003). *Los paradigmas de investigación en las ciencias sociales*. Recuperado el 6 de Octubre de 2013, de <http://investigacionubv.files.wordpress.com/2012/05/paradigmas-sociales.pdf>
- Guba, E., & Lincoln, Y. (2002). Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. En C. Denman, & J. Haro, *Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social* (págs. 113 - 145). Hermosillo: El Colegio de Sonora.
- Habermas, J. (1990). *Conocimiento e interés*. Buenos Aires: Ediciones Beazley.
- Koetting, J. (1984). *Foundations of Naturalistic Inquiry: Developing a Theory Base for Understanding Individual Interpretations of Reality*. Dallas: Association for Educational Communications and Technology.
- Kuhn, T. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas* (Primera ed.). (A. Contin, Trad.) México: Fondo de Cultura Económica.
- Mardones, J. M., & Ursua, N. (1982). *Filosofía de las ciencias humanas y sociales. Materiales para una fundamentación científica*. Barcelona: Anthropos.
- Popper, K. (1972). *Conjeturas y Refutaciones*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

Sechrest, L. (1992). Roots: Back to our first generations. *Evaluation Practice*, 13, 1-8.

Weber, M. (1973). La objetividad cognoscitiva de la ciencia social y de la política. En M. Weber, *Ensayos sobre metodología sociológica* (págs. 39-50). Buenos Aires: Amorrortu.

UNA REFLEXIÓN ACERCA DEL LENGUAJE, LA FILOSOFÍA, LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA ÉTICA

Fernando Alvarado González

Resumen

En este trabajo, se intenta, desde una perspectiva que incluye una revisión sobre el lenguaje, mostrar la necesidad de realizar trabajo científico incorporando la reflexión ética y filosófica, como una forma de evitar las consecuencias negativas del uso indiscriminado de sus aplicaciones en un entorno caracterizado por la doble moral.

Palabras clave: Tecnología, filosofía, ciencia, lenguaje, ética

Abstract

In this paper, from a point of view including a revision of the language, the author tried to show the need to do scientific work involving ethic, philosophic and epistemological reflections as insurance from the negative consequences of indiscriminate use of its potential applications in an environment characterized by the double standard.

Key words: Technology, Philosophy, Science, Language, Ethics

Introducción

Berger y Luckmann (2001) mencionan que la vida cotidiana está dominada, por decirlo así, por la intención pragmática. Este escrito es un intento de abordar, desde ese punto de vista¹, el papel de la epistemología, la ética y la filosofía y la ciencia entramados por el lenguaje como hilo conductor. En él, se elaboran distintos argumentos sobre la necesidad de profundizar la reflexión filosófica con vistas a disminuir las consecuencias negativas del uso indiscriminado de las aplicaciones de la ciencia, así como las posibles dificultades que enfrenta esta tarea al reconocer las limitaciones del lenguaje como vehículo transmisor de las

¹ Para efectos de este trabajo, los términos ciencia, filosofía, epistemología y pragmatismo se emplean de manera amplia.

ideas. Se distingue que, hasta el siglo XIX, la filosofía tenía un papel muy importante al cuestionar el conocimiento científico en tanto teoría del conocimiento (Habermas, 1989).

Popper (1991) mencionó: “en filosofía los métodos carecen de importancia; cualquier método es legítimo si conduce a resultados que pueden ser discutidos racionalmente” (p. 101). La postura adoptada, *mezclando* argumentos para sostener las premisas, sí que puede discutirse.

Los problemas filosóficos se desprenden de proposiciones ajenas al campo, como la política, la religión y las matemáticas (¿la educación?) por nombrar algunos, y, como Habermas² y Sartre (2008) sostienen, existen elementos para afirmar que la última vez que la filosofía se discutió en serio, fue en el siglo XIX.

Se distingue la ética que debe conducir el trabajo científico y la discusión filosófica en un mundo caracterizado por la doble moral.

Finalmente, se presentan conclusiones sobre estas ideas.

¿Por qué discutir sobre ciencia, tecnología, filosofía y ética?

Este texto descansa en nueve argumentos centrales:

1. Popper (1991) sostenía que la forma de enseñar filosofía es propensa a derivar en alocuciones sin sentido o sin un posible significado, creando una imagen *caricaturizada y estereotipada* de la discusión filosófica y epistemológica (p. 101).
2. El conocimiento científico es condición *sine qua non* para abordar la filosofía, y, por tanto, deberíamos tender a formar científicos con formación filosófica y filósofos con una fuerte formación científica.
3. El lenguaje ha sido el vehículo por excelencia para divulgar el conocimiento científico, lo que, en manos de personas sin un mínimo de herramientas

² De hecho, Habermas[1989] no lo menciona directamente, pero lo deduzco del hecho que su libro toma como base las teorías de Marx y Freud para sostener su argumento sobre conocimiento e interés, y ambas se desarrollaron en el siglo XIX.

conceptuales, ocasiona tergiversaciones, asimilaciones acríticas y que se confunda el conocimiento científico con la pseudociencia (Mentzer, 1995b; Sagan, 1984, 2001; Wittgenstein, 2012).

4. La poca o nula discusión filosófica de la ciencia ha traído como consecuencia que el hombre justifique la violencia como solución a los desacuerdos entre individuos y comunidades (Popper, 1991; Sagan, 1984).
5. Popper (1991) sostenía, al contrario que Russell (1941, como se cita en Popper, 1991), que los seres humanos somos buenos pero estúpidos; pero más inteligentes que éticos. De aquí se desprende que una buena formación científica, primero, es la que evitará que la humanidad siga siendo abusiva, al entender desde ahí las consecuencias –derivaciones– que trae consigo todo programa de investigación (Sagan, 1984).
6. Las implicaciones morales del uso de la ciencia y sus aplicaciones tienen, a la larga, un mayor peso que las implicaciones prácticas o, incluso, que las epistemológicas.
7. A Sartre (2008) se le atribuye decir que la última vez que pudo discutirse en profundidad la filosofía, fue en el siglo XIX. Aunque, según Popper (1991, p. 97), es desde Hegel y su doctrina que la filosofía es acusada de divagar sin conocimiento de los hechos.
8. Las posturas epistemológicas resultan vitales en la definición del trabajo subsecuente del científico bien formado.
9. Wittgenstein (2012), consideraba que el lenguaje constituye un obstáculo en la construcción de significados que no se malinterpreten o que carezcan de sentido, y que sólo la expresión matemática puede superar las limitaciones del lenguaje cotidiano.

De la forma de enseñar filosofía y el lenguaje como hilo conductor (y principal obstáculo)

Quienes tuvieron acceso a la educación media superior, recordarán haber tomado alguna clase de filosofía. Se evocará entonces que, salvo que se contara con un maestro excepcional, no se *hacía* filosofía; se la *memorizaba*. Esto volvía la actividad tediosa y carente de estímulo intelectual.

Entonces, ¿qué se enseña en clase de filosofía? No parece que la filosofía (definida y entendida como actividad intelectual que genera conocimiento) se pueda enseñar a través del método *prima facie* descrito por Popper (1991) y que suena tan familiar: la memorización de géneros, autores y obras, acciones de dudoso valor para el intelecto.

Esta actitud muestra fallas sistémicas³ para enseñar filosofía, más que la *incapacidad* de los estudiantes para entenderlas.

¿Puede decirse que parte de la distorsión en la enseñanza de la filosofía también radica en los esfuerzos por divulgarla, dado que el lenguaje empleado permite, aun sin deseirlo, diversas interpretaciones de los hechos?

¿Por qué la lengua es el mecanismo empleado para divulgar el conocimiento y qué dificultades conlleva?

La lengua es una parte fundamental de la cultura. La manera en que nos hablan y hablamos ayuda a dar forma al mundo en el que vivimos (Shor, 1997). A través de las palabras y otras acciones, nos construimos en un mundo que al mismo tiempo nos define. Ese mundo nos permite producir *identidades distintas* que llevamos en la vida: el ser “*hombre*” sobre el ser “*mujer*”, ser estudiante de “*elite*” o ser “*proletario*”.

Se ha argumentado que el lenguaje es particularmente central en la sociedad humana (Schmelkes, 2002), que somos *homo loquens*, que la sociedad

³ Se dice que la mejor manera de que los estudiantes no aprendan algo es volver ese algo una asignatura. Otra discusión tendrá que ver con que si el sistema deliberadamente omite el camino recorrido para generar conocimiento, o si es simplemente poco competente.

humana sería imposible sin el lenguaje, que un estudio detallado del lenguaje puede decirnos cómo trabaja la mente, y así *ad infinitum*.

Estos razonamientos pueden ser verdaderos, pero no distinguen el lenguaje de otras disciplinas académicas, incluyendo la biología, física, geografía, historia o las matemáticas (Sagan, 2001).

Todas estas disciplinas nos hablan acerca de la relación entre los seres humanos y su ambiente. Esas disciplinas tienen mucho que enseñar a los estudiantes acerca de formas válidas de argumentar, de enfrentar diferentes formas de evaluar datos y sopesar evidencia. Y, en cualquier caso, la relación entre un conocimiento abstracto del lenguaje y la conducta, es indirecta (Stubbs, 1984). Sin embargo, aunque el lenguaje nos enseña qué tipo de gente ser y qué tipo de sociedad construir, el discurso no es destino. Más importante es el hecho, inquietante, de que el acceso al conocimiento por medio del lenguaje nos aproxima más al error⁴.

Quizá la obsesión de Wittgenstein (2012) por encontrar un lenguaje científico universal, apartado de las inflexiones que complican el lenguaje común, no esté tan fuera de lugar, después de todo.

La *función* esencial del lenguaje, desde la perspectiva Wittgensteiniana, no es la *transmisión del significado*, sino la *afirmación o negación de los hechos*. De acuerdo con esta postura, los problemas filosóficos se derivan de la *poca comprensión de la lógica de nuestro lenguaje*⁵.

⁴ El lenguaje tiende a ser empleado en determinados contextos, con determinados interlocutores, sin olvidar nuestra propia circunstancia; si el texto trasciende su propia época, puede ser discutido en condiciones bien diferentes a las que promovieron su creación en primer lugar, en situaciones complejas: en dimensiones interactivas, históricas, interpretativas, políticas e ideológicas [Gilmore, 1989; Zboray, 1993; Gee, Hull & Lankshear, 1996; Brandt, 1999; Barton, Hamilton & Ivanic, 2000; citados por Kalman, 2004].

⁵ El punto de vista generalizado es que las formas no convencionales de expresión son ilógicas, y que, al enseñar la manera lógica de hablar, se enseña también la manera lógica de pensar [Labov, 1969, 215], lo que conlleva a creer que los problemas de comprensión se reflejan en los fallos de construcción oral del lenguaje.

Esta noción también tiene que ver con el prestigio de ciertas formas de expresión, sin pensar que, de muchas maneras, el lenguaje adoptado constituye una forma de defensa contra una situación amenazante [un castigo o un problema de difícil solución]. Dicha conducta se da a voluntad en cualquier grupo de niños, y puede modificarse cambiando las variables relevantes.

Siguiendo este argumento, Russell (1922) afirma, parafraseando una vez más a Wittgenstein (2012), que lo que no puede pensarse no puede ser dicho, es decir, existe un *límite* en el lenguaje establecido por el límite del mundo conocido: el sujeto⁶.

Klafki (1985, como se cita en Barrio Maestre, 2000) hace notar, desde una perspectiva interpretativa, cómo el lenguaje es, de hecho, un constructo de significaciones con ingredientes diversos, tomados tanto de la cultura académica como del mundo de lo cotidiano y sus respectivas “subculturas”.

Wittgenstein (2012) estudió en qué condiciones es factible un lenguaje perfecto en términos de la lógica. Qué tanto logró avanzar en ese estudio es todavía objeto de debate (Barrio Maestre, 2000). (

Russell (1922), al elaborar el prefacio del *Tractatus Logico Philosophicus* de Wittgenstein (2012), menciona que hay cuatro problemas relacionados con el lenguaje:

El primer problema se refiere a lo que sucede cuando empleamos el lenguaje para tratar de dar significado a algo, problema perteneciente a la psicología.

El segundo, perteneciente a la epistemología, tiene que ver con las relaciones entre lo *pensado*, lo *expresado* y lo que *trató de darse a conocer*.

Desde preescolar, los aprendices son entrenados en una forma de lenguaje nuevo a partir de ejemplos sencillos, donde hay corrección si se emplean *formas de expresión vernáculas* [como “oyistes”, “haiga” o “véngamos”; e incluso “más muchos”, “subir para arriba” o “salir para afuera”]. Esto obliga al estudiante a centrarse en los aspectos más formales [lingüísticos] de la respuesta que a la respuesta en sí [aspectos semánticos]. Este descubrimiento se traslada luego al campo escrito en la primaria, donde el estudiante cree que no importa su comprensión del texto, sino contestar “correctamente” en términos lingüísticos.

Labov, sin embargo, ha demostrado que estas formas de expresión –no formales, espontáneas- tienen su propia lógica y complejidad de construcción, aunque difieren del modelo formal enseñado en las aulas.

⁶Esto puede ser discutido desde otro ángulo: Savater [2011] insiste en que parte de la libertad del ser consiste precisamente en inventar, es decir, el lenguaje tiene como límite el sujeto, pero no su experiencia sensible, se puede hablar [con perdón de Wittgenstein] de lo que no se conoce, aun cuando esto no sea lo *mejor*.

Tercero, el uso del lenguaje de tal manera que exprese la verdad, lo cual entra en el dominio de cada parcela de conocimiento en cuyo contexto se desarrolló la expresión en primer lugar.

Finalmente, la cuestión: “¿Qué relación debe haber entre un hecho (una proposición, por ejemplo) y otro para que el primero sea capaz de ser un símbolo del segundo?” (Wittgenstein, 2012, p. 3).

Como usuarios de la lengua, sabemos que existen distancias que salvar cuando algo se dice. En la teoría, la gramática de la lengua hace aparecer las cosas como fluidas y hasta llenas de gracia. En la práctica, sabemos que, aunque pongamos todo nuestro empeño, siempre quedará algo por precisar.

Para Sartre (2008), el lenguaje conlleva cierta alienación cuando debería ser un medio para conectarnos con *los otros*: al usar el lenguaje en las relaciones interpersonales se objetiviza al otro, pero cuando éste hace uso de él, no somos conscientes de que somos objetivados. Dicho de otro modo, aun cuando el lenguaje me hubiese advertido cómo me ve el otro –tanto si tiene una connotación negativa o positiva-, no tengo una intuición concreta de que soy así.

Desde esta perspectiva, se identifican dos problemas que impiden el acceso a la filosofía: el referente a la instrucción de la filosofía en las escuelas, que es de *método*, y el referente a emplear el lenguaje, con sus vicisitudes, como medio único de ingreso, que pueden abordarse desde la *lógica* y la *lingüística*.

La gente quiere saber de ciencia, pero existen obstáculos para entenderla

Sagan (2001), alude que a la gente le interesa saber de ciencia, pero que no sabe distinguirla de la pseudociencia, definida como todas las ramas del saber que, por diseño, no pueden ser comprobadas por medios experimentales, racionales o que rechazan la evidencia que la ciencia tradicional pueda acumular en su contra.

Actualmente, gracias a la caricaturización de la actividad científica –y de la filosofía-, especialmente por la divulgación (pensada como *interpretación*) de los

trabajos de Einstein y Hawking, entre otros, se ha construido la feliz noción de que, *literalmente*, todo, en cuanto *imaginable*, es posible (Sagan, 2001).

Ayn Rand (s. f., como se cita en Mentzer, 1995a), aseguraba que el papel de la oportunidad, el accidente o la tradición en la vida de una persona va en relación inversamente proporcional al poder de su equipamiento filosófico, lo cual proporciona una idea de lo necesario que este “arsenal” se encuentre actualizado y operativo en la mente de quienes se dedican a hacer ciencia.

Parafraseando a Sagan (2001), el mundo está lleno de maravillas, y, por tanto, no hay necesidad de suponer un mundo alternativo donde lo paranormal le agregue interés a una realidad percibida como “ordinaria”; lo que demuestra la afirmación del párrafo anterior: faltan herramientas conceptuales para explicarse el cosmos.

Aunado a la falta de herramientas conceptuales de la persona promedio, está también el problema de las concepciones que se tienen de quienes producen conocimiento científico y sus productos.

La caracterización de quienes hacen ciencia y filosofía

Si piensa en un científico, la imagen que aparece es un sujeto de gafas gruesas ataviado de bata y rodeado de tubos de ensayo, mecheros y microscopios. Si piensa en un filósofo, en un señor de edad madura, suéter, pipa y cabello desarreglado, sentado en un sillón y rodeado de cientos de libros.

Estos retratos suponen, en el imaginario colectivo, que la ciencia y la filosofía son entes ajenos a la actividad cotidiana del hombre, cuando no hay nada más alejado de la realidad.

La ciencia anglosajona ha disfrutado de un relativo éxito tratando de llegar a la masa. La divulgación del conocimiento científico a través de personajes que tratan de acercarla al gran público al mismo tiempo transmite, por medio del lenguaje, una postura política, social y filosófica que poco a poco orienta al mundo en una dirección *común*.

Como se ha reiterado, esta divulgación es responsable de que se entienda mal qué es hacer ciencia.

La ciencia en el mundo actual

Einstein afirmó que nuestra ciencia, comparada con la realidad, es poca cosa, y, sin embargo, es lo más valioso que tenemos (Sagan, 2001). Posiblemente *podamos* ser analfabetas en muchos campos del conocimiento, y este sea el peor momento para ello, considerando que ningún sistema de gestión de la información o educativo puede administrar la información a la velocidad que se produce (de Vollmer, 1994).

En los últimos años se ha confundido la ciencia con la tecnología (mejor dicho, la aparatología), y se ha concentrado en usar y aceptar los productos de consumo sin reflexionar en los componentes éticos que intervienen en la investigación, desarrollo y distribución de los mismos (Goodman 2002).

Se piensa que la tecnología, en el caso de la educación, por poner un ejemplo, asegura que los aprendices egresen con un grupo uniforme de habilidades y una escala de valores también uniforme, adoctrinados para apoyar con voluntad firme el *statu quo* económico y político. La tecnología se *sirve* de la ciencia pero *no es* ciencia.

Goodman (2002) y Sagan (2001) ya han advertido sobre los riesgos de pensar -con ingenuidad, o, si se quiere, sin crítica- sobre la ciencia.

Como cualquier actividad humana, la ciencia no es neutral, tiene propósitos y responde a una agenda, se quiera o no, y su desarrollo ha creado respuestas y nuevas necesidades, las cuales la misma ciencia no ha podido responder desde donde se sitúa. Esta discusión se ubica en un plano más elevado.

La *ciencia* se nos ofrece como un objeto concreto, cercano y tangible. Finalmente, sin la ciencia –como institución y como hecho social- sería tremendamente difícil intentar acercarnos a la epistemología⁷.

La necesidad de no separar la actividad científica y sus implicaciones de la reflexión filosófica

La ciencia como actividad –y su derivado, la tecnología- inició su desarrollo tiempo antes de que el ser humano elaborara reflexiones y rechazara o aceptara las *tesis* que acompañaban los *hechos*. De hecho, como lo establece Sagan (2001), fue preciso que la *ciencia* –se usa el término de una manera bastante liberal- produjera satisfactores en cantidad y distribución suficientes para liberar las mentes de los hombres y que éstos se dedicaran a pensar.

Aunque no se vean inmediatamente los alcances de los descubrimientos científicos (este es el trabajo de la filosofía), sin duda éstos existen de forma latente, como Faraday (Sagan, 1984) le dijera entre líneas a la Reina Victoria sobre las aplicaciones de su incipiente trabajo sobre electricidad y magnetismo.

Wittgenstein (2012) creía que “la verdadera manera de enseñar filosofía es limitarse a las proposiciones de las ciencias... dejando las afirmaciones filosóficas al discípulo” (p.13), lo que iría en contra del método *prima facie* descrito por Popper (1991) para enseñar filosofía: devorar libros que constituyen las construcciones argumentativas terminadas de los autores que la filosofía ha identificado y clasificado, sin partir, como los filósofos que los escribieron, de la observación de la naturaleza.

⁷ Hay una amplia elaboración de Popper a este respecto en el cap. 2 de “Conjeturas y refutaciones” [1991], donde revisa con conciencia las tesis griegas para demostrar sus propias ideas).

Por tanto, sigue Popper (1991), el estudiante tiene acceso a las conclusiones, no al proceso de pensamiento que llevó a elaborarlas; quizá se apropie de la manera de hablar de los filósofos, pero no producirá filosofía.

Hace años, la filosofía caminaba de la mano junto con la ciencia gracias a los pensadores que hacían esto posible. Muchos de ellos (piénsese en los griegos, por ejemplo), *filosofaban* cuando reflexionaban sobre la solución de un problema, cuando buscaban, como Platón, en el *Timeo* y Pitágoras, el número que les diera la clave del Universo (Cadavieco Castillo, 2002).

Con Parménides (Suárez de la Torre, 2011) se habla del primer filósofo puro, pero aún él derivaría su pensamiento de la contemplación de la naturaleza, y de reflexionar sobre la validez de los argumentos planteados por sus contemporáneos (una actividad que la ciencia realiza con frecuencia).

Ahora bien, acercarse a la filosofía requiere una formación científica de calidad (Sagan, 2001), si queremos abordar una discusión apropiada sobre sus fines y las consecuencias de un uso indiscriminado en una sociedad aparentemente incapaz de autorregularse.

¿Constituye la ciencia una respuesta válida a los problemas que engendra ella misma? Algunos, como Sagan (1984, 2001), creen que sí.

Afortunadamente pueden adoptarse múltiples puntos de vista.

Uno es considerar que la ciencia, en sí, no tiene sesgo o agenda; que eso tiene que ver con que los científicos son *ciudadanos de su tiempo* y están delineados por sus *circunstancias*.

Por tanto, el progreso que trae aparejada la ciencia bien puede soportar el escrutinio que queramos dedicarle. Lo que no necesariamente eliminará los riesgos potenciales, pero sí incrementará las probabilidades de éxito.

Ahora, ¿puede la ciencia y la tecnología resolver los problemas prácticos sin necesidad de debatir sobre sus fines o sus implicaciones éticas? Desde luego. El problema radica en que esta posición *utilitaria* tiene sus consecuencias, como se expone más adelante.

¿Una ciencia con ética para una sociedad sin ella?

Bertrand Russell decía, en contraposición a Popper, que el hombre es demasiado listo, pero que su desarrollo moral no ha sido acorde (1941, como se cita en Popper, 1991). Popper (1991) cree que nuestra estupidez es poca, pero nuestra bondad es tanta, que ahí radica la raíz de nuestros problemas.

El doble rasero y la doble moral caracterizan a la sociedad de consumo. Es válido preguntarse si merece la pena reflexionar sobre estos temas cuando la sociedad parece tener dormida su conciencia colectiva.

Dos casos: el desarrollo de la tecnología para crear un dispositivo termonuclear de destrucción masiva tuvo sus inicios en la física teórica y luego en la física aplicada. La historia revisada no menciona que los científicos responsables tuvieran algún tipo de cuestionamiento moral sobre las implicaciones negativas de su trabajo; sólo querían *saber* si era posible hacerse, es decir, dónde estaban los límites materiales de la teoría que sostenía la división del átomo⁸.

Los resultados de las explosiones nucleares en Hiroshima y Nagasaki provocaron que varios de los pensadores involucrados directa o indirectamente en el Proyecto Manhattan se arrepintieran, no del trabajo, sino de su falta de agudeza⁹.

El segundo caso. Cuando, a mitad de los años 60 del siglo XX se desarrolló la primera eritropoyetina recombinante (EPO), se hizo, de acuerdo con Todd (1995), con fines terapéuticos legítimos –la sustancia *ayuda* a la médula espinal de los pacientes bajo régimen de quimioterapia, quienes se encuentran anémicos, a generar glóbulos rojos- hasta que cayó en manos *equivocadas* –sanas- quienes

⁸Resulta interesante ver que los científicos raramente tienen este tipo de escrúpulos. Su curiosidad resulta mayor que cualquier tipo de duda. Sagan (1984, 2001), defiende con ahínco los motivos primarios de los científicos, pero no se ciega ante esta falta de visión aparente)

⁹ ¿De veras es concebible que varias de las mentes más poderosas del planeta en su momento no previeran las consecuencias negativas que traería para el mundo el desarrollo de la primera bomba atómica? Aparentemente, eso fue, precisamente, lo que sucedió.

encontraron que en un cuerpo bien entrenado, la EPO recombinante incrementaba la asimilación de oxígeno y disminución de los tiempos de recuperación, algo vital en los deportes de resistencia¹⁰.

La sociedad castiga el uso de sustancias prohibidas en los atletas, pero la glorifica en los músicos y otros artistas; bebe cafeína para despertarse, toma alcohol para alegrarse y consume nicotina para relajarse.

Líneas atrás se mencionaba la falta de una conciencia colectiva despierta para reflexionar sobre las consecuencias de la distribución y uso de los dispositivos tecnológicos a su alcance, pero esta misma conciencia no duda en atacar a sus miembros cazados en un control antidopaje por ceder a su propia humanidad.

Mientras esta condición no cambie, será difícil hablar de estos temas sin caer en extremismos. La filosofía y la epistemología proveen de herramientas intelectuales para abordar el debate desde una perspectiva más profunda.

Formar científicos con conocimientos filosóficos y filósofos con una adecuada educación científica

Cuando el conocimiento se encontraba libre, sin ataduras taxonómicas ni del campo de dominio de alguien, como se trató de poner de manifiesto en alguna línea anterior, acceder a la ciencia llevaba a reflexionar filosóficamente. La formación ocurría naturalmente, si bien no respondía al ideal de hacerla accesible

¹⁰ En un atleta de élite (alguno de los doscientos mejores del planeta, con nivel olímpico), el doping con EPO incrementa en un 2% global el rendimiento, y prácticamente no tiene efecto en el desempeño de un atleta de fin de semana o recreativo.

Los efectos secundarios más alarmantes van desde la formación espontánea de coágulos, trombos y la muerte. Un tratamiento típico de EPO está tasado en U\$S 50,000.00 por año. La sustancia era indetectable por los exámenes antidoping hasta el año 2000.

Es muy interesante ver que la mayoría de los *monstruos* en que terminan convirtiéndose algunas aportaciones lo sean por mandato de la sociedad. Una sociedad que pide el máximo desarrollo dentro de límites socialmente aceptados, algunos de ellos no muy morales.

a todos, fundaba escuela: modos de pensar elaborados para demostrar o refutar hipótesis o fórmulas: las discusión científica favorecía el desarrollo filosófico. Todo eso cambió cuando una comunidad epistémica decidió que la ciencia tenía sus propios problemas, y que otro tanto sucedía con la filosofía.

Popper (1991), señala que en los inicios de la actividad, la naturaleza era la fuente de la que se derivaba la observación que sustentaba la reflexión orientada a resolver problemas o las preguntas de la trascendencia. Además, señala que los filósofos tenían un manejo bastante interesante de otras disciplinas del conocimiento, casi todos con alguna experiencia en las ciencias duras, como las matemáticas. Aún Parménides (Suárez de la Torre, 2011) tenía conocimientos matemáticos que le permitían debatir con los helenos que dominaban la materia. No basta con el filósofo que se especializa, sino que debe buscarse un pensador más integral.

Otro tanto puede decirse del científico. No es sólo deseable que tenga acceso a la filosofía. Es necesario. Si no cuenta con los candados morales que le permitan, como a Leonardo Da Vinci –quien destruyera varios bocetos pensando que podían ser mal empleados y elaborara otros con los detalles en escritura de espejo- tener control de sus creaciones, ¿puede esperar que la sociedad de consumo en la que se encuentra inserto lo haga por él? Ingenuo y poco probable. Este asunto es de responsabilidad personal. Sin herramientas conceptuales, una empresa de dimensiones inabarcables.

De ello se deduce que, si se desea que la gente acceda a la ciencia y a la filosofía, el camino debe volver sobre los pasos de quienes las desarrollaron, contemplando la naturaleza, haciendo preguntas, aventurando conjeturas y reflexionando a partir de ahí.

No hay que olvidar que ni la ciencia ni la tecnología son una panacea para los problemas del mundo. Ambas se han convertido en dogma para quienes, a pesar de su formación, *necesitan* reemplazar una creencia por otra. Los argumentos de autoridad de los científicos más prominentes ocupan el lugar de los que usaban los místicos. Esta postura también produce mala ciencia (Goodman, 2002).

La ética como componente de la reflexión filosófica sobre la ciencia

Dependiendo de la postura adoptada, la ética puede tener múltiples significados. De acuerdo con Savater (2011), la ética es el *arte* de vivir.

Pero, aunque la razón basta, cuando está plenamente desarrollada y perfeccionada, para instruirnos de las tendencias dañosas o útiles de las cualidades y de las acciones, no basta, por sí misma, para producir la censura o la aprobación moral. La utilidad no es más que una tendencia hacia un cierto fin; si el fin nos fuese totalmente indiferente, sentiríamos la misma indiferencia por los medios. Es preciso necesariamente que un sentimiento se manifieste aquí, para hacernos preferir las tendencias útiles a las tendencias dañinas. Ese sentimiento no puede ser más que una simpatía por la felicidad de los hombres o un eco de su desdicha, puesto que éstos son los diferentes fines que la virtud y el vicio tienen tendencia a promover. Así pues, la razón nos instruye acerca de las diversas tendencias de las acciones y la humanidad hace una distinción a favor de las tendencias útiles y beneficiosas. (Hume, 2006, p. 182)

Las palabras de Hume (2006) resuenan a pesar de haberlas escrito hace tantos años. El orden que se impone en la sociedad, el de las élites (Chomsky, 2002), tiene un claro mensaje de subordinación. La ciencia y la filosofía no pueden estar supeditadas al interés de la oligarquía. De aquí la necesidad de que tanto científicos como filósofos asuman con valentía la crítica de su propio trabajo, primero, y, segundo, cómo puede éste ser empleado como instrumento de dominación de la gente.

Recordar que la ilustración fue el mecanismo diseñado por las revoluciones sociales del siglo XIX para acabar con el dominio de la minoría, creyendo que el conocimiento era condición indispensable para ejercer la libertad.

Otro tanto puede decirse de la ciencia y la filosofía: su mutuo conocimiento puede ayudar a que el científico y el filósofo tomen el control no sólo de sus vidas (Chomsky, 2002), sino de su creación intelectual.

Las implicaciones morales del uso de la ciencia y sus aplicaciones tienen, a la larga, un mayor peso que las implicaciones prácticas o, incluso, que las epistemológicas.

Conclusiones

El progreso humano –y qué duda cabe que la ciencia lo ha favorecido-, precedió a la discusión sobre sus fines. Probablemente, como dice Sagan (1984), este progreso descansa en una serie de adaptaciones evolutivas, de las cuales la más importante es el desarrollo del lóbulo frontal, y antes que éste, el bipedalismo.

La ciencia occidental nació con los Jonios y su incesante búsqueda de respuestas. Parafraseando a Richard Bach (2005), sólo estamos en esta vida por dos razones válidas: aprender y divertirnos; de acuerdo con Savater (2011), la reflexión ética es posterior a la observación de los efectos de la conducta –o del uso de la tecnología o los aparatos desarrollados por ésta-.

Desde ese punto de vista, el hombre no se preguntaba –y no lo hace- si existía algún daño potencial en la ciencia que desarrollaba: sólo le interesaba conocer, ¿por qué otra razón abordar el problema si no es para *saber*?

No se puede dejar de señalar que esta unión –en occidente, vuelvo a mencionarlo- produjo avances en varias disciplinas como la química y la astronomía, pero enterró notablemente a la medicina y a las matemáticas (puede observarse un constante reciclaje de las viejas ideas y muy poca producción en occidente en estos años, mientras que en oriente se producía una aportación tras otra sin que a alguno se le llamara hereje por ir contra la ortodoxia).

Rand (s. f., como se menciona en Mentzer, 1995), exponente del existencialismo, menciona que no vale la pena enfrascarse en resolver problemas que estén más allá de lo que la razón es capaz de contestar. Para el pensamiento

anglosajón la discusión filosófica se produce *afuera* de las necesidades del colectivo, apilando argumentos que elaboran una visión abstracta y poco realista de la discusión epistemológica.

Pero esta discusión, así como la necesidad de que científicos y filósofos posean un manejo diverso, que incluya otros campos del conocimiento, son ineludibles para superar que las aplicaciones potenciales de los descubrimientos de la ciencia y las reflexiones de la filosofía se conviertan en instrumentos de dominio de las clases opulentas.

Referencias

Bach, R. (2005) *Ilusiones*. México: Vergara.

Barrio Maestre, J. M. (2000). Las bases gnoseológicas de las modernas teorías sobre el aprendizaje. Una interpretación crítica del paradigma constructivista. *Revista de Educación* (321), 351-370. Documento disponible como archivo PDF en <http://www.doredin.mec.es/documentos/008200230094.pdf>. Recuperado el 4 de octubre de 2013.

Berger, P. & Luckmann, T. (2001). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.

Cadavieco Castillo, M. J. (2002). Pitágoras y los números perfectos. En *Ingeniería* 6(2). Pp. 47-49. Disponible como Archivo PDF en <http://www.revista.ingenieria.uady.mx/volumen6/pitagoras.pdf>. Recuperado el 11 de octubre de 2013.

Cassany, D. (2002). *La cocina de la escritura*. Barcelona, España: Anagrama.

Chomsky, N. (2002). *El control de nuestras vidas* (Artur Colom, trad.) Conferencia dictada en el Kiva Auditorium, Albuquerque, Nuevo México. Disponible como archivo PDF en <http://www.inventati.org/ingobernables/textos/anarquistas/chomsky-control.pdf>. Recuperado el 11 de octubre de 2013.

- De Vollmer, M. I. A. (1994). Nuevas demandas a la educación y a la institución escolar. En *Revista Iberoamericana de Educación* (No. 5, mayo-agosto). Monográfico: Calidad de la Educación. Disponible como archivo PDF en <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie05a01.pdf> Fecha de recuperación: 16 de septiembre de 2013.
- Goodman, K. (2002). La nueva situación de los maestros en las naciones desarrolladas y en desarrollo. En CD ROM del *VII Congreso Latinoamericano Desarrollo de la Lectura y la Escritura*. Puebla, México.
- Habermas, J. (1990). *Conocimiento e interés*. Versión castellana de Jiménez, Ivars y Santos. Buenos Aires: Taurus
- Hume, D. (2006). *Investigación sobre los principios de la moral*. Madrid: Alianza Editorial.
- Kalman, J. (2004). Saber lo que es la letra. Una experiencia de lectoescritura con mujeres de Mixquic. *Biblioteca para la Actualización del Maestro*. México: SEP.
- Labov, W. (1969). The Logic of Nonstandard English. En *Monograph Series on Language and Linguistics* (James E. Alatis, Ed.). USA: Georgetown University.
- Lerner, D. (2001). *Leer y escribir en la escuela. Lo real, lo posible y lo necesario*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Mentzer, M. (1995a) Whom the gods blessed, they'll restore. Entrevista por Peter McGough. *JoeWeider's FLEX* (181-183). California: I, Brute Enterprises.
- Mentzer, M. (1995b) Exercise: Religion or Science. En *New Heavy Duty*. *Joe Weider's FLEX* (172-175). California: I, Brute Enterprises.
- Popper, K. R. (1991) *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*. México: PAIDOS.
- Platón (1872). Timeo. En *Obras Completas* (Tomo 6). Patricio de Azcárate: Madrid
- Sagan, C. (1984). *El cerebro de Broca. Reflexiones sobre el apasionante mundo de la ciencia*. México: Grijalbo.

- Sagan, C. (1984). *Los dragones del edén. Especulaciones sobre la evolución de la inteligencia humana*. México: Grijalbo.
- Sagan, C. (2001). El mundo y sus demonios. *Biblioteca para la Actualización del Maestro*. México: SEP.
- Sartre, J. P. (2008) *El ser y la nada*. Buenos Aires: Losada.
- Savater, F. (2011) *Ética para Amador* (2ª Ed). España: Ariel.
- Schmelkes, S. (2002). La enseñanza de la lectura y la escritura en contextos multiculturales. Conferencia presentada en *el VII Congreso Latinoamericano para el Desarrollo de la Lectura y la Escritura* (del 16 al 19 de octubre de 2002). Documento pdf disponible en <http://red.pucp.edu.pe/ridei/wp-content/uploads/biblioteca/081212.pdf> Fecha de recuperación: 25 de septiembre de 2013.
- Shor, I. (1997) *What is critical literacy?*_Documento PDF disponible en http://newhavenleon.org/yahoo_site_admin/assets/docs/OutreachWhat_is_critical_literacy_-_shor.13071914.pdf Fecha de recuperación: 25 de Septiembre de 2013.
- Stubbs, M. (2004). Applied Discourse Analysis and Educational Linguistics. En *Applied Sociolinguistics*. USA: Academic Press. (pp. 203-244)
- Suárez de la Torre, E. (2011). El Problema de Parménides (2011). En *Humanitas* (63). 27-59. Archivo PDF disponible en http://www.uc.pt/fluc/eclassicos/publicacoes/ficheiros/humanitas63/01_ESTorre.pdf. Recuperado el 11 de octubre de 2013.
- Todd, T. (1995, Feb) A steroid parable. En *Drug World*. *Joe Weider's FLEX* (181-183). California: I, Brute Enterprises.
- Wittgenstein, L. (2012) *Tractatus Logico-Philosophicus*. Archivo pdf disponible en <http://people.umass.edu/klement/tlp/> Fecha de recuperación: 10 de septiembre de 2013.

NUESTROS AUTORES

Arturo Barraza Macías

Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor Investigador de la Universidad Pedagógica de Durango. Docente del Doctorado en Ciencias de la Educación del Instituto Universitario Anglo Español. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1, CONACyT. Director de la revista *“Praxis Investigativa ReDIE”*. Director de la revista *“Visión Educativa IUNAES”*. Coordinador del Grupo de Investigación *“El estrés en los agentes educativos”*. Miembro de la Red Durango de Investigadores Educativos.

Jorge Enrique Bracamontes Grajeda

Investigador –Instituto de Ciencias Sociales UJED. Licenciatura en Economía, Universidad Autónoma de Tamaulipas; 2000. Mención Honorífica. Maestría en Docencia en Educación Superior. Universidad Autónoma de Tamaulipas.2009; Mención Especial. Maestría en Ciencias con Orientación en Trabajo Social. Universidad Autónoma de Nuevo León; 2006. Doctorado en Filosofía con orientación en Trabajo Social y Políticas Comparadas de Bienestar Social. Universidad Autónoma de Nuevo León. 2011. En el año de 2011 se le otorgó por parte de la Universidad Autónoma de Nuevo León el PREMIO DE INVESTIGACIÓN UANL 2011. Líneas de investigación: Desarrollo sustentable y Educación Superior

Netzahualcóyotl Bocanegra Vergara,

Licenciado en Educación Primaria por la Escuela Normal Rural “J. Guadalupe Aguilera”, Maestro en Pedagogía por el Centro Pedagógico de Durango donde también funge como docente y asesor de tesis. Actualmente es estudiante del Doctorado en Ciencias para el Aprendizaje en la Universidad Pedagógica de Durango.

Juan Manuel Coronado Manqueros

Egresado de la Escuela Normal Rural “J. Gpe. Aguilera” en el 2005 con la licenciatura en Educación Primaria, posteriormente curso la Maestría en Pedagogía en el Centro Pedagógico de Durango A. C., se ha desempeñado como docente frente a grupo en escuelas multigrado y multinivel en la zona de las quebradas del municipio de Pueblo Nuevo, Durango, así como en la periferia de la ciudad de Durango. Posteriormente se desempeñó como Asesor Técnico Pedagógico en la zona 14 del sector educativo 14, ha formado parte de diversos comités de validación y elaboración de reactivos para CENEVAL., actualmente es estudiante del Doctorado en Ciencias para el Aprendizaje de la Universidad Pedagógica de Durango.

Luis Enrique González Cisneros

Licenciatura en Educación Primaria por la Escuela Normal Rural “José Guadalupe Aguilera” ubicada en el municipio de Canatlán, en el estado de Durango, generación 2002 – 2006. Maestría en Educación con Campo en Formación Docente por la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad #321 ubicada en el municipio de Guadalupe, en el estado de Zacatecas, generación 2010 – 2012. Actualmente estudiante, desde agosto de 2013, del Doctorado en Ciencias para el Aprendizaje ofertado por la Universidad Pedagógica de Durango.

Luis Fernando Hernández Jáquez.

Maestro en Administración. Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor Investigador de la Universidad Pedagógica de Durango. Miembro de la Red Durango de Investigadores Educativos.

Rosa Fabiola Pérez Salas

Maestra en Educación por el Instituto Universitario Anglo Español, experiencia laboral como docente de Educación Secundaria Técnica y de Educación Básica para Adultos, actualmente estudiante del Doctorado en Ciencias para el Aprendizaje en la Universidad Pedagógica de Durango

Omar David Almaraz Rodríguez

Licenciado en Educación Primaria por la Escuela Normal Rural “J. Guadalupe Aguilera”, Maestro en Pedagogía por el “Centro Pedagógico de Durango”, actualmente Doctorante en Ciencias para el Aprendizaje en la “Universidad Pedagógica de Durango”.

Fernando Alvarado González

Egresado de la Licenciatura en Educación Primaria de la ByCENED en 1993. Maestro en Planeación por la misma institución en 2005. Lector y a veces escritor. Docente por convicción. A lo largo de servicio Maestro frente a Grupo en primaria por diez años y Apoyo Técnico en la Secretaría de Educación del Estado de Durango otros tantos. Experiencia como maestro de asignatura en secundaria, bachillerato y nivel superior.

EVALUADORES

La evaluación de los trabajos presentados, como propuestas para capítulos del presente libro, se desarrolló en dos etapas:

1.- En una primera etapa el titular del seminario doctoral, y coordinador del presente libro, realizó una primera evaluación y seleccionó los que, a su consideración, eran los mejores trabajos.

2.- En una segunda etapa los trabajos seleccionados fueron evaluados por los árbitros externos invitados ex profeso. Cabe mencionar que ninguno de los trabajos seleccionados fue rechazado para su publicación pero si se les pidieron correcciones que, a juicios de los evaluadores, ayudaron a mejorar su calidad.

Los árbitros externos invitados fueron:

Dra. Adla Jaik Dipp.

- Directora del posgrado en el Instituto Universitario Anglo Español.
- Asesora de tesis del Doctorado en Ciencias de la Educación que oferta el Instituto Universitario Anglo Español.
- Miembro de la Red Durango de Investigadores Educativos.

Dr. Isidro Barraza Soto.

- Profesor Investigador del Centro de Actualización del Magisterio.
- Docente del Doctorado en Ciencias de la Educación que oferta el Instituto Universitario Anglo Español.
- Miembro de la Red Durango de Investigadores Educativos.

Dr. Raymundo Carrasco Soto.

- Investigador de la Secretaría de Salud del Estado de Durango.
- Docente del Doctorado en Gestión Educativa que oferta el instituto Superior para la Actualización Magisterial y Ejecutiva.
- Miembro de la Red Durango de Investigadores Educativos.

Dra. Teresita de Jesús Cárdenas Aguilar.

- Coordinadora del Centro de Recursos para la Integración Educativa Norte de la Secretaría de Educación del Estado de Durango.
- Docente del Doctorado en Gestión Educativa que oferta el instituto Superior para la Actualización Magisterial y Ejecutiva.
- Miembro de la Red Durango de Investigadores Educativos.

El presente libro ofrece un conjunto de ensayos que tienen tres características centrales:

1.- Los ensayos fueron realizados en el marco de un programa doctoral.

2.- Los ensayos abordan diversos temas de corte epistemológico

3.- Sus autores toman postura, al respecto de los temas analizados.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DE DURANGO

DOCTORADO EN CIENCIAS PARA EL APRENDIZAJE