

# Filosofía y metodología de las ciencias: vías de encuentro en la investigación social

Virginia Ferro

► **To cite this version:**

Virginia Ferro. Filosofía y metodología de las ciencias: vías de encuentro en la investigación social. 2012. hal-00687292

**HAL Id: hal-00687292**

**<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00687292>**

Preprint submitted on 12 Apr 2012

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Título: FILOSOFÍA Y METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS: VÍAS DE ENCUENTRO EN LA  
INVESTIGACIÓN SOCIAL**

**MGSTER. MARÍA VIRGINIA FERRO**

**Introducción**

Es muy fácil plantearse el desarrollo a lo largo de la flecha del tiempo de dos disciplinas en términos de contienda, por un lado la Filosofía de la Ciencia y por otro la Metodología de la Ciencia.

Lo que se propone en ésta disertación es transitar por otro camino mucho más arduo: el de las articulaciones posibles entre la teoría y la práctica en contexto.

Partir del “contexto”, significa anclarnos históricamente como también ubicarnos en el marco de tradiciones de investigación que no sólo han buscado resolver problemas concretos desde la teoría orientando la práctica, sino también responder preguntas de mayor profundidad vinculadas con la propia historia de sus pares.

Pensar en una “flecha del tiempo” nos permite una localización espacial y temporal relativa y compleja, desde los mismos orígenes de las principales tradiciones de investigación como núcleos de preguntas en busca de respuesta, hasta las bifurcaciones que se han consolidado en el presente.

Positivismo Lógico, Escuela Crítica, Concepciones Interpretativas, Visión Historicista, Teorías de los Sistemas Complejos, Concepciones Semánticas, y tantas otras versiones menos conocidas aglutinadas bajo rótulos tales como “amigos del descubrimiento”, o derivados tales como Programa Fuerte de la Sociología del Conocimiento o Estudios en CT& s, han sido tradiciones de investigaciones a las cuales se les han asociado siempre algún correlato metodológico específico y unos cuantos compartidos.

Me refiero a métodos, a técnicas o estrategias de investigación, o a aportes tales como mecanismos de operacionalización o construcción de categorías. También me estoy refiriendo a formas alternativas y coexistentes para desentrañar un problema y guiar un proceso.

Una propuesta para salir de la encrucijada, y situarnos frente a los desafíos de la investigación social actual, es pensar en términos de interconexiones y empezar a transitar por las miradas múltiples.

**El contexto**

En la jerga epistemológica, “contexto” supone dominios diferenciados en la teorización de la práctica científica.

Desde sus orígenes Hans Reichenbach (1938), distingue por un lado aquellas tareas de reconstrucción descriptivas del conocimiento ligadas al contexto de descubrimiento propias de la sociología y de la psicología; y por otro, tareas de reconstrucción racional del conocimiento, relacionadas con el contexto de justificación, propio de la epistemología. Esta última ve la estructura interna del conocimiento como un sistema lógico de interconexiones del pensamiento, de ahí la introducción de la noción de “tarea crítica”, es decir la construcción de los procesos de pensamiento como un sistema consistente, o la construcción de un conjunto de operaciones que pueden ser vistas como reconstrucciones racionales.

La reconstrucción racional no se establece arbitrariamente, sino haciendo uso del postulado de correspondencia. Así pueden demarcarse áreas de competencia de la sociología (descripción de hechos objetivos), y de la psicología (descripción de procesos del pensamiento de los sujetos en la vida diaria).

El contexto de descubrimiento permaneció relegado prácticamente hasta fines de los años cincuenta del siglo pasado, para ese entonces puede empezar a vislumbrarse un cambio del concepto de epistemología, basado en la articulación teórica en otras áreas del conocimiento (historia y sociología de la ciencia), en la revalorización del peso de los factores sociales en el ámbito epistemológico y principalmente en la ampliación de concepciones metodológicas.

Thomas Nickles (1980) sostuvo que dos concepciones metodológicas influyeron en el mantenimiento del contexto de justificación sobre el descubrimiento: la metodología hipotética deductivista y el énfasis para evaluar lo que las teorías científicas eran capaces de hacer.

Entre quienes contribuyeron a cambiar el *status* del contexto de descubrimiento se encuentran Norman Hanson, Stephen Toulmin, Gerald Holton, Gary Gutting. Sus trabajos estudiaron patrones de descubrimiento científico, el surgimiento y resolución de problemas en el ámbito científico, construyendo una metodología del descubrimiento cuya base fue la evidencia histórica.

Los contextos tanto de descubrimiento como de justificación comenzaron a ser considerados como marcos apropiados para arrojar luz sobre la actividad de resolución de problemas en el proceso investigativo.

Félix Schuster (1991), establece un sentido de descubrimiento que corresponde a cada fase de la investigación, en conexión con conceptos tales como: generación, búsqueda y aceptación.

A nivel de generación “descubrimiento” significa la producción de una idea que inicialmente parece meritoria de una consideración ulterior en relación con el problema que se maneja. Este es un logro que puede confinarse al pensador individual.

En un sentido algo más fuerte, “descubrimiento” es una idea que es buscada, es decir, merece ser alcanzada por la comunidad científica. Un descubrimiento logra consideración activa por parte de los investigadores, pero no necesariamente aceptación.

Finalmente, “descubrimiento” es un logro científico aceptado o certificado por la comunidad científica, y en este sentido incluye justificación, pero del mismo modo, justificación incluye descubrimiento.

La primera articulación posible entre Filosofía de la Ciencia y Metodología puede entenderse a partir del fin de las disputas en torno al método y a la demarcación de áreas de competencia disciplinar, para introducir la idea de proceso de investigación con el objetivo de resolver problemas concretos en cualquier ámbito del conocimiento.

### **Tradiciones de investigación**

El término “tradicición” fue inicialmente utilizado en antropología para designar el conjunto de normas, creencias a menudo incorporadas en instituciones. En Filosofía de la Ciencia, estos términos se asocian a la aparición de estudios que intentan discutir cómo se produce el cambio, progreso o crecimiento en la actividad científica.

Steven Toulmin (1977), en “La comprensión humana. El uso colectivo y la evolución de los conceptos”, introducirá la noción de “tradiciones de investigación” en relación con el desarrollo histórico de las disciplinas intelectuales en tanto empresas racionales.

Laudan define las tradiciones de investigación como *“un conjunto de supuestos generales acerca de las entidades y procesos apropiados que deben ser utilizados para investigar los problemas y construir las teorías del dominio”* (Laudan. 1986. Página 116).

Toda tradición de investigación presenta rasgos que las caracteriza:

- Cierta número de teorías específicas que las ejemplifican y la constituyen parcialmente. (dominio compuesto por teorías)
- Evidencia determinados compromisos metafísicos y metodológicos que como conjunto individualizan la tradición de investigación y la distinguen de otras. (sistemas de compromisos comunes del grupo que hacen a su identidad o integridad)
- Discurre a diferencia de las teorías específicas a través de un cierto número de formulaciones diferentes, pormenorizadas (y a menudo mutuamente contradictorias), y que tiene una larga historia, que se extiende a lo largo de un período de tiempo. (Objetivos de tipo metodológico, establecimiento de la ontología y modos de proceder dentro del dominio).
- Funciones propias: definición de problemas, proporcionar herramientas para resolver problemas empíricos y conceptuales, importancia asignada a tales problemas en el marco del dominio.

Laudan establecerá la coexistencia de tradiciones de investigación en ciencia, sosteniendo una mirada plural indirectamente sobre los métodos, técnicas o estrategias de recolección y análisis de datos y mostrándonos el camino para sostenernos en una visión más abierta a la alternativa. Por otro lado, la “tradicición” con todo el peso que se le otorgue nos permitirá hacer el recorrido a lo largo del tiempo en función de una perspectiva evolutiva.

### **La flecha del tiempo: las tradiciones de investigación en Filosofía de la Ciencia y sus implicancias metodológicas.**

Ilya Prigogine en “Las leyes del caos” hace alusión a la más paradójica de las negaciones: la flecha del tiempo enunciada por Feynman o Hacking en referencia a un universo reversible, en el que no hay diferencia entre pasado o futuro y dónde se predice el advenimiento de una teoría unificada que explique preguntas esenciales del ser humano. La paradoja está en que la misma visión refleja la solidaridad de nuestra experiencia interior con el mundo en que vivimos. También va a hacer referencia al texto clásico de Snow “Las dos culturas y un segundo enfoque”, para mostrar los ideales tradicionales que subyacen bajo las ciencias naturales (alcanzar la certidumbre asociada a una descripción determinística) y en las ciencias humanas (dominadas por la noción de incertidumbre), concluyendo Prigogine que lo que distingue a ambas culturas es la manera de describir el paso del tiempo.

En este trabajo, la flecha del tiempo constituye un ejemplo clásico de orden didáctico para pensar un recorrido posible (no el único y tampoco completo en sí mismo), de las distintas tradiciones de investigación en la Filosofía de la Ciencia, su impacto en cuestiones metodológicas, y las bifurcaciones posibles (en términos de Laudan, la coexistencia).

Si algo ha dejado huellas en nuestro pensamiento occidental, han sido las primeras discusiones en torno a la ciencia desde la mirada positivista. Mucho se ha dicho sobre ella, generalmente de manera simplificada y bastante superficial.

Veamos brevemente algunas ideas previas que luego se fundirán con el Neopositivismo, Empirismo Lógico, Círculo de Viena, Verificacionismo o Concepción Heredada de la Ciencia, pensando en:

Ernst Mach, tanto físico como historiador de la ciencia interesado en desarrollar una teoría empirista del conocimiento de las sensaciones, patrones y relaciones expresadas a través del lenguaje, un propulsor inminente de la doctrina del operacionalismo (en el sentido de que los conceptos científicos se pueden descomponer), tanto como de los experimentos mentales. Ambas nociones trascenderán a Mach.

Charles Sanders Peirce, quien ya a fines del siglo XIX estudiaba los métodos del descubrimiento científico o la “lógica del descubrimiento”, mostrándose atento a una manera de procesar

información dónde se combinaban razonamientos deductivos tanto como inductivos con vistas a la formulación de hipótesis (abducción).

Henri Poincaré, asociado a la doctrina del convencionalismo, esto es: los primeros principios de la geometría no son consideradas como verdades experimentales o empíricas, sino convenciones o definiciones útiles para describir el mundo, la ciencia es una empresa taxonómica en el sentido de un estudio dónde prima un sistema de relaciones.

Pierre Duhem, estableciendo una posición gradualista o evolucionista en la historia de la ciencia, esto es: no hay grandes fracturas en el conocimiento científico, no hay conceptos para los que no es posible hallar algún antepasado. Una teoría física no ofrece una explicación de la realidad, su objetivo es representar las leyes experimentales. Como también, rescatando la doctrina medieval de “salvar las apariencias”, que enuncia como “salvar los fenómenos”, que luego hará mella en Van Fraassen. La tesis Duhem-Quine que establece que un físico jamás puede someter una hipótesis aislada a la comprobación experimental, sino que debe hacerlo con un grupo de hipótesis. Importancia de las experiencias cruciales.

Cuatro ejemplos que han tenido enorme influencia para discusiones posteriores, que en principio les pondremos los rótulos tradicionales de operacionalismo, pragmatismo, convencionalismo e instrumentalismo, siguiendo a Oldroyd (1993); y que debe asociarse a aspectos metodológicos tales como: la operacionalización de conceptos o variables; la disputa sobre el status de procedimientos metodológicos inductivos; la cuestión de distinguir términos específicos utilizados en el vocabulario de la ciencia; la discusión en el marco de la historia de la ciencia sobre continuismo versus discontinuismo; la posibilidad de introducir arreglos *ad hoc*; por no mencionar lo que traerá aparejado sobre la importancia entre representar o intervenir en ciencia.

Ahora si vamos a algunos ejemplos de Filósofos vinculados al positivismo lógico, pero que ellos mismos no se incluirían en sus filas: dedicados a la lógica tales como Bertrand Russell y Gottlob Frege, quienes trabajarían en el desarrollo de conjuntos y de función, y la aparición del concepto de metalenguaje, en el marco de una disputa en el seno del desarrollo de las matemáticas.

El legado mayor es la identificación y resolución de paradojas en su propio ámbito disciplinar...mostrándonos que existían, tanto como sirviendo de base para el desarrollo teórico posterior (otras lógicas y otras propuestas que retoman lo planteado que tanto impactaron sobre la llamada “Teoría de los Sistemas Complejos” y sobre la familia de las “Concepciones Semánticas”).

Nombrar a Wittgenstein teniendo en cuenta tanto el *Tractatus* (reintroduciendo una forma de escribir que creíamos olvidada: a través de aforismos; o advirtiéndonos constantemente que la Filosofía se dirige a la clarificación del pensamiento, que se trata de una actividad), como el de la teoría pictórica del lenguaje que se afincaría en otros designios, en manos de seguidores del comprensivismo e interpretativismo.

A nivel metodológico, los ejemplos mencionados nos sirven a la hora de analizar capítulos sobre definición, distinción entre tipos de conceptos, niveles de medida, entre otros en la margen cuantitativa y comprensión de reglas de lenguaje, uso de definiciones ostensivas bajo el curso cualitativo.

Al mismo tiempo en que los autores nombrados los agrupamos bajo un enorme rótulo como tradición de investigación, emergen otras haciéndose preguntas que intentan resolver problemas en áreas del conocimiento propias de las ciencias sociales. Siguiendo a Schuster (1992): el origen de la comprensión en Dilthey proponiendo como método la empatía, la comprensión de la acción subjetivamente significativa en Weber.

Se trata de otra tradición de investigación que aparece nombrada en los libros de textos en el marco de la discusión de si la ciencia social podía ser ciencia y en todo caso que tipo de método sería el más apropiado utilizar en los estudios que se desarrollaran, y bajo el título “monismo o pluralismo metodológico”. Pero va mucho más allá del método, ya que en germen plantean temáticas que tendrán enorme influencia posterior en el desarrollo de toda la metodología de índole cualitativa, y que llevarán a poner en duda parámetros clásicos como confiabilidad y validez, el desarrollo de diseños nuevos, más flexibles adecuados al objeto de estudio, pero lo más importante es rescatar la aparición de temas nuevos en disciplinas sociales: marginalidad, identificación de grupos minoritarios, y el análisis de opiniones y creencias.

En nuestra flecha del tiempo deberíamos incluir al mismo tiempo una primera generación de la Escuela de Frankfurt, siguiendo a Blanca Muñoz (2004), con Horkheimer y Adorno a la cabeza aunando preocupaciones de índole epistemológicas metodológicas (razón instrumental versus razón crítica); analizando las consecuencias sociopolíticas de la razón instrumental utilizando los aportes del psicoanálisis (proponiéndonos temas nuevos: estructura de la autoridad, el autoritarismo, nazismo, fascismo, los sistemas de prejuicios y cultura de masas, entre otros. Y una vuelta a la “metafísica del positivismo”, desarrollando una antropología crítica (ser humano en un lugar histórico, emancipación del subjetivismo).

Muchos autores sitúan el gran cambio a partir de los enfoques socio-históricos que agrupan al trío Thomas Kuhn, Imre Lákatos y Paul Feyerabend. Yo prefiero pensar en que el cambio de mirada tanto epistemológica como metodológica ha sido ya propuesta en la década de los cincuenta, en los ya nombrados “amigos del descubrimiento”, y viene formándose en las mismas filas de un positivismo que ya no puede más sostener demarcaciones tajantes, como tampoco “el método”, ya que después de todo hemos sido partícipes de dos versiones de metodología inductivista y dos hipotética deductivista.

Socio- Histórico hace referencia al contexto comunitario (lo que tampoco es nuevo), y hasta ahora habilitado bajo programas de investigación o de un “todo vale” (lo que en realidad viene a significar que hay más de un método, y que hay que tener en cuenta el impacto de nuestras investigaciones sobre el público en general, siguiendo a Feyerabend).

Lo que sí es más interesante es lo que viene a continuación, lo bueno de las críticas es que dejan aparecer otras miradas, ahora ancladas sobre la sociología.

Los inicios de la Sociología de la Ciencia pueden rastrearse en la Sociología del Conocimiento de Manheim en textos tales como "Ideología y Utopía", de corte netamente marxista, o de Merton en estudios clásicos sobre el *ethos* científico propios de una visión funcionalista.

Olivé (1986) bien hace al diferenciar entre una visión estrecha y una amplia en cuanto a una sociología del conocimiento vinculada con la epistemología pero desde la discusión de conceptos propios de la teoría social, tales como: consenso, interés, jerarquía, entre otros.

En los años setenta, el Programa Fuerte de la Sociología del Conocimiento con sede en Edimburgo haría su entrada reutilizando a Kuhn, propuesto por David Bloor y Barry Barnes, sobre la base de un conocimiento científico que debe ser estudiado como fenómeno natural (lo que se manifiesta empíricamente en las sociedades, o aquello que la gente considera que es conocimiento científico) y el acento puesto sobre las creencias. Los postulados del programa se afirmaron sobre cuatro principios: causal, imparcial, simétrica y reflexiva. (Echeverría.2002).

Un buen ejemplo es la teoría de los intereses de David Bloor, dónde por un lado afirma que la ciencia no es neutra ni aséptica (siguiendo a la Escuela de Frankfurt), y por otro da cuenta de que en las formulaciones de las observaciones empíricas, intervienen los intereses y creencias compartidas de los científicos.

Casi al mismo tiempo se desarrollaría la etnometodología con Woolgar y Latour, quienes se harán eco del relativismo epistémico y ontológico del cual fuera blanco Kuhn en su momento, dejándonos un estilo de investigación en el que el observador adopta una postura de antropólogo que se encuentra por primera vez con un fenómeno para realizar una descripción.

En los 80' dará cuenta con centro en la Universidad de Bath el programa empírico del relativismo con un análisis detallado de las controversias en ciencia, y cuestionando fuertemente métodos clásicos como la experimentación y la inducción. Gran parte de sus esfuerzos investigativos están sobre la línea de fuego de los Estudios Sociales en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Sus intereses tienden a centrarse sobre la evaluación de las innovaciones en tecnología y en los argumentos retóricos empleados en las discusiones de expertos.

En el caso de los Estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad, como variante sobre todo de los postulados del Programa Fuerte de la Sociología del Conocimiento ha tenido gran acogida en el ámbito educativo para realizar cambios en contenidos y metodologías, acercar la cultura humanística y la científica-tecnológica, promover la llamada "alfabetización" científica y la difusión en ciencia. Su principal desarrollo ha sido en Estados Unidos, Reino Unido y Países Bajos; en países de habla hispana el principal promotor de sus principios ha sido la Organización de Estados Iberoamericanos. El tipo de desarrollos metodológicos realizados van desde la elaboración de escalas tipo Likert (metodología cuantitativa), a estudios de orden cualitativo sobre



representación, que a su vez se asocian en los últimos años a las Concepciones Semánticas de la Filosofía de la Ciencia. (López Cerezo.1996) (Luján, J. López Cerezo, J. y Muñoz, E. 1994)

Pero, ¿qué está pasando a fines de los años sesenta en otras tradiciones de investigación?

Por un lado, muchos de los miembros de la Escuela de Frankfurt que ha tenido en gran medida que emigrar de Alemania durante la segunda guerra mundial vuelven a Alemania, y es allí dónde podemos hablar de una segunda generación en términos de Blanca Muñoz (2002). El representante más conocido por nosotros, muy activo en las décadas siguientes será Jüger Habermas. Ahora los temas de discusión han cambiado, Habermas volverá sobre la concepción comprensivista de Weber, introducirá nuevos conceptos bajo amparo sociológico: Legitimidad, racionalización, legalidad; los análisis serán de índole filosóficos y políticos.

Por otro lado, han seguido su cauce la tradición interpretativista, comprensivista que ha vuelto renovada bajo nuevas propuestas fenomenológicas y hermenéuticas. Schütz sustentándose en la sociología y convergiendo con la filosofía propondrá situar la interpretación en la esfera del mundo de la vida y a través de los procesos de socialización nos advertirá nuevamente sobre la importancia del lenguaje.

Peter Winch seguirá el mismo camino utilizando el concepto de “reglas” frente a los juegos del lenguaje de Wittgenstein, con una mirada más antropológica que sociológica.

Desde la Hermenéutica, (que he tenido una larga historia como tradición y alcance, entre otras cosas porque ha dejado de ser útil para la interpretación o exégesis de los textos sagrados y también para sostener disputas en favor de un bando u otro a nivel religioso, en tiempos de la reforma y contrareforma), se renueva con Gadamer, quien nos recuerda la importancia de la interpretación anclada en los textos y basada en la autocomprensión, que está siempre en camino, se encuentra en un camino cuya realización hasta el final es imposible, ya que tendemos a renunciar a la ilusión de iluminar totalmente las oscuridades de nuestras motivaciones. Hermenéutica es una capacidad natural, de contacto comprensivo con los hombres

*“Pues entonces más importante que interpretar el claro contenido de un enunciado, es rastrear los intereses que nos guían. Una de las intelecciones fecundas de la moderna hermenéutica es que todo enunciado debe ser considerado como una respuesta a una pregunta y que la única vía para entender un enunciado consiste en obtener la pregunta desde la cual el enunciado es una respuesta”. (Gadamer.1981.Pp.75)*

Paul Ricoeur y Richard Rorty comienzan a introducir el giro hermenéutico a gran escala. Y volviendo sobre una vieja distinción entre explicación y comprensión, dándole un giro más pragmático.

El primero con “Hermenéutica y Acción”(1985), nos insta a pasar de la hermenéutica del texto a la de la acción, y nos guía por los senderos del uso de la metáfora y el símbolo, explicar y comprender (y el vínculo que asocia texto, acción e historia)

Rorty (1983. Pp. 13) presentará el problema diciendo que saber es representar con precisión lo que hay fuera de la mente; entender de esta manera la posibilidad y naturaleza del conocimiento es entender la forma en que la mente es capaz de reconstruir tales representaciones. La preocupación fundamental de la filosofía es ser una teoría general de la representación; una teoría que divida la cultura en áreas que representen bien la realidad, otras que la representen menos bien y otras que no la representen en absoluto (a pesar de su pretensión de hacerlo).

De la década del 80' en adelante lo "nuevo" parece ser una bifurcación de muchos tópicos del pasado a escala tanto epistemológica como metodológica: particularmente importa la incidencia de la aparición del "Paradigma de la Complejidad" o de las "Teorías de los Sistemas Complejos".

Dos líneas pueden diferenciarse: por un lado Edgar Morín ha desarrollado estudios tomando como base la biología, adaptándola a cuestiones vinculadas a la sociología y de aplicación intensiva en el área educativa. Por otro lado, ligados al Instituto Santa fe de Ciencias de la Complejidad, los estudios se hallan arraigados en el desarrollo de las matemáticas, la topología, las geometrías no euclidianas, lógicas no tradicionales, meteorología y economía, entre otras. (Raiza Andrade. 2002)(Maldonado.2005).

El programa complejo, comprende metodológicamente el uso de razonamientos de tipo inductivo y analógico en un intento desesperado por comprender la no linealidad. Por el momento la propuesta se circunscribe a la comparación cruzada o interdisciplinaria, sin dejar de lado la modificación semántica de términos extrapolados de otras disciplinas (biología, economía, etc.). Lo novedoso es la aparición de la coherencia como recurso de verdad.

Desde una mirada que tiene su origen en la tradición positivista, la familia de Concepciones Semánticas plantean en la actualidad estudios que renuevan su aspecto: análisis que dejan de lado cuestiones sintácticas heredadas de la noción de teoría. Se trata de una familia de enfoques que comienzan a desarrollarse a fines de los 50' con Patrick Suppes (reconstrucción de teorías); el estructuralismo de los 60' con Joseph Sneed y Wolfgang Stegmüller; los trabajos de Frederick Suppe y Ronald Giere en las décadas de los 70' y 80', tanto como el de Bas Van Fraassen hasta el presente. (Díez y Moulines. 1999)

La noción de teoría se vincula con la de modelo. La ciencia representa los fenómenos empíricos en términos de estructuras abstractas o matemáticas (modelos teóricos), que contienen modelos de datos o igualados que se construyen sobre la base de resultados siguiendo un camino determinado, seleccionando criterios relevantes, en ocasiones particulares en una práctica experimental o conjunto observacional designado para este propósito. La ciencia explica cómo las apariencias son producidas en la realidad. Se han combinado estudios a nivel metodológico con conceptos y métodos de las ciencias cognitivas y de programas computacionales de simulación. Los estudios de casos se centran en interpretaciones y reconstrucciones teóricas particulares. Su

aplicación ha sido muy basta, desde estudios en biología, psicología cognitiva conductual, a la arqueología. (Díez Calzada. 1997)

### **Conclusión**

Una propuesta para salir de la encrucijada, y situarnos frente a los desafíos de la investigación social actual, es pensar en términos de interconexiones y empezar a transitar por las miradas múltiples, aunque esto involucre el esfuerzo de pensar en planteos de problemas que parecen ser siempre dicotómicos: representar e intervenir, explicar o interpretar, metodologías de índole cualitativas o cuantitativas.

Lo que queda es aceptar como caminos posibles todas las variantes, tanto por el mero interés teórico (o el ejercicio de pensar); como porque está en juego siempre la resolución de problemas concretos a través de un proceso investigativo.

Aquí sostenemos que cualquier recorrido posible debe atenerse a las siguientes reglas:

- Conocer el origen de las postulaciones teóricas.
- Ver su aplicación a lo largo del tiempo.
- Contextualizar permanentemente el desarrollo teórico en función de la práctica.
- No desestimar ni dejar fuera nada del camino en su totalidad.
- Ser coherentes entre teoría y práctica; es aplicar correctamente la formulación teórica a la investigación que se está llevando a cabo.
- Toda encrucijada no debe ser concebida como un camino sin salida; sino más bien como pregunta en busca de respuesta. El desafío es seguir preguntándonos.

**Referencias bibliográficas:**

Blanca Muñoz (2004) Escuela de Frankfurt. Primera y Segunda Generación. Diccionario crítico de las Ciencias Sociales. Universidad Carlos III. Madrid.

Díez, J; Moulines U. (1999) Fundamentos de Filosofía de la Ciencia. Ariel. Barcelona.

Díez Calzada, J. (1997) La Concepción Semántica de las Teorías Científicas. Endorsa. Madrid.

Echeverría, J. (2002) Filosofía de la Ciencia. AKAL. Barcelona.

Gadamer, G.H. (1981) La Razón en la Epoca de la Ciencia. Alfa. Buenos Aires.

Laudan, L. (1986) El Progreso y sus Problemas. Hacia una Teoría del Crecimiento Científico. Encuentro. Madrid.

López Cerezo, J. (1998) "Ciencia, Tecnología y Sociedad: El Estado de la Cuestión en Europa y Estados Unidos". Revista Iberoamericana de Educación. 18. (Pp.41-68)

Luján, J.; López Cerezo, J. y Muñoz, E. (1994) "*STS Studies in Spain: A Case Study in STS Transfer*". *Technoscience* 7/2 (Pp.14-16)

Maldonado, C. E. (2005) "Ciencias de la complejidad: ciencias de los cambios súbitos". Odeón. Observatorio de Economía y Operaciones Numéricas. Universidad Externado de Colombia. (Pp. 85-125). <http://www.complexsites.com/gpage8.html>.

Nickles, T. (1980) *Scientific Discovery, Logic, and Rationality. Edited by D. Reidel Publishing Company. Dordrecht-Holland-Boston.*

Oldroyd, D. (1993) El Arco del Conocimiento. Introducción a la Filosofía y Metodología de la Ciencia. Crítica. Barcelona.

Olivé, L. (1986) La explicación social del conocimiento. UNAM. México.

Prigogine, Ilya (1997) Las Leyes del Caos. Crítica. Barcelona

Schuster. F. y colaboradores (1991) "Historia de la Ciencia y Comunidades Científicas". Revista de Filosofía. Asociación de Estudios filosóficos. Vol. VI. Mitad noviembre. Buenos Aires (Páginas 3-22)

Schuster, F.; Giarraca, N; Aparicio, S. (1992) El Oficio del Investigador. Homo Sapiens. Buenos Aires.

Raiza Andrade y Cardenas, E; Pachano, E; Pereira, L. Torres, A. (2002) "El paradigma complejo". Cinta de Moebio nº 14, Septiembre. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile. (Pp.1-53). <http://www.moebio.uchile.cl/14/frames07.htm>.

Reichenbach, H (1938) *Experience and Prediction. An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge. The University of the Chicago Press. Chicago- Illinois.*

Ricoeur, P. (1985) *Hermenéutica y Acción. De la hermenéutica del Texto a la Hermenéutica de la Acción*. Docencia. Buenos Aires

Rorty, R. (1983) *La Filosofía y el Espejo de la Naturaleza*. Cátedra. Madrid.

Toulmin, S (1977) *La Comprensión Humana. El Uso Colectivo y la Evolución de los Conceptos*. Alianza Universidad. Madrid.