

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN SOCIOLOGÍA**

***COMPOSICIÓN DEL PENSAMIENTO SOBRE FILOSOFÍA  
DE LA CIENCIA EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX***

**Tesis que propone  
JOSÉ ANTONIO DURAND ALCÁNTARA  
para alcanzar el grado de maestro**

**Director de Tesis  
Maestro en Sociología Alberto Miranda Gallardo**

**Septiembre de 2004**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“La ciencia tiene por objetivo darnos, en sus teorías, un relato literalmente verdadero de cómo es el mundo; y la aceptación de una teoría científica conlleva la creencia de que ella es verdadera”

Van Fraassen

“... la historia del pensamiento científico no es enteramente lógica. Por eso, para comprender su evolución hay que tener en cuenta factores extralógicos”

Koyré

“Durante mucho tiempo los filósofos hicieron de la ciencia una momia. Cuando finalmente desarrollaron el cadáver y vieron los restos de un proceso histórico de devenir y descubrimiento, crearon para sí la crisis de la racionalidad. Esto sucedió alrededor de 1960.”

Hacking

Mi agradecimiento a los compañeros profesores universitarios:

Maestro Alberto Miranda Gallardo  
Doctora Edit Antal Fodroczy  
Doctor Fernando Castañeda Sabido  
Doctora Graciela Arroyo Pichardo  
Doctor Jesús Silva Bautista  
Maestra Imelda Ana Rodríguez Ortiz

Por sus los valiosos comentarios y atinadas críticas para mejorar la presente tesis

# COMPOSICIÓN DEL PENSAMIENTO SOBRE FILOSOFÍA DE LA CIENCIA EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX

## Índice

	Página
INTRODUCCIÓN	1
Referencias y notas.....	12
CAPITULO 1: EL LENGUAJE COMO PREOCUPACIÓN FILOSÓFICA DEL SIGLO XX	
1.1.    La tradición analítica.....	14
1.1.1.  Frege, Moore y Russell.....	16
1.2.    Ludwig Wittgenstein.....	19
1.3.    El giro lingüístico.....	22
Referencias y notas.....	24
CAPÍTULO 2: EL CÍRCULO DE VIENA	
2.1.    Prolegómenos e Influencia del Círculo de Viena.....	25
2.2.    Bases del neopositivismo.....	29
2.3.    Rasgos fundamentales de El Círculo de Viena.....	30
2.4.    Principales tesis de El Círculo de Viena.....	32
2.4.1.  El criterio de demarcación.....	32
2.4.2.  El lenguaje lógico.....	33
2.4.3.  La unificación de la ciencia.....	34
2.4.4.  La inducción probabilística.....	34
2.5.    La concepción heredada.....	35
2.6.    Conclusión.....	36
Referencias y notas.....	37
CAPÍTULO 3. APORTACIONES A LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA DE LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX: PROTAGONISTAS DEL DEBATE	
3.1.    Nueva filosofía de la ciencia.....	39
3.2.    Karl Raimund Popper .....	42
3.2.1  Problema de la inducción.....	44
3.2.2  Refutación y falsacionismo.....	45
3.2.3  Teoría de los tres mundos.....	48
3.2.4  Breve síntesis de la propuesta de Popper.....	49
Referencias y notas.....	50

3.3.	Imre Lakatos.....	51
3.3.1	Programas de Investigación Científica.....	52
3.3.2.	Falsacionismo sofisticado.....	53
3.3.3.	Vigencia de la metafísica.....	55
3.3.3.1.	Heurística positiva/ heurística negativa.....	57
3.3.4.	Reconstrucción histórica.....	58
	Referencias y notas.....	60
3.4	Thomas Samuel Kuhn.....	62
3.4.1.	Esbozo biográfico y generalidades de la obra.....	62
3.4.2.	Impacto de <i>La estructura de las revoluciones científicas</i> .....	65
3.4.3.	Comunidades científicas.....	67
3.4.4.	Concepto de paradigma.....	69
3.4.5.	Ciencia normal/ciencia revolucionaria.....	72
3.4.6.	Conclusión.....	74
	Referencias y notas.....	76
3.5.	Paul Karl Feyerabend.....	79
3.5.1.	Esbozo biográfico.....	79
3.5.2.	Epistemología anarquista.....	81
3.5.3.	Principio de contrainducción.....	84
3.5.4.	Pluralismo teórico.....	85
3.5.5.	Colofón.....	86
	Referencias y notas.....	87
3.6.	Larry Laudan.....	89
3.6.1.	Generalidades.....	89
3.6.2.	Tradiciones de investigación.....	90
3.6.3.	Modelo reticular.....	92
	Referencias y notas.....	95
CAPITULO 4: JÜRGEN HABERMAS, REPRESENTANTE DE LA “SEGUNDA GENERACIÓN” DE LA ESCUELA DE FRANKFURT		
4.1	Esbozo biográfico.....	96
4.2	Breve síntesis de las principales propuestas.....	98
4.3	El análisis de la modernidad.....	101
4.4.	Colofón.....	104
	Referencias y notas.....	105
CONCLUSIONES.....		107
	Corolario.....	112
BIBLIOGRAFÍA.....		113

## INTRODUCCIÓN

Un hombre puede ser atraído hacia la ciencia por toda clase de razones. Entre ellas se encuentra el deseo de ser útil, la emoción de explorar un territorio nuevo, la esperanza de encontrar orden y el impulso de poner a prueba los conocimientos establecidos... La empresa científica como un todo resulta útil de vez en cuando, abre nuevos territorios, despliega orden y pone a prueba creencias aceptadas desde hace mucho tiempo... el científico debe interesarse por entender el mundo y por extender la precisión y el alcance con que ha sido ordenado.

Kuhn

Esta introducción, como puede apreciarse, se divide en dos secciones: la primera constituye –a grandes rasgos– el marco socioeconómico, político y cultural en el que se va construyendo el pensamiento sobre filosofía de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX en el contexto de la llamada posmodernidad y la globalización, que se produce a gran escala y no sólo sobre áreas específicas de la economía mundial sino sobre aspectos diversos de la cultura. Sin embargo, toda vez que no es intención de esta tesis profundizar en el tratamiento del proceso de globalización señalado, se han omitido datos estadísticos. La segunda sección, por su parte, está dedicada a describir la forma como se organiza el contenido de la tesis así como a señalar el propósito de la misma, a explicar brevemente algunos conceptos y a justificar su metodología.

### I

En el mundo académico en general, hoy día es seriamente cuestionado el arquetipo de certezas absolutas al que nos remitía el sistema de ideas marxista tan ampliamente extendido hacia mediados de la década de los sesenta del siglo XX. La “síntesis de múltiples determinaciones” que como elementos conceptuales nos explicaban el mundo “en última instancia”, ha caducado y todo el romanticismo revolucionario de aquella época es ahora sólo nostalgia, no obstante la herida narcisista que ello nos produce toda vez que como estudiantes universitarios pregonamos dichas tesis como *verdad* única y omnipresente.

En el ámbito académico de las ciencias sociales (1) afrontamos una época donde los conceptos –en apariencia perennes, que nos eran familiares y que actualmente resultan extraños para las nuevas generaciones– se gastaron a grado tal que se encuentran prácticamente agotados por nuestro afán de explicar con ellos, desde un solo punto de vista, la realidad social: infinitamente móvil y rebelde a cualquier sujeción reduccionista. Ello amén de que dicha realidad se ha complejizado tanto que reclama el fin de los paradigmas clásicos y el alumbramiento de nuevos cuerpos teóricos para posibilitar la aprehensión cognoscitiva de los procesos sociales (Andrade, 1995).

Acudimos al derrumbe de las certezas teleológicas del marxismo; las verdades teóricas han dejado de ser ciertas en su arrogante pretensión de vigencia universal y atemporal, y con tal desmoronamiento sobreviene la sensación de incertidumbre y la idea de vacuidad, de relativismo y de caos, todo como componentes estructurales de la realidad compleja, incierta, siempre inacabada y ahora, en esta “era del vacío” (2), más contradictoria y paradójica que nunca.

Sin embargo, Michel Foucault (2000), a pesar de ser considerado por algunos autores como representativo de la posmodernidad, señala que uno de los hábitos más dañinos en el pensamiento contemporáneo es el análisis del presente como si fuese éste precisamente, en la historia, un presente de ruptura o un punto elevado o de complementación. “Creo, dice Foucault, que debemos tener la modestia para decirnos a nosotros mismos que, por un lado, el tiempo en el que vivimos no es el único punto fundamental o irruptivo en la historia donde todo es concretado y comenzado de nuevo” (3).

De cualquier forma, difícilmente puede dudarse que se vive un momento histórico al que el hombre contemporáneo acude para ser testigo de la fractura que padece la sociedad con el trastocamiento de las costumbres y las tradiciones a las que remite el consumo masificado y el surgimiento de un nuevo sujeto social. El hedonismo y la antioleumidad (representativos del modernismo que fueron exclusividad de los artistas) se practican de manera cotidiana e indiscriminada como parte del panorama cultural contemporáneo ante el debilitamiento de las instituciones y la pérdida de los valores (Séller, 1999).

Entronizado el hedonismo como valor central de la cultura occidental, el fin último y supremo de la existencia individual del hombre común y corriente es el placer centrado en el consumo de todo aquello dirigido a la estimulación de los sentidos para el goce individual.

Podemos decir que el argumento más consistente para fundamentar el advenimiento de una época que rompe con la modernidad es el reconocimiento de que los modelos teóricos que legitimaban la explicación de la realidad desde una perspectiva basada en la predicción del futuro, se han consumido. “Asistiríamos a la pérdida de legitimidad de aquellas narraciones modernas que operaron en términos de filosofías de la historia: concepción de un devenir emancipador de los hombres y de las sociedades, protagonismo del sujeto moderno como el lugar de la enunciación racional de la verdad y de la transparencia de los sentidos de la realidad, visión del derrotero humano como un progreso indeclinable hacia la libertad, hacia la absoluta soberanía de los pueblos y la justa igualdad en la distribución de las riquezas.” (4).

Para Casullo (1999) la modernidad nace con el establecimiento de la certeza científica; con el empleo de metodologías analíticas y el uso obsesivo de las taxonomías que fundan sistematizaciones; pero sobre todo con un “nuevo punto de partida cartesiano que hace del sujeto pensante el territorio, único, donde habita el dios de los significados del mundo: la Razón... La modernidad es el desplegarse de una escritura civilizatoria que conquista y fascina por sus certezas y profecías... El proyecto moderno se edificó a partir de la constelación de discursos hegemónicos, victoriosos, en tanto semantización integradora de un mundo secularizado en tanto teleológico horizonte para la realización de la historia.” (5).

En la modernidad la razón es “el motor de la historia” merced al cual se estructuran valores y saberes; se generan modelos teóricos para emprender la crítica desde la certeza científica y los referentes conceptuales que como puntos de apoyo posibilitan la interrogación y establecen la duda como método permanente de aproximación a la verdad sobre los fenómenos, los hechos y las cosas. “Esta construcción de la *escena* de la historia, si bien se expresó como permanente conflicto de intereses y contradicciones económicas, sociales, nacionales y políticas, tuvo, sin embargo, como suelo sustentador aquel universo narrativo que propuso el imperio de la razón, que situó al sujeto como conciencia plena de los cursos históricos, que pensó el progreso tecnointustrial como cultura redentora de la humanidad” (6).



Dice Edgar Morín (2001) que si la modernidad se entiende como una fe incondicional depositada en el progreso, en la técnica, en la ciencia y en el desarrollo económico, entonces la modernidad está concluida.

Para varios autores los últimos años de la década de los sesenta del siglo XX son, a su vez, un periodo de transición o de plano de conclusión de la época moderna y alumbramiento de la posmodernidad. Para aquellos otros que comparten las tesis de Francis Fukuyama, en el sentido de que los movimientos reformistas de la URSS de la década de los ochenta del siglo XX y de los países de Europa Oriental que constituyeron el desmantelamiento del marxismo, el abandono de los ideales humanistas y la adopción de la ideología hedonista occidental, la posmodernidad nace precisamente con la publicación del célebre artículo del propio Fukuyama (1989) *¿El fin de la historia?* (7).

Sin embargo, pretender establecer con meridiana precisión los umbrales o los límites de un determinado periodo histórico no sólo resulta una empresa difícil en extremo, sino absolutamente arbitraria e incluso relativamente ociosa. No es infrecuente, empero, que la edición de un libro sirva como hito para marcar el inicio de una nueva época. Cuando éramos estudiantes debíamos responder en un examen: “*En 1521*” a la pregunta de: “*¿Fecha en la cual se inaugura el Estado moderno?*”, el evento que servía al profesor para sostener semejante afirmación era justamente la publicación del libro *El príncipe*, de Nicolás Maquiavelo. (A propósito de tajantes precisiones me resulta irresistible la tentación de incluir la siguiente cita: “El mundo, con todo lo que en él existe, fue creado a las 9:00 de la mañana, el 18 de julio del año 4004 a. C. Era miércoles. O al menos esto era lo que afirmaba con la mayor seriedad, James Usscher”) (8).

La posmodernidad implica el surgimiento de un modelo de cultura extremista, que en la coyuntura de los años sesenta del siglo XX era fácilmente perceptible con sus grandes dosis de “hedonismo exacerbado; revuelta estudiantil, contracultura, moda de la marihuana y el LSD, liberación sexual... películas y publicaciones porno-pop, aumento de la violencia y de crueldad en los espectáculos... Cultura de masas hedonistas y psicodélicas que sólo aparentemente es revolucionaria” (9), dice Lipovetsky (1987) quien añade que esa cultura, al absorber al individuo en la carrera por superar constantemente su nivel de vida, al legitimar la búsqueda de la realización personal, al acosarlo de imágenes, de informaciones, de cultura, la sociedad del bienestar ha generado una atomización o una desocialización radical.

Pero según Foster (1995) conviene preguntarnos si verdaderamente existe la llamada posmodernidad, y un esbozo de respuesta a semejante cuestión podemos encontrarla en los apuntes de Lyotard (1993) cuando éste señala que acudimos a una época posindustrial donde la modernidad, aunque dominante, se encuentra ya muerta.

Por su parte, Deleuze señala como rasgos económicos y políticos distintivos en el surgimiento de la reciente época posmoderna, cuyos inicios –de acuerdo con este autor– datan de apenas la década de los ochenta del siglo XX: la liberalización del mercado; la privatización globalizante; el debilitamiento del Estado de bienestar; “antisovietismo primario, apoyo al imperialismo en Israel, en Nicaragua, en Africa del Sur, estrangulamiento monetario de los países en vías de desarrollo, y así sucesivamente, hasta la construcción de paradójicos escenarios para carnicerías regionales, en el Golfo y Afganistán, etc.” (10).

El proceso mundial de globalización (11) de la economía presupone, en efecto, el advenimiento de un modelo de sociedad inédito que inaugura una nueva etapa en el desarrollo histórico de la cultura occidental, rompiendo con el orden social que estuvo en

vigor prácticamente desde el siglo XVII hasta finales de la década de los sesenta del siglo recién concluido. Una mutación histórica donde “el universo de los objetos, de las imágenes, de la información y de los valores hedonistas, permisivos y psicologistas que se le asocian, han generado una nueva forma de control de los comportamientos, a la vez que una diversificación incomparable de los modos de vida, una imprecisión sistemática de la esfera privada, de las creencias y los roles” (12) de un sujeto individualizado y despersonalizado que surge como derivación cultural inmediata de un modelo igualmente inédito de globalización en la economía y en la política mundiales (Schnitman, 1994).

Si bien el consumismo de bienes materiales se ha venido dando como un rasgo característico del capitalismo desde su origen, no puede negarse que la cultura del consumo masificado a escala mundial sea producto distintivo de la globalización.

Según Rivas (1996), la forma como lo cultural influye en lo político y en lo económico es el principal rasgo de la posmodernidad que se vive en el actual proceso de globalización. Malcom Waters (1995), por su parte, considera que los efectos de la globalización en el área de la cultura son: a) la relativización del papel social de las religiones y paradójicamente la radicalización del “fundamentalismo” religioso, b) el incremento del cosmopolitismo junto con el nacionalismo y el racismo en ciertos grupos minoritarios, c) patrones mundiales de consumo y estilos de vida, d) distribución mundial de imágenes e información en gran escala acompañada de la desaparición de fronteras, e) universalización del turismo, entre otros.

Junto con estos fenómenos se presentan, también en el orden de lo cultural e interesando la esfera de la política: “la relación del Estado con la iglesia, la vigencia de la legalidad en un estado de derecho, el pluralismo y la tolerancia hacia las minorías” (13).

Además de las implicaciones culturales, entre los principales efectos de la globalización se encuentran: a) el incremento de la contaminación ambiental en escala mundial, b) la propagación del Sida, c) la proliferación y crecimiento de empresas transnacionales, d) la extensión de la influencia de los mercados financieros con fines especulativos, e) el desequilibrio económico, político y militar entre países de diferentes grados de desarrollo, f) la concentración del poder, las finanzas, la tecnología y la información; es decir, la polarización del mundo donde se hace evidente el carácter desigual “de la globalización en el contexto de un sistema mundial en el que la dicotomía centro y periferia... está lejos de haber desaparecido” (14).

Los elementos constitutivos más evidentes de la globalización económica son: la internacionalización de la producción y obviamente el incremento significativo en la transnacionalización del capital y la transferencia tecnológica; los eslabonamientos productivos verticales; el auge de la petroquímica secundaria; las franquicias del sector servicios, entre otros. Ejemplo de esta fase salvaje del capitalismo son las industrias de la microelectrónica, de telecomunicaciones y la automotriz, que operan a través del *holding* o grandes empresas con base en una supuesta racionalidad económica medida en términos de ventajas competitivas y comparativas que aseguran el empobrecimiento de las masas y que encuentra su correlato de cobertura en el neoliberalismo como perfil de gobiernos nacionales.

Por otra parte, es en los campos de la medicina y la práctica médica donde pueden apreciarse con total nitidez modelos inéditos como derivación del binomio posmodernidad/globalización que somete tradiciones e impone nuevas pautas de consumo. La tradición médica de los pueblos colonizados que durante cientos de años fue despreciada por propios y extraños, es actualmente motivo de estudio como alternativa de atención a la

salud. Lo étnico adquiere en este principio del tercer milenio una atención magnificada por los países capitalistas avanzados. La etnomedicina resulta hoy disciplina digna de estudio junto con las ciencias, tal y como señalara Feyerabend treinta años atrás. Las universidades europeas y norteamericanas implantan cátedras de etnobotánica, etnofarmacología y otras innovaciones académicas que promueven el estudio de los mecanismos por los cuales sobrevive la medicina indígena (Durand, 1991).

David Held (1991) refiere como aspectos políticos característicos de dicho binomio, que inciden en una tendencia hacia la conformación de un gobierno mundial, los siguientes: a) la incapacidad de los gobiernos locales para impedir el flujo de relaciones comerciales y culturales que se suceden al interior de sus Estados; b) el aumento de corporaciones transnacionales; c) coordinación intergubernamental en áreas de la defensa, la administración y las comunicaciones que anteriormente eran privativas del Estado; d) cesión cada vez mayor de la soberanía del Estado mediante procesos de integración (como tratados de cooperación internacional, ya sea política o comercial); e) reducción del poder del Estado debido a la instauración de un sistema de gobernabilidad mundial; f) tendencia hacia un Estado supranacional “dotado de coercitividad y capacidad normativa, el cual podría adoptar distintas denominaciones e incluir el sistema de estados–naciones.” (15)

A esta, digamos, anulación progresiva del Estado nacional, ha contribuido la implantación de políticas de desregularización y competitividad que el propio Estado ha promovido, así como la creciente transferencia hacia la iniciativa privada de amplios sectores de la economía que anteriormente administraba, “con altos costos en materia de asistencia y subsidio para los grupos desfavorecidos de la población.” (16)

El empobrecimiento de la población generado por el proceso de globalización se hace evidente a través de evaluar las condiciones materiales de vida de las familias y las comunidades rurales, y sobre aspectos relativos a la salud pública y la calidad de vida. Como se sabe, la situación de salud de los diferentes grupos sociales está determinada por el acceso de la población, en términos de cantidad y calidad, a los bienes y servicios que la sociedad genera para la satisfacción de necesidades básicas, y que sirven a su vez como elementos de análisis objetivos para considerar el nivel de desarrollo y justicia social alcanzado en un país (Bustelo, 1995).

Este panorama económico, político y cultural que parte de la década de los sesenta del siglo pasado y se continúa prácticamente hasta la fecha, habría de constituir el marco social en el cual se produce el pensamiento sobre filosofía de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX, con los conceptos y propuestas fundamentales de Karl Popper, Imre Lakatos, Thomas Kuhn, Paul Feyerabend y Larry Laudan (entre otros destacados pensadores). Conceptos que, salvo en pocos casos, se oponen unos a otros dando lugar a un debate que podemos considerar aún vigente e inacabado.

## II

Al interior de la presente tesis se entiende por filosofía de la ciencia el ámbito en el cual se ha producido la discusión sobre el crecimiento del conocimiento científico: actividad específicamente académica dedicada de manera concreta a la reflexión –básicamente normativa– sobre los fines y los procedimientos de la ciencia, y asimismo acerca de lo que se hace y debe hacerse en las distintas áreas de investigación que ofrecen las diferentes disciplinas científicas, mediante procedimientos analíticos que conducen a argumentaciones

racionales. En tal proceso de reflexión se afrontan, evidentemente, problemas de carácter epistemológico y ético, entre otros.

Podemos afirmar –siguiendo a Hacking (1996)– que el debate actual en el terreno de la filosofía de la ciencia incluye esencialmente los siguientes elementos constitutivos del discurso científico: realismo, demarcación, acumulación, distinción observación–teoría, fundamentos, la estructura deductiva de los postulados teóricos, precisión, y los contextos de justificación y descubrimiento.

Así, como puede apreciarse, la definición anterior, aunque breve, resulta relativamente ajena a la concepción tradicional en donde por filosofía de la ciencia se presume la investigación sobre la naturaleza general de la práctica científica, ocupada de indagar cómo se desarrollan, evalúan y cambian las teorías científicas, y si la ciencia es capaz o no de revelar la verdad de las entidades ocultas y los procesos de la naturaleza, cuyo objeto se concibe tan antiguo y se encuentra tan extendido como la ciencia misma.

Hecha la anterior aclaración, considero necesario precisar que la intención del presente trabajo es demostrar que parte sustancial de la composición del pensamiento sobre filosofía de la ciencia, en la segunda mitad del siglo XX, recae en un número sumamente reducido de filósofos, historiadores y filósofos de la ciencia, si bien cada uno de ellos apoyado en una miríada de investigadores y pensadores de todos los tiempos. Asimismo, estas páginas sostienen que varios aportes de consistencia en dicho terreno devienen del debate que mantuvieron –y en cierto sentido todavía mantienen–: Karl Popper, Imre Lakatos, Thomas Kuhn, Paul Feyerabend y Larry Laudan, fundamentalmente.

¿Por qué éstos y no otros autores?, porque éstos son, y con mucho, quienes me convencen con sus argumentos sobre la descripción y prescripción de la ciencia; porque en mi opinión ellos sobresalen persuasivamente del resto de investigadores con sus postulados teórico–filosóficos e históricos, encontrando afinidad con mi forma de concebir el ser y el deber ser de la filosofía de la ciencia en los últimos cuarenta–cincuenta años; por las razones contenidas en líneas y entre líneas en los apartados en que se les trata a cada uno de ellos. Porque, en suma, ésta ha sido la elección a la cual tengo derecho en el ejercicio de mi libertad intelectual a cuya defensa me asumo.

Asimismo, he creído indispensable efectuar una revisión no sólo de los textos originales (en sus respectivas traducciones), sino también de los más reputados investigadores que escriben sobre ellos: que manejan, citan e interpretan a los filósofos de la ciencia, lo cual nos permite conocer la forma y el grado en el que han sido comprendidos o deformados los textos originales. Lo anterior a fin de establecer una, digamos, justa dimensión de la obra, pues, como se sabe, el conocimiento sobre las propuestas de los filósofos de la ciencia está dado por lo que ellos dicen y por cuanto de ellos se ha dicho; es decir, no existe una literalidad en la comprensión de sus obras sino una conjunción de impresiones sobre éstas a la cual se suma la nuestra. Si son o no apropiadas las fuentes secundarias y la interpretación en ellas explícita o implícita corresponderá al lector precisarlo.

Hay, sin embargo, quienes se niegan a aceptar que Thomas Kuhn sea considerado como un filósofo de la ciencia, argumentando que su trabajo ha sido exclusivamente historiográfico o bien científico propiamente (radicado en el campo de la física) mas no constitutivo de la filosofía de la ciencia, en tanto –según sus respetables opiniones– no propone normatividad alguna en dicho campo, soslayando, no obstante, que a él se le debe el reinicio del debate sobre tal tema en la segunda mitad del siglo XX. Debate que se produce a raíz de la publicación del muy controversial libro *La estructura de las*

*revoluciones científicas* a cuyo impacto, en diversos órdenes, dedicamos en el presente trabajo un segmento de subcapítulo (*vid infra* 3.4.2.).

En efecto, resulta por demás evidente que tanto el filósofo como el historiador de la ciencia poseen enfoques diferentes, usan métodos distintos y no buscan los mismos objetivos; pues mientras el historiador desea realizar una “narración, una historia acerca de hechos particulares del pasado” (17), para lo cual se basa en una extensa documentación, el filósofo busca elaborar “generalizaciones explícitas, especialmente las que tienen validez universal... (con el propósito de) descubrir y establecer lo que es verdad en todo tiempo y lugar” (18), partiendo del análisis crítico de los supuestos de otros filósofos.

En este sentido considero definitivamente que Kuhn ha sido no sólo un historiador sino también un filósofo de la ciencia, y apoyo mi aseveración en los aportes contenidos principalmente en el polémico libro arriba citado donde se establece como preocupación filosófica el problema del cambio científico. Asimismo, la incorporación de los conceptos de inconmensurabilidad, paradigma, ciencia normal/ciencia extraordinaria, así como el análisis sobre las comunidades científicas que son y deben ser, en mi opinión, considerados como elementos constitutivos del quehacer de quien se precie de ser un filósofo de la ciencia. En todo caso aquí también se dedica un subcapítulo (*vid infra* 3.4) a la exposición del alcance que dichos elementos poseen.

Incluso podría decirse que este mi trabajo de tesis nació de la lectura del libro de marras, de la sugerencia que subyace o de la invitación implícita en él, para que el sociólogo reconozca como objeto de estudio de la sociología el contexto en el que se mueven las comunidades científicas develado por Kuhn, toda vez que prevalece de manera indefectible un conjunto de cuestiones extracientíficas que operan permanentemente en la labor de los científicos. Hoy día nadie puede negar que los hechos científicos tienen una historia, y que tienen lugar dentro de comunidades que manejan una serie de prácticas (no exentas de sesgos políticos) y conceptos que permiten, por medio de un proceso de “colectivización”, la construcción tanto de hechos como de descubrimientos.

Al respecto dice Kitcher (2001): “Puesto que la subdeterminación masiva de la creencia por factores ‘objetivos’ llegó a parecer omnipresente, apareció un vacío en el que podían insertarse explicaciones sociales de la conducta científica. En vez de una morada ordenada de la razón, la ciencia llegó a parecerse más a los cuartos llenos de humo de los cabildos políticos tras bastidores.” (19)

De cualquier forma, como señala atinadamente Jean Hamburger: “una gran nobleza del saber científico es tener el valor y los medios de definir él mismo sus fronteras. La aventura del conocimiento científico es lo bastante suntuosa como para no temerle a esta verificación hoy evidente: la exploración científica del mundo no tiene límites, pero tampoco tiene esperanzas de alcanzar una ‘realidad’ independiente del observador, de sus métodos y de su escala de observación... también es verdad que la ciencia no puede permitirse alejarse de las reglas racionales severas a las que está sometida sin perder enseguida su eficacia.” (20)

En otro orden de ideas y toda vez que el amplio periodo señalado requiere de un análisis del contexto socioeconómico y político en el cual se producen las tesis de los estudiosos de la ciencia, nos apoyamos en una síntesis de los postulados teóricos de Jürgen Habermas como contribución que enmarca la caracterización crítica de lo que se ha dado en llamar el debate modernidad-posmodernidad.

Este trabajo también afirma que entre los autores que constituyen los más notables antecedentes en la composición del pensamiento sobre la filosofía de la ciencia en la

segunda mitad del siglo recién concluido, destacan: Gottlob Frege, George Moore, Bertrand Russell, Ludwig Wittgenstein y buena parte de los miembros que integraban el llamado Círculo de Viena, particularmente Rudolf Carnap y Otto Neurath.

Por lo antedicho, para el desglose de las tareas descritas se dedica un total de cuatro capítulos cada uno de ellos presentado como módulo con cierta, digamos, autonomía. Es decir, dada su unidad un capítulo puede ser consultado con independencia del resto sin desmedro de la coherencia integral en que se inscribe, pues cada uno posee sus propias referencias y notas y, en aquellos casos en que lo he creído necesario, sus propias conclusiones. En resumen y dado mi ejercicio profesional como docente, la decisión de presentar este trabajo en forma de módulos relativamente independientes uno del otro, obedece más a razones de carácter eminentemente didáctico.

El primero de los capítulos, bajo el título de “*El lenguaje como preocupación filosófica*”, está dedicado a destacar la importancia que tuvo el lenguaje en el contexto de la filosofía inglesa y su radiación europea cuyo análisis formal, para efectos de la nueva filosofía de la ciencia, inicia justo a principios del siglo XX con las aportaciones de Frege, Moore y Russell, alcanzando su mayor desarrollo hacia mediados del mismo siglo, cuando se extienden prácticamente a todo el mundo filosófico las tesis de Wittgenstein contenidas en el *Tractatus logico-philosophicus*.

Dicho capítulo se divide a su vez en cuatro apartados siendo el primero el que trata sobre la tradición analítica, cuya línea empirista basada en la lógica matemática estaba especialmente interesada en la relación lenguaje–realidad. Tal tradición, vista como un mosaico de tendencias y un estilo de pensamiento, representa uno de los movimientos filosóficos más importantes del mundo anglosajón del siglo XX.

El segundo de los apartados versa sobre los aportes que tanto Frege como Moore y Russell efectuaron en torno al problema del lenguaje en el contexto de la filosofía. Se parte de considerar a Frege como el verdadero iniciador de la lógica matemática moderna al haber creado el primer cálculo lógico en el sentido estricto del término en matemáticas, y quien aspiraba a encontrar un lenguaje conceptual que expresara perfectamente la estructura de los razonamientos matemáticos. De este filósofo se examinan algunas de sus ideas sobre las relaciones entre lenguaje y pensamiento.

En el mismo segmento del primer capítulo se revisan las posiciones de Moore respecto al lenguaje y la filosofía. Este autor, caracterizado por refutar las tesis filosóficas con base en el sentido común como parámetro de verdad, negaba las tesis de Berkeley al señalar que necesariamente debe existir *algo* en el exterior que active nuestra conciencia, afiliándose así al discurso cartesiano. No obstante que Moore enfatiza el valor de las cosas de la vida cotidiana, señalando que la verdad de las creencias de sentido común están fuera de toda duda, las palabras tendrán, para él, valor efectivo únicamente en la medida en que expresan conceptos o proposiciones.

Finalmente, el tercer segmento del primer capítulo concluye con la exposición de las tesis de Bertrand Russell sobre la dimensión *sintáctica* del lenguaje –misma que debía reflejar la estructura del mundo–, y respecto a que el pensamiento filosófico debía pasar desde el lenguaje cotidiano a un lenguaje formalizado a través del lenguaje de la matemática. Según Russell, muchos de los problemas filosóficos sólo eran ejemplos de una “mala gramática”, por lo que trabaja sobre la diferencia entre *contenidos* (los objetos relacionados en la lógica) y *operaciones* (las de inferencia, comprobación, refutación, etcétera).

En el siguiente apartado se exponen algunas de las principales tesis de Wittgenstein que inciden específicamente sobre el tópico de filosofía y lenguaje, una vez que se ha establecido la diferencia entre el así llamado *primero* y *segundo* Wittgenstein. Para él, parte del quehacer filosófico consiste en luchar contra la propensión a ver esencias que se ocultan en el lenguaje siendo necesario preguntarse por los diferentes usos que las palabras poseen en un contexto y en una forma de vida, donde se dan cita una multitud de usos, roles, empleos y aplicaciones, de las palabras según el contexto de la actividad en el que se emplean.

De esta forma Wittgenstein rechaza la tesis de un lenguaje ideal del que serían manifestaciones los diversos lenguajes cotidianos, señalando que no hay un lenguaje ideal que posea una estructura que encuadre de manera “literal” con la realidad. Las conexiones entre el lenguaje y la realidad son, para este filósofo, el resultado de prácticas y actividades humanas. De la misma forma, señala, no existe en el lenguaje un significado universal sino múltiples juegos del lenguaje que mantienen entre sí un parecido *de familia*; pero sin que haya un fondo o propiedad común a los diversos usos.

En el último de los apartados del primer capítulo se analiza el llamado giro lingüístico de la filosofía contemporánea, en tanto conjunto de tradiciones que se caracteriza por eliminar del lenguaje filosófico conceptos claves como sujeto, conciencia o ideas, así como de reemplazarlas por términos como significado, juegos de lenguaje, signos, o comunicación. Dicha posición afirma que los problemas filosóficos tradicionales se deben al uso incorrecto del lenguaje y pueden ser resueltos o disueltos a través de la inspección lógica y la reformulación del lenguaje; asimismo declara obsoleta y absurda a la metafísica porque enuncia entidades que van más allá de la experiencia común o lo que las ciencias pueden verificar, y apunta a convertir a la filosofía en una ciencia estricta a partir del análisis de las proposiciones defendiendo tanto la concepción referencial del significado como la teoría de la verdad en correspondencia.

El segundo capítulo se divide en seis breves apartados. El inicial refiere a grandes rasgos algunos de los antecedentes que dieron lugar a la creación de El Círculo de Viena y que pueden incidir para entender parcialmente sus alcances y su hegemonía. En él se destaca la influencia del primer Wittgenstein, cuyas premisas filosóficas, contenidas en el *Tractatus logico-philosophicus*, constituyeron tópicos de discusión fundamental entre los miembros de El Círculo de Viena en su etapa formativa, en tanto que se adaptaron algunos de dichos principios a la empresa de suprimir toda metafísica del ámbito científico.

El segundo apartado destaca las afirmaciones del positivismo lógico respecto a que el único tipo de conocimiento válido consiste en la descripción precisa de modelos invariantes en el tiempo y en el espacio, elaborados a partir de los fenómenos observados; así como el dominio de la física trasladando sus postulados a las ciencias sociales, para lograr la unificación de la ciencia. Semejante unificación, en opinión de los miembros de dicho grupo de discusión filosófica, debía llevarse a cabo reduciendo todas las proposiciones observacionales a un lenguaje fiscalista, demostrando así que existe un núcleo común a todas las ciencias positivas. Y por último el análisis lógico del lenguaje merced al cual habría de distinguirse la ciencia de la metafísica –y de cualquier otro conocimiento– con base en un criterio empírico de *significatividad* cognoscitiva.

La tercera parte versa sobre la metodología neopositivista de los integrantes de El Círculo de Viena que consistía en formular y legitimar reglas de aceptación, según las cuales una proposición científica debe ser aceptada sólo cuando es “verdadera”. De manera tal que el método de la ciencia debía ofrecer una estrategia infalible para el hallazgo de la

verdad. Así, el concepto de significado estableció una línea de demarcación entre las proposiciones significantes de las ciencias empíricas y los enunciados “insensatos” de la metafísica, utilizando como criterio de significatividad de las ciencias fácticas el principio de verificación, que sirve como criterio para demarcar el discurso científico del no científico.

El cuarto apartado pone énfasis en el abandono del empirismo relativamente ingenuo implícito en las tesis iniciales de El Círculo de Viena, cuando éste pasa a una nueva etapa de su propio desarrollo conocida como la *Concepción heredada*. En ésta se hizo más flexible el concepto de “reducción” de unas teorías a otras, ampliándose el modelo para dar cabida a otras opciones válidas, y se produjeron revisiones y ajustes que conformaron una diferente interpretación del quehacer científico consistente en una versión menos radical y más reflexiva de las tesis de El Círculo de Viena.

En el quinto apartado se presenta una síntesis de los principales postulados de El Círculo de Viena, con base en los siguientes cuatro rubros: 1) El criterio de demarcación fundado en la verificación empírica, donde por verificación se entiende el procedimiento adoptado mediante el cual se comprueba la verdad o falsedad de algún enunciado; 2) El lenguaje lógico, por razón de que los enunciados serán científicos sólo si pueden ser expresados a través de símbolos y si pueden ser relacionados entre sí, mediante operaciones sintácticas de un lenguaje formalizado; 3) La unificación de la ciencia sobre bases fisicalistas, donde la lógica y la matemática constituyen el esquema primordial para toda expresión comunicacional verificable de la ciencia y; 4) La inducción probabilística con fundamento en la contrastación de hipótesis.

Por último, en la conclusión del segundo capítulo, se establece que el dominio de las ideas centrales del positivismo lógico, que sustentó la mayoría de los miembros de El Círculo de Viena, se mantiene hasta fines de la década de los cincuenta gracias a la presencia y actividad de sus miembros y pensadores afines en otros contextos nacionales y académicos. En especial, en el mundo universitario norteamericano cuya influencia en nuestro país y prácticamente en el resto de países del mundo occidental es ampliamente conocida.

Bajo el título de *Aportaciones a la nueva filosofía de la ciencia: principales protagonistas del debate*, el tercer capítulo se dedica a explorar las distintas propuestas de quienes, en mi opinión, resultan ser los más connotados filósofos e historiadores de la ciencia de la segunda mitad del siglo XX.

Así, tras una breve introducción respecto a la trascendencia de la nueva filosofía de la ciencia, se exploran las tesis de Karl Popper tales como el falsacionismo y la teoría de los tres mundos, entre otras.

A continuación se examinan las características del Programa de investigación científica sostenido por Imre Lakatos, así como la sofisticación que realiza para presentar un falsacionismo superando la supuesta concepción ingenua que comúnmente se le atribuye a la noción popperiana de falsacionismo. Se revisan además los contenidos teóricos tanto de la heurística positiva como de la heurística negativa y la vigencia de la metafísica en la producción científica.

Más adelante y dividido en seis apartados se dedica un subcapítulo a las aportaciones críticas de Thomas Samuel Kuhn. Inicialmente se ofrece un breve resumen con las generalidades de su obra, para proseguir con el análisis del impacto que produjo la publicación de su debatido libro *La estructura de las revoluciones científicas*, a principios de la década de los sesenta del siglo recién concluido.



En lo que podría considerarse como un desglose de las principales contribuciones teóricas de Kuhn se examinan primordialmente los conceptos de paradigma, ciencia normal y ciencia revolucionaria. Asimismo, se establecen las implicaciones históricas, sociológicas y políticas que subyacen en las comunidades científicas en función de todo supuesto teórico que dimana de ellas.

Posteriormente se estudia la epistemología anarquista de Paul Feyerabend, con base en su principio de contrainducción. Los rasgos de la personalidad de este filósofo reclamaron apuntes sobre la biografía de quien fuera designado como iconoclasta y antiortodoxo, y cuyos comunes desplantes y posiciones heréticas lo llevaron a ser identificado con expresiones anarquistas y estridentistas.

En tal apartado se destacan también los fundamentos en los que se apoya el pluralismo teórico defendido por Feyerabend, donde la proliferación de teorías significa que la investigación consiste más en una contienda entre diversos puntos de vista que en el desarrollo de uno de ellos. De esta forma, sería la invención de nuevas teorías y el intento de asegurar para ellas un sitio digno en la competencia lo que lleva a la eliminación de los viejos paradigmas.

El capítulo tercero finaliza con la revisión de algunas generalidades de la obra de Larry Laudan, depositando el énfasis en las llamadas *tradiciones de investigación* y en su modelo reticular el cual puede considerarse como su aportación básica a la filosofía de la ciencia debido a que en él interactúan la metodología, la epistemología y la axiología. Pues según la visión reticularista de Laudan la ciencia no sólo se construye a partir de conceptos sino también de cuestiones metodológicas y valorativas, ya que para este pensador existen tres compromisos básicos en una tradición de investigación: los ontológicos, los valorativos y los metodológicos. Compromisos que tienen que ver con el dominio de determinados objetos, con qué entes se compromete y qué objetivos se persigue al producir conocimiento, y, por supuesto, con los instrumentos y procedimientos de trabajo.

El cuarto y último de los capítulos lleva el título de *Jürgen Habermas, representante de la "segunda generación" de la Escuela de Frankfurt*. En él se presenta una muy breve síntesis de sus principales propuestas, destacándose que su obra filosófica busca establecer un punto de contacto entre teoría y praxis frente a la pretendida neutralidad de los saberes positivos y científicos. Según Habermas, no es posible una objetividad al margen de los valores e intereses, razón por la cual aquellos saberes resultan reductores en la medida en que se basan en una razón puramente instrumental.

En otro de sus apartados se examina el análisis que sobre la modernidad lleva a cabo el filósofo alemán, quien apoya una nueva apropiación crítica del proyecto de la modernidad teniendo en cuenta algunos problemas que dicho proyecto no resolvió. Asimismo, Habermas señala que lo hoy agotado no es la racionalidad moderna sino el paradigma del sujeto o de la conciencia, y que el "espíritu moderno" sigue aún vigente en el vivir la historia como proceso marcado por la crisis.

En el colofón del cuarto capítulo se señala que Habermas es uno de los grandes representantes del pensamiento sociopolítico occidental contemporáneo que desembocó en la Escuela de Frankfurt. Y que es reconocido como el teórico neomarxista más importante desde Georg Lukacs y uno de los más influyentes en el mundo filosófico alemán, que trata de encontrar respuestas a los problemas creados por la creciente tecnificación de la sociedad industrializada.

De cada uno de los pensadores estudiados en los capítulos tercero y cuarto se ofrece el respectivo esbozo biográfico, mismo que sin duda coadyuva a entender el contexto sociológico, político e histórico en el cual se produce el desarrollo de su obra.

Puede considerarse que la parte referente a las conclusiones, tras una sucinta exposición del desarrollo del pensamiento científico en el periodo referido, constituye una recopilación sintética a la que condujeron las partes esenciales de cada capítulo. Finalmente, como acotación de cierre y bajo el rubro de Corolario, se presenta una breve reflexión respecto al significado profundo que ha tenido para mí el ser docente universitario, y de los compromisos de ahí derivados, toda vez que he dedicado poco menos de treinta años a tan honrosa actividad, impartiendo la materia de Sociología en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, unidad multidisciplinaria de la Universidad Nacional Autónoma de México.

A fin de hacer más ágil y expedita la lectura –como ya se dijo– al término de cada capítulo se presentan las referencias y las notas debidamente numeradas. Según es la costumbre, el listado completo de la bibliografía utilizada aparece al final del trabajo en orden alfabético de autores.

Espero sinceramente que las ideas expresadas a lo largo del trabajo constituyan un punto de apoyo al estudioso de la materia, y permitan llevar a nuevos niveles de tratamiento teórico los planteamientos aquí esbozados.

## Referencias y notas

1. Por ciencias sociales puede entenderse *grosso modo* el conjunto de disciplinas encargadas de formular los modelos y los métodos de conocimiento y explicación de las experiencias humanas en términos de la relación de los hombres con su sociedad (Rodríguez, 2001)
2. *La era del vacío...* es el título del libro de Gilles Lipovetsky (1987)
3. Gérard Raulet (1990), p. 7
4. Nicolás Casullo (1999), pp. 17–18
5. Ibidem, pp. 15 y 18
6. Ibidem, p. 18
7. Las propuestas de dicho artículo habrían de crecer y depurarse tres años después de editado –especialmente en las tesis sobre liberalismo– para dar origen al libro *El fin de la historia y el último hombre-* (1992)
8. Citado por Victoria Schussheim y Eloy Salas en *El guardián de los herbarios del rey*, Gatopardo, México, 1985, p. 11
9. Lipovetsky, Gilles (1987) p. 105
10. Véase: Toni Nogri: “Deleuze, el filósofo del posmodernismo” en *La Jornada Semanal*, 15 de enero de 1999, p. 13
11. Según la *Enciclopedia de la política* editada por el FCE, por globalización debe entenderse el proceso de “internacionalización e interdependencia de las economías nacionales en el marco de un planeta que tiende a ser una sola unidad económica y un solo gran mercado financiero, monetario, bursátil y comercial que funciona las 24 horas del día” (Borja, 1997)
12. Gilles Lipovetsky (1987), p. 5
13. Fernando A. Rivas Mira (1996), p. 957
14. Gilberto Giménez (1994), p. 260

15. David Held (1991), p. 197
16. Fernando A. Rivas Mira (1996), p. 959
17. Thomas Kuhn (1987), p. 28
18. Ibidem, p. 34
19. Philip Kitcher (2001), p. 19
20. Jean Hamburguer (2003), p. 13

## CAPITULO 1: EL LENGUAJE COMO PREOCUPACIÓN FILOSÓFICA DEL SIGLO XX

“Se puede decir: no se ha hecho nada, cuando se ha denominado una cosa. La cosa tampoco no tiene ningún nombre, sino es en el juego. Era esto también lo que Frege quería decir cuando afirmaba que una palabra sólo tiene significado en el contexto de la proposición”.

Wittgenstein

### 1.1. La tradición analítica

La preocupación filosófica por el lenguaje que se produce en las primeras décadas del siglo XX puede considerarse como uno de los antecedentes del pensamiento sobre la filosofía de la ciencia de la segunda mitad de dicho siglo. Especialmente las aportaciones de los filósofos identificados como integrantes de *la tradición analítica*, toda vez que gran parte de dicha preocupación se centraba en la relación de la filosofía con la producción científica, con la forma de expresar los avances del conocimiento científico.

Por *tradición analítica* –también referida frecuentemente como *filosofía analítica*– se entiende una filosofía clara y rigurosa, de línea empirista, especialmente interesada en la relación lenguaje–realidad e inspirada en los métodos de la ciencia, con especial atención a la lógica matemática.

La tradición analítica es a la vez: una actividad, un mosaico de tendencias y un estilo de pensamiento. Es, asimismo, una manera de ver y enfrentar los problemas filosóficos que tiene como finalidad, más que la solución de dichos problemas, su formulación, disolución o aclaración, y cuyos rasgos comunes son: a) la relación entre filosofía y lenguaje, b) la cautela hacia la metafísica, c) la relación con la lógica y, d) la relación con el saber científico.

Aunque para Álvarez Ortega (1998) la filosofía analítica se constituye como un movimiento filosófico con personalidad propia en 1905, a raíz de la publicación del artículo de Bertrand Russell “Sobre la denotación”, la mayoría de los autores reconocen como iniciadores de la tradición analítica a Gottlob Frege (1848–1925), George Moore (1873–1958) y el propio Bertrand Russell (1872–1970). Asimismo, se consideran seguidores destacados de esta corriente de pensamiento filosófico a Ludwig Wittgenstein (1889–1951), Willard van Orman Quine (1908–2000) y Karl Popper (1902–1994) entre otros.

Para Álvarez Ortega (1998) la filosofía analítica es el movimiento filosófico más importante del pensamiento anglosajón del siglo XX y, dentro de la perspectiva de la historia de la filosofía contemporánea, se constituye en uno de los más estables y con mayor influencia hacia otros movimientos filosóficos y hacia disciplinas no filosóficas.

Según Orrego (1999), la tradición analítica no ha sido solamente una corriente de moda en Inglaterra a mediados del siglo XX, sino que se trata de una verdadera transformación de la filosofía general, que ha tenido sus inicios en Frege y su cumbre en Wittgenstein.

Esta perspectiva se ha extendido actualmente a todas las ramas de la filosofía (metafísica, teoría del conocimiento, ética, antropología, etcétera) e influye en todas las universidades del mundo. En general, podemos decir que desde la tradición analítica se comprende que el lenguaje juega un papel muy importante en el pensamiento; pero

entendido no como objeto de investigación sino más bien como medio por el cual se pueden plantear –y en su caso resolver– la mayor parte de los problemas filosóficos.

La tradición analítica ha tomado a la lógica como una expresión de la estructura del lenguaje y de la realidad, y, en consecuencia, como determinante de la filosofía del lenguaje y de la metafísica. En ocasiones parece que la lógica tiene una connotación de razón que ordena, por lo que más que una disciplina teórica, sería la lógica concebida como aquello que le da orden y coherencia a la realidad (Álvarez Ortega, 1998).

Michael Dummett (1) defiende la tesis de que la filosofía analítica: a) tenía un tema específico, b) quería resolver el problema de la fundamentación del conocimiento, y c) no era un método general aplicable a todas las áreas del saber.

Desde la perspectiva de Sánchez Pescador (1990) la filosofía analítica (2) posee tres supuestos: a) un supuesto ontológico que afirma que en la realidad sólo existe aquello de lo que pueden hablar las ciencias, b) un supuesto epistemológico que afirma que el conocimiento se reduce a experiencia y formalización, y c) un supuesto lingüístico que afirma que el lenguaje es intersubjetivo y que resulta suficiente para la representación del mundo e independiente de las diferencias sociales entre los seres humanos

Skolirnowski (3) señala tres fenómenos de orden social que se conjugaron para propiciar el surgimiento de la tradición analítica:

1. Un proceso de secularización de la vida intelectual y cultural europea que se da al inicio del siglo XX; esto es, la población magisterial y estudiantil europea pasa de ser en su mayoría formada por religiosos, a una población constituida básicamente por seculares, que al final de sus estudios tendrán que ejercer una profesión en un mundo cada vez más competitivo; además, la nueva población intelectual laica no tendrá la obligación de defender la fe o los valores humanos de los ataques del materialismo científico.

2. Un cambio radical en los aspectos sociales, artísticos y científicos, que provocan un cambio en los valores. El nacimiento del proletariado como clase social, producto de la revolución industrial, cambia los patrones y valores sociales; cambios drásticos en las artes provocan el desmoronamiento de los patrones de evaluación estética, y la crisis que se presenta en la física clásica, la geometría y la matemática que generan el surgimiento de, por ejemplo, la teoría de la relatividad, las geometrías no euclidianas y la lógica matemática.

3. Un aumento sin precedente en el número de publicaciones periódicas profesionales en la segunda mitad del siglo XIX, la cual provoca que los filósofos, inmersos en esta empresa, empiecen a crear revistas donde escriben usando un lenguaje más técnico y profesional; es decir, un lenguaje más filosófico. De esta forma abandonan el escribir en diarios o revistas de divulgación para el gran público y se concentran en escribir para filósofos. Así, ciertas posiciones filosóficas, como la fenomenología o la filosofía analítica, se convierten en filosofías para filósofos, y contribuyen a la profesionalización de la disciplina (Álvarez Ortega, 1998).

La base sobre la que descansan las propuestas de la tradición analítica es la reflexión sobre el lenguaje y sobre el problema de las relaciones entre el mundo, el pensamiento y el lenguaje; reflexión que ha estado más o menos presente en la filosofía desde los albores de su historia.

Además del estudio del lenguaje como objeto, ha habido una tradición de análisis de las palabras y de las expresiones, como recurso para la clarificación de cuestiones de índole no necesariamente lingüística. En este sentido, la siguiente cita de Orrego (1999) resulta por demás ilustrativa.

Durante todo el siglo XX, ha tenido lugar una “revolución” filosófica caracterizada por la primacía del lenguaje a la vez como objeto, como método o vía de conocimiento y como fundamento de la filosofía y de los restantes objetos de la filosofía y de la ciencia. Desde su origen y primera zona de influencia en Alemania, Inglaterra y Austria, esta “revolución” se ha propagado, a partir de la segunda mitad del siglo XX, primero a los Estados Unidos y después a todo el mundo académico. Se habla de “revolución” en filosofía, o de “giro lingüístico,” porque ha acaecido algo comparable a la “revolución copernicana” de Kant (4)

La preocupación por evitar las trampas que el lenguaje tiende al pensamiento se halla en el origen de este nuevo modo de hacer filosofía. Parece necesario disponer de un instrumento lingüístico apropiado como algo previo al pensamiento mismo sobre objetos. La elaboración de un lenguaje científico, lógico, libre de las confusiones usuales en el lenguaje ordinario, será una preocupación fundamental para Frege, y más tarde también para Russell y Wittgenstein. La afirmación de que los problemas filosóficos son problemas lingüísticos, que pueden disolverse como pseudoproblemas mediante un riguroso análisis del lenguaje, está ligada a la tesis wittgensteniana según la cual las proposiciones filosóficas carecen de sentido, pues no describen un hecho o una situación. No hay verdades filosóficas en el sentido en que hay verdades científicas. La filosofía es una actividad; no un saber sustantivo.

Las aportaciones de la tradición analítica al avance de la filosofía en general no pueden ser sino plenamente reconocidas. Durante su existencia han conseguido una serie de representaciones de las maneras en que el lenguaje afecta a la formulación de los problemas filosóficos, los modos en que el lenguaje puede relacionarse con la lógica, y los efectos de trasladar el nivel trascendental desde el conocimiento al lenguaje. Asimismo, es clara la importancia que ha jugado la lógica en el desarrollo de la tradición analítica como un instrumento rector del lenguaje y, en consecuencia, del pensamiento humano, ya sea éste formal o informal.

En síntesis, la importancia de la tradición analítica radica en haber girado el interés filosófico hacia el lenguaje, a raíz de lo cual toda posición filosófica toma en cuenta el fenómeno del lenguaje como parte integral de su reflexión básica (Álvarez Ortega, 1998).

### **1.1.1. Frege, Moore y Russell**

Hoy día se considera a Frege como el verdadero iniciador de la lógica matemática moderna al haber creado el primer “cálculo lógico” en el sentido estricto del término en matemáticas.

Tras sus estudios de matemáticas, física, química y filosofía en Jena (1869–71) y Göttingen se doctoró en esta universidad (1873) con una tesis sobre la representación geométrica en un plano de figuras imaginarias.

Entre las obras más importantes de Frege se encuentran: *Ideografía, un lenguaje formal a imitación de la aritmética* (1879), *Los fundamentos de la aritmética* (1884), *Las leyes fundamentales de la aritmética ideológicamente derivadas* (1893–1903) y *Logische Untersuchungen* (1918–1923). No obstante de que se conservan tales publicaciones, gran parte de su legado intelectual escrito desapareció durante la Segunda Guerra Mundial.

Para Frege, señala Tomasini (2001), los números no son abstracciones de las cosas, del tipo del color o la dureza ni meros signos ni tampoco una realidad subjetiva, sino propiedades de algo de naturaleza objetiva, aunque no física: los conceptos. Los números no se dicen de las cosas sino de los conceptos. Frege aspiraba a encontrar un lenguaje

conceptual que expresara perfectamente la estructura de los razonamientos de la matemática.

Independientemente de la indudable importancia de Frege con sus aportaciones matemáticas en el campo del cálculo lógico, destacan sus ideas sobre las relaciones entre lenguaje y pensamiento las cuales se consideran relevantes para entender el punto de partida del pensamiento de Wittgenstein en su *Tractatus Lógico-Philosophicus*.

Las tesis de Frege influyeron de manera decisiva tanto en los filósofos de finales del siglo XIX como en aquellos del siglo XX, contribuyendo a la reubicación del realismo de los enunciados filosóficos. Frege propuso varias tesis en la semántica, resaltando la diferencia y distinción entre los conceptos de sentido y referencia.

Frege estaba convencido de que existe un paralelismo entre pensamiento y lenguaje; de que el lenguaje es, por así decir, la expresión sensible del pensamiento. A Frege le interesaba el pensamiento, no tanto el lenguaje en sí mismo; se preocupó del lenguaje en la medida en que afecta a la expresión del pensamiento para eliminar todos aquellos elementos del lenguaje que le resultaban irrelevantes o incluso eran engañosos para la expresión genuina del pensamiento (Nubiola, 1997).

Su estrategia para estudiar el pensamiento fue la de analizar las formas de su expresión lingüística y es aquella estrategia la que finalmente se convirtió en la marca distintiva de la filosofía analítica.

Por otra parte, las posiciones de Moore respecto a la filosofía son similares a las de Wittgenstein, si bien el primero no afirma que el uso del lenguaje filosófico es un uso pervertido *per se*, sí considera no obstante, que la mayoría de las afirmaciones filosóficas son falsas. “Su análisis es de orden lingüístico; examina los significados de expresiones usuales partiendo de la concepción del *sentido común*.” (5)

Moore toma el sentido común como parámetro de verdad para refutar tesis filosóficas, de la misma forma como hará Wittgenstein con el lenguaje coloquial. “Así la refutación del escepticismo clásico: éste se presenta como una incompatibilidad con las creencias del sentido común, según Moore es una falsedad que no haya mundo externo, porque de hecho lo hay, esto se sabe aunque no se pueda explicar cómo.” (6)

En el análisis que realiza Moore sobre la propuesta de Berkeley (1685–1753) sintetizada en la conocida frase “ser es ser percibido”, se establece que en ninguno de los sentidos propuestos el *ser* es identificable con la percepción. Incluso se le puede plantear el problema tradicional de la filosofía: ¿cómo estar seguros de que nos hallamos fuera del círculo de nuestras ideas o sensaciones? La respuesta de Moore que le hizo famoso fue: “no hay tal problema. Tener una sensación es estar ya fuera del círculo”. Ser consciente es tener conciencia de algo. Debe existir *algo* en el exterior que active nuestra conciencia, según plantea el discurso cartesiano.

De otro modo, lo que habría sería un permanente percibir la realidad de manera idéntica por parte de nuestra conciencia. Es el hecho de que existan diferentes objetos exteriores lo que da lugar a las diferencias en nuestros estados de conciencia que la activan. Lo único que merece seguirse planteando es la cuestión de si se corresponden ese algo exterior y nuestro presunto conocimiento de él.

Moore estaba convencido de que las creencias que inspira el sentido común son más dignas de crédito que las afirmaciones metafísicas: la refutación del idealismo le fue convenciendo de ello. En sus críticas a Hume (1711–1776) señala que algunas de las tesis de éste llegaban a conclusiones que “van en contra del sentido común” a causa de un abuso del lenguaje: “si los principios de Hume fueran ciertos, ya no podría saberse nunca si este

lápiz existe, pero yo sé que este lápiz existe, y, por consiguiente, los argumentos de Hume no pueden ser verdaderos” (7).

Moore enfatiza el valor de las cosas de la vida cotidiana señalando que la verdad de las creencias de sentido común están fuera de toda duda, pero no propone la supresión de facto para el pensamiento científico remitiéndose a lo que desde siempre todos hemos sabido. Moore pretende defender las creencias ordinarias, y no el uso ordinario en cuanto tal: si el sentido común necesita una defensa es porque no se basta a sí mismo –no es ni autosuficiente ni transparente–. Lo que proporciona entonces el sentido común es un conjunto de buenas razones (8).

Tener por ciertas determinadas afirmaciones del sentido común no excluye que pueda ser necesario esclarecer los conceptos implicados en ellas. El esclarecimiento de un concepto consiste en descubrir algún otro concepto que sea igual al que está siendo analizado, pero que pueda expresarse de forma distinta. Las palabras tienen, para Moore, valor efectivo únicamente en la medida en que expresan conceptos o proposiciones.

La primera fase de la tendencia analítica se caracteriza por el uso metódico del análisis lógico de las formulaciones verbales en Russell y en Moore –hacia 1900–. Lo cual suponía apartarse de la habitual forma de trabajo directo sobre conceptos, y considerar que sólo sería posible depurar ideas y conceptos si se empezaba por precisar la forma en que se los formulaba verbalmente, es decir, si se realizaba un cambio total en el enfoque habitual, o un “giro lingüístico” (Rodríguez de Rivera, 1999).

En ello se manifiesta el influjo de la investigación sobre lógica formal y matemática, entonces en pleno desarrollo. Para Russell y Moore un trabajo de prevención de errores en el pensamiento debía también superar las vaguedades del lenguaje cotidiano. Vistos los avances a que el uso del lenguaje formalizado de la matemática había llegado en la física moderna, les parecía que también el pensamiento filosófico debía pasar desde el lenguaje cotidiano a un lenguaje formalizado.

Según Rodríguez de Rivera (1999), fue decisiva la influencia del matemático Giuseppe Peano con quien Russell tuvo contacto directo en el Congreso Internacional de Filosofía de 1900 en París, pero sobre todo fueron los ensayos de Russell (*La filosofía del atomismo lógico*) y de Moore (*Defensa del sentido común*), las exposiciones que probablemente caracterizan mejor la primera etapa del pensamiento analítico. (Ibidem)

Para Moore, el análisis del lenguaje tiene como fin identificar el “significado” de todas las expresiones verbales, es decir, el trabajo analítico se centraba en la dimensión *semántica*. En cambio, Russell buscaba la clave en la observación constructiva de la dimensión *sintáctica* del lenguaje, esto es, en la estructura interna del lenguaje que debía reflejar la estructura del mundo.

El programa de reconstrucción lógico–sintáctica de la realidad, según Russell, o el programa de reducción semántica de Moore, tenían que operar desde el lenguaje ordinario en el que hay que diferenciar la parte que corresponde a una visión compartida acrítica de la realidad en la comunidad cultural, que utiliza el inglés, el alemán o el español; y una serie de términos y referencias entre ellos elaborados y redefinidos (a veces en clara distancia al uso cotidiano) en las distintas ciencias; o un repertorio de términos cargados de sentido filosófico. (Ibidem)

La tarea del análisis del lenguaje, según propuesta de la filosofía analítica, consiste en clarificar esos distintos lenguajes y sus relaciones tanto en sus aspectos formales (sintaxis–lógica) como en sus contenidos o referencias a lo real (semántica).



Bertrand Russell y Alfred North Whitehead (1861–1947) escribieron así sus *Principia Mathematica* (1910–1913) como un intento de fundamentación filosófico–lógica de la matemática, que Russell consideraba como aportación a la refutación de Kant. En la referencia semántica (a los contenidos o referentes), la obra plantea la cuestión de la clarificación conceptual observando el problema, no en una observación libre de prejuicios teóricos, sino presuponiendo una serie de ideas que no cuestiona (Rodríguez de Rivera, 1999).

Tal es el caso de considerar el marco conceptual del “atomismo lógico” como única base metateórica confiable. Según esta perspectiva, al igual que en el mundo físico se investiga la naturaleza descomponiendo los cuerpos en sus últimos elementos, en cada ciencia habrá también que llegar a encontrar los últimos elementos conceptuales, formulados en enunciados elementales (se emplea una analogía o metáfora: la del mundo físico presuntamente compuesto por agregados de átomos) que serán los fundamentos sobre los que se puede construir toda la representación de un dominio de la realidad.

A este presupuesto hay que añadir un principio *metodológico* que orienta el trabajo analítico: la adaptación del llamado principio de Ockham (9) de no multiplicar los entes más allá de lo estrictamente necesario.

Según Russell, en la medida de lo posible deberá sustituirse toda referencia a entidades desconocidas por construcciones con base en entidades conocidas. Para él, gran parte de los problemas filosóficos sólo eran ejemplos de una “mala gramática”. Aunque sin tematizar y discutir su empleo, Russell trabaja sobre la diferencia entre *contenidos* (los objetos relacionados en la lógica) y *operaciones* (las de inferencia, comprobación, refutación, etcétera). Y su metodología analítica implica una serie de principios o reglas para esas operaciones lógicas (Ibidem).

Asimismo, se acepta el “sensualismo”, es decir, la orientación y enfoque –con claras raíces históricas en los empiristas clásicos ingleses– donde se considera que la experiencia de lo real es la que se apoya exclusivamente en datos sensibles.

Es a partir de estos supuestos como debe realizarse la *reconstrucción lógica* de todos los objetos de la ciencia. Esta reconstrucción se efectúa precisando los términos del lenguaje en que se formulan los enunciados de la ciencia. Para lograr esa precisión terminológica, Russell –de acuerdo con su enfoque sobre la dimensión sintáctica– recurre a los términos de la teoría de conjuntos. Como regla básica se establece la de evitar el uso de los términos teóricos (Rodríguez de Rivera, 1999).

## 1.2. Ludwig Wittgenstein

Resulta ampliamente conocido que la obra desarrollada por Ludwig Wittgenstein (1889–1951) se compone de dos posiciones filosóficas bien delimitadas. Una de ellas es la que corresponde a sus formulaciones en el *Tractatus logico–philosophicus* el cual se publicó en alemán en 1921 (y al año siguiente salió a la luz una edición en inglés que incluía un prólogo de Bertrand Russell).

La otra etapa del filósofo es la que inaugura el libro *Investigaciones filosóficas* (que se publicó ya muerto el autor) en virtud del cual se le otorga el carácter de *El segundo Wittgenstein*, ya que las tesis ahí contenidas constituyen una nueva forma de mirar al mundo. A partir del segundo Wittgenstein se impone un modo de filosofar centrado en las nociones de “uso”, “función” y “juegos del lenguaje”, entre otras. Asimismo, se presta atención preferente a la descripción detallada de diversos problemas de la realidad ordinaria

y del lenguaje común, que supuestamente es el ámbito en el que se mueve su noción de “forma de vida”.

“Wittgenstein (en *Investigaciones filosóficas*) se abre a la sociología de la ciencia. A partir de que las proposiciones lógicas nos parecen válidas por razones “no lógicas” sino más bien por nuestra educación y medio cultural, de que las expresamos en un lenguaje que tiene sus propias reglas, que también se derivan de la práctica cotidiana, que nos ha enseñado que ciertas formas de expresión tienen sentido y otras no lo tienen, debe concluirse que el conocimiento científico reside, en última instancia, en la forma de la sociedad y en sus costumbres, especialmente en relación con el lenguaje. De manera que realmente el científico (y también el no científico) nunca “ve” pasivamente al mundo absorbiendo impresiones que posteriormente interpreta, como creían los empiristas y los positivistas, como (el primer) Wittgenstein afirmó en su *Tractatus* y como defendieron los positivistas lógicos, sino que la observación es un proceso activo, matizado por las expectativas teóricas, las suposiciones culturales, los atributos del lenguaje, y otros factores más, tanto sociales como individuales; en otras palabras, la observación es un proceso conceptual que influye o determina la percepción.” (10)

A continuación se señalan algunas de las principales tesis expuestas por Wittgenstein, quien afirma que no hay un lenguaje ideal, sino una multitud de lenguajes sin nada en común: el propio lenguaje ha creado la confusión de creer que hay unas “esencias” y “significados” tras el lenguaje. No las hay, ni tampoco el lenguaje tiene una esencia que pueda ser analizada (Orrego, 1999).

Para Wittgenstein hay que luchar contra la propensión “natural” a ver “esencias”, “realidades últimas” que se ocultan tras nuestro lenguaje. Es necesario abandonar la pregunta por la esencia y preguntarse por los diferentes usos que las palabras poseen en un contexto y en una forma de vida, donde se dan cita una multitud de usos, roles, empleos, aplicaciones, de las palabras según el contexto de la actividad en el que se emplean.

La noción forma de vida se encuentra estrechamente ligada al problema del lenguaje, por lo que su estudio filosófico consistirá en realizar elucidaciones conceptuales. Al respecto, Tomasini (2001) señala que la noción de forma de vida conduce directamente a la teoría de los conceptos, que a su vez brinda la clave para esclarecer enigmas relacionados con el pensamiento en general.

Las diversas actividades del lenguaje no pueden encerrarse en una definición. El lenguaje es una actividad que tiene muchos objetivos y métodos. Las palabras tienen incontables usos en el lenguaje.

Wittgenstein condena la tesis de un lenguaje ideal del que serían manifestaciones más o menos defectuosas los diversos lenguajes cotidianos. No hay un lenguaje ideal que posea una estructura isomórfica con la realidad. Las conexiones entre el lenguaje y la realidad son el resultado de prácticas y actividades humanas, pues no hay dos planos, sino uno solo: el lenguaje es la actividad.

No hay un significado. Hay múltiples juegos del lenguaje que mantienen entre sí un parecido de familia; pero no existe un fondo o propiedad común a los diversos usos.

El error radica en buscar definiciones que nos revelen el significado de las palabras, pues tal tipo de definición no es posible ni deseable.

Según Wittgenstein, no hay ni entidades misteriosas ocultas tras la palabra del lenguaje, ni un contenido psicológico que constituyan su significado. Por lo tanto, es necesario

volverse a los usos múltiples y cambiantes del lenguaje para poder advertir la complejidad de la realidad en su estado primitivo, originario (Orrego, 1999).

La nueva filosofía analítica inaugurada por Wittgenstein es presidida por dos principios. El primero de ellos exige abandonar la pregunta por el significado y preguntarse por el uso de los términos y enunciados. El segundo afirma que cada enunciado tiene su propia lógica, por lo cual se propugna un análisis descriptivo de los diferentes usos del lenguaje; análisis que ha de llevarse a cabo con una pluralidad de métodos de acuerdo con la pluralidad misma de que el propio lenguaje común viene dotado.

No hay un orden superior al del lenguaje cotidiano en sus variados usos. No hay procesos mentales mediante los cuales alcanzamos el conocimiento de una esencia que expresamos en una palabra.

Lo importante no es lo que la palabra significa, puesto que en realidad no significa nada independientemente de la función que desempeña. No se trata de explicar nada, sino de describir. Una descripción atenta, sin prejuicios teóricos, acabará con el hechizamiento de que es víctima nuestra inteligencia (Orrego, 1999).

Una consideración teórica del significado de las palabras como distinto y previo al uso de las mismas en cada contexto y situación determinados, crea una serie de confusiones.

Wittgenstein rechaza la generalización, es decir, la propensión de sacar conclusiones generales pasando por alto aspectos importantes de los distintos casos particulares bajo estudio.

La filosofía, según Wittgenstein, debe describir, no explicar, los distintos juegos del lenguaje. Es decir, las diversas actividades o prácticas que se llevan a cabo típicamente a través del uso de palabras u oraciones.

Nada hay común entre los distintos juegos de lenguaje ni nada que justifique aplicar una misma palabra a los distintos casos o usos. Una palabra o una oración tienen el significado que tienen porque alguien se lo ha dado, y no porque estén dotadas de algún poder independiente de nosotros. Si deseamos conocer su significado, hay que examinar en qué circunstancias fue dotado de él; es decir, hay que identificar cómo se usa esa palabra o esa oración. Así, dice Wittgenstein, en una gran cantidad de casos –aunque no en todos– en los que se emplea la palabra “significado” puede ésta definirse señalando que “el significado de una palabra es su uso en el lenguaje”.

El significado de las palabras está profundamente ligado a las instituciones y, en general, a las formas de vida de los hombres.

En síntesis, las ideas del segundo Wittgenstein que dieron un impulso al desarrollo de la filosofía del lenguaje son fundamentalmente las siguientes:

1) El rechazo de la tendencia a generalizar, reducir, explicar, la multitud de diferencias que expresan los diversos tipos de lenguaje considerados como formas de vida. De aquí deriva como consecuencia la idea de que se debe mirar el lenguaje ordinario tal como está, sin acudir a un lenguaje formalizado lógico o matemáticamente.

2) La tesis de que las palabras no pueden definirse adecuadamente en sí mismas, porque no hay una “esencia” o cualidad común a todos los individuos ni tampoco una “imagen mental” que en cada uno corresponda siempre a esa palabra. La comprensión de las palabras y oraciones sólo es posible mirándolas en su uso en un contexto determinado de actividad.

3) La tesis de que se deben rechazar las teorías preconcebidas, que reducen la complejidad de las actividades, y atenerse a la inmediatez en el lenguaje cotidiano (Orrego, 1999)

### 1.3. El giro lingüístico

Uno de los rasgos característicos de la filosofía del siglo XX ha sido lo que Gustav Bergmann denominó el *giro lingüístico*. Los autores que tratan sobre el tema suelen privilegiar una interpretación de la filosofía del lenguaje que reconoce el origen de ésta en el giro lingüístico analítico, el cual encuentra su primer impulso en Jena, con la obra de Frege (básicamente *Los fundamentos de la aritmética*, 1884), y el segundo impulso en Cambridge con las obras de George E. Moore y Bertrand Russell (Bentolila, 2003).

Bajo la denominación “giro lingüístico” se agruparon los aportes de diferentes autores y corrientes que coincidieron en señalar que el lenguaje no es un mero medio entre el sujeto y la realidad, ni tampoco un vehículo transparente o elemento accesorio para reflejar las representaciones del pensamiento, sino que posee una entidad propia que impone sus límites –y determina en cierta manera– tanto al pensamiento como a la realidad; por lo tanto es más productivo abocarse a la investigación del lenguaje que a la de los contenidos psicológicos. El giro lingüístico produjo un cambio en la manera de reflexionar en la filosofía del siglo XX, pero este giro no es algo homogéneo ni propio de un solo movimiento contemporáneo, pues bajo su nombre se abarcan generalmente diferentes vertientes y momentos de la reflexión (Alegre, 2003).

Las diferentes corrientes del giro lingüístico poseen nociones distintas acerca de las características y funciones del lenguaje. El giro lingüístico analítico se basa en el reemplazo de la conciencia y sus categorías psicológicas, por el lenguaje y sus componentes lógicos como objeto de estudio de la filosofía y, por lo tanto, se centra en el análisis formal de las estructuras semánticas, desatendiendo las connotaciones psicológicas, pragmáticas u ontológicas. Debido a esto, su postura es conocida como anti–psicologista.

Dicha posición afirma que los problemas filosóficos tradicionales se deben al uso incorrecto del lenguaje y pueden ser resueltos o disueltos a través de la inspección lógica y la reformulación de nuestro lenguaje; declara obsoleta y absurda a la metafísica porque enuncia entidades que van más allá de la experiencia común o lo que las ciencias pueden verificar, apunta a convertir a la filosofía en una ciencia estricta a partir del análisis de las proposiciones y defiende tanto la concepción referencial del significado como la teoría de la verdad en correspondencia.

A partir de dicho giro lingüístico cabe distinguir entre filosofía del lenguaje y filosofía analítica. La primera investiga el lenguaje desde varios puntos de vista. Constituye una rama de la filosofía, con un objeto definido. Se ocupa de problemas como “el significado de significado”, “las relaciones pensamiento–lenguaje–mundo”, “el uso del lenguaje”, “la verdad en el lenguaje”, etcétera.

En cambio, la filosofía analítica es un modo de tratar todos los problemas filosóficos; ciertamente, también los propios de la filosofía del lenguaje, pero además los de metafísica, epistemología, ética, antropología, etcétera. Una característica importante de esta aproximación analítica a la filosofía es la tesis de que el lenguaje está en el fundamento de toda objetividad, por lo cual es necesario analizar el lenguaje para evitar las confusiones que arroja sobre el pensamiento.

Para Bentolila (2003), el llamado *giro lingüístico* de la filosofía contemporánea es en realidad una suma de *giros*: analítico, lingüístico, pragmático, hermenéutico, etcétera. El giro lingüístico designa no sólo el conjunto de tradiciones que se caracterizan por eliminar del lenguaje filosófico palabras tales como sujeto, conciencia, ideas, autoconciencia,

etcétera, y de reemplazarlas por otras como significado, juegos de lenguaje, signos, comunicación, etcétera; sino que, dicho giro, remite desde una perspectiva pragmática–trascendental al significado universal de la filosofía en cuanto autocomprensión de sí misma por los signos o por el lenguaje.

La ampliación del giro lingüístico llevada adelante por Apel en cuanto giro lingüístico pragmático–hermenéutico–trascendental nos ofrece un esquema de la filosofía del lenguaje que ve en ésta el resultado de un proceso histórico que culmina con la instauración de un nuevo paradigma de pensamiento y una transformación de la filosofía misma en crítica del lenguaje. Con ello se nos ofrece también una oportunidad para resignificar la filosofía del lenguaje desde una perspectiva multidimensional que incluye en el significado de aquella los tres momentos del giro lingüístico. De acuerdo con esta perspectiva, la filosofía del lenguaje comprende la reflexión sobre el lenguaje desde el punto de vista de la crítica de la experiencia, la cual se interpreta en este contexto como el todo de las acciones significativas; las que llegan a ser tales por el trabajo con las cosas que crea o genera sentido... El punto de inflexión del giro analítico está representado por las correcciones que Carnap introduce en su programa a partir del principio de tolerancia. La introducción de este principio refiere a las distintas posibilidades de lenguajes artificiales que pueden construirse y que tienen como base el lenguaje natural desde el cual se introducen las convenciones sobre el sentido de los signos de los lenguajes contruidos artificialmente con fines distintos. Pero de forma más radical la ruptura con el giro analítico está dada por las *Investigaciones filosóficas* del segundo Wittgenstein y la crítica que allí hace del juego de lenguaje semántico. Se abandona así la pretensión de alcanzar un lenguaje puro universal o de construir lenguajes artificiales libres de ambigüedades. En su lugar, se introduce mediante un giro pragmático el concepto de juegos de lenguaje y de formas de vida, en las que seguir una regla es ya siempre seguir una práctica, y en los que el significado de una oración se identifica con su uso en un contexto de acción dado. El método analítico es reemplazado de este modo por la descripción de los usos lingüísticos y de las reglas que ellos suponen. (11)

Si bien el llamado giro lingüístico centró la atención de los filósofos en la posibilidad de dar resolución a los principales problemas –de todos los tiempos– de la filosofía con el estudio lógico del lenguaje, ello no significó mayores repercusiones en el concepto de ciencia que prevalecía hacia mediados del siglo XX entre los historiadores, sociólogos y filósofos de la ciencia.

Sin embargo, la filosofía analítica, con el apoyo de la lógica matemática y cuya preocupación rebasaba el ámbito propiamente de la filosofía del lenguaje, sí constituyó un viraje importante en la forma de concebir el objeto de estudio al centrar su actividad en diversos campos del quehacer científico, especialmente en la epistemología, la ética y la hermenéutica.

Finalmente, puede considerarse que la filosofía analítica es una derivación del positivismo que estuvo en boga a finales del siglo XIX extendida en corrientes de pensamiento que a lo largo del siglo XX se diferenciaron progresivamente, siendo la del neopositivismo (o positivismo lógico) la dedicada al estudio de la ciencia. El neopositivismo, a su vez, tuvo carta de naturalización en El Círculo de Viena a través de los planteamientos de sus más destacados representantes; planteamientos a los cuales dedicamos un análisis en el siguiente capítulo.

## Referencias y notas

1. Dummett, Michael; *The Origins of Analytical Philosophy*, London, Duckworth, 1993, citado por Orrego (1999)
2. Véase José Hierro Sánchez–Pescador (1990)
3. Skolimowski, citado por F. Álvarez Ortega (1998)
4. Del mismo modo que Copérnico situó el sol, en vez de la tierra, en el centro de su sistema cosmológico, Kant, sitúa la base del conocimiento, no en la postura tradicional de que es el espíritu quien se adecua a los objetos, sino que son los objetos quienes se adecuan al sujeto. En esto consiste su *revolución copernicana*, en el terreno del conocimiento.
5. Alejandro Tomasini Bassols (2001), p. 83
6. Ibidem
7. “Filosofía Contemporánea”, en Mundo Diletante  
<http://personal.telefonica.terra.es/web//contemporanea.htm>
8. Ibidem
9. William Ockham (1285–1337), filósofo inglés, enuncia un principio de economía del pensamiento que se conoce con el nombre de “navaja de Ockham” y consiste en la inutilidad de multiplicar los principios explicativos de alguna cosa sin ninguna necesidad: “*entia non sunt multiplicanda sine necessitate*” (las entidades no se deben multiplicar innecesariamente). Entre dos teorías ambas capaces de explicar un grupo de datos es necesario elegir aquella más simple y dotada de un menor número de hipótesis, cortando (con la navaja) y eliminando aquella más larga y compleja. No tanto porque una sea más “verdadera” de la otra, sino porque aquella más breve y compacta permite ahorrar tiempo y fatiga inútiles. La esencia de dicho principio se aprecia en las siguientes frases: “Con igualdad de factores la solución más simple tiende a ser aquella correcta”. “Si puede explicarse determinada cosa con pocos elementos, no debe introducirse elementos superfluos”
10. Ruy Pérez Tamayo (1998), p. 98
11. Héctor Rodolfo Bentolila (2003), p. 63

## CAPÍTULO 2: EL CÍRCULO DE VIENA

En las discusiones sobre metodología de la ciencia, es usual y además útil dividir el lenguaje de la ciencia en dos partes: el lenguaje de la observación y el lenguaje teórico. El lenguaje de observación utiliza términos que designan propiedades y relaciones observables para la descripción de cosas o eventos observables. Por otra parte, el lenguaje teórico contiene términos que pueden referirse a eventos, aspectos o características de eventos no observables...

Carnap

### 2.1. Prolegómenos e influencia de El Círculo de Viena

Partiendo de considerar el papel preponderante que durante la segunda mitad del siglo XX ha desempeñado El Círculo de Viena, cuyos postulados filosóficos y científicos han profesado diversos tipos de autoridad en amplios sectores del pensamiento contemporáneo, el presente capítulo pretende destacar sus antecedentes más relevantes y la influencia que ejerciera en los últimos años como una de las tradiciones ideológicas que más han contribuido, directa o indirectamente, a la consolidación de lo que llamamos propiamente cultura occidental.

La creación de El Círculo de Viena (1) puede ubicarse hacia los primeros años de la década de los veinte del siglo recién concluido. Más precisamente hacia 1922 (aunque para algunos autores el año de constitución se desplaza a 1929, justamente con la divulgación del manifiesto que se refiere líneas abajo). Dicha creación se le atribuye al físico Moritz Schlick, quien entonces impartía la cátedra de Historia y Filosofía de las Ciencias Inductivas en la Universidad de Viena.

Como los antecedentes más remotos se suele referir al año de 1907, cuando Hans Hahn, Otto Neurath y Philip Franck integraron, en Viena, un grupo informal para estudiar las cuestiones relativas a la naturaleza de la ciencia. Igualmente, se señala que las gestiones de estos tres, quienes luego fungirían como académicos, fueron decisivas para la llegada de Schlick a la Universidad de Viena.

La posición filosófica desarrollada por los miembros de El Círculo de Viena con la que se les identifica plenamente es la del “positivismo lógico” o bien “neopositivismo”, pero también fueron designados como partidarios de la corriente filosófica del “empirismo lógico” y “empirismo científico”.

En el grupo inicial se encontraban físicos, matemáticos, filósofos y científicos sociales, que participaron en diversos congresos, coloquios, *simposia* y otros eventos académicos y científicos de la época.

En 1929 El Círculo elaboró un manifiesto titulado: “La visión científica del mundo: El Círculo de Viena” (*Wissenschaftliche Weltauffassung: Der Wiener Kreis*), que fue firmado por 14 filósofos y científicos: Kurt Gödel, matemático; Gustav Bergmann, filósofo y matemático; Rudolf Carnap, físico, matemático y filósofo; Herbert Feigl, filósofo; Philipp Frank, físico; Hans Hahn, matemático; Victor Kraft, historiador y filósofo; Karl Menger, matemático; Marcel Natkin, matemático; Otto Neurath, sociólogo; Olga Hahn–Neurath, matemática; Theodor Radakovic, filósofo; Moritz Schlick, físico y filósofo y Friedrich Waismann, filósofo

Otros miembros de esta organización científica y filosófica fueron: Felix Kaufmann, Edgar Zilsel, Béla von Juhos, Richard von Mises, Joergen Joergensen, Charles W. Morris y Alfred Jules Ayer (este último fue el más reconocido miembro del grupo de Inglaterra), así como Hans Reichenbach, Carl Gustav Hempel, Olaf Helmer y Alexander Herzberg (ellos del grupo de Berlín). Asimismo, algunos autores refieren a Willard Quine, de Harvard y a Alfred Tarski, del grupo polaco como integrantes de El Círculo. Y fueron considerados como “miembros honoríficos”: Albert Einstein, Bertrand Russell y Ludwig Wittgenstein, quienes en realidad no formaron parte del grupo, pero según algunas fuentes se les consideraba como “antecedentes” de El Círculo junto con David Hume, Ernest Mach, Gottlob Frege, Carlos Marx y Augusto Comte.

En un esbozo autobiográfico realizado en 1933, Alfred Jules Ayer (1982) reseñó una de las sesiones de El Círculo que resulta por demás ilustrativa de dichas reuniones, y de la cual se ofrece el siguiente fragmento:

El Círculo se reunía una vez a la semana en una pequeña habitación situada en un instituto próximo a la universidad. Nos sentábamos alrededor de una mesa rectangular presidida por Schlick, con Neurath a la cabecera opuesta. A la derecha de Schlick, Hahn y Menger, a la izquierda Waismann. Los demás presentes, excluyendo a Gödel, eran en su mayor parte filósofos, desde los profesores Reiniger y Victor Kraft, hasta los más jóvenes Béla von Juhos y Edgar Zilsel. Las discusiones parecían centrarse semana tras semana en torno a las *Protocolsätze*, los enunciados básicos sobre la percepción, con dos posiciones nítidamente diferenciadas: la de Schlick, según el cual habían de constituir las proposiciones protocolarias una descripción de la experiencia inmune al error, y la de Neurath, que partía del mundo de los hechos físicos y no admitía creencia alguna como sacrosanta. No faltaban, sin embargo, las maniobras de distracción. En una ocasión vino Reichenbach de Berlín para leer un larguísimo trabajo sobre su tema favorito, la teoría frecuencial de la probabilidad, y en otra Quine, asimismo, forzó una pausa con el fin de darnos algunos detalles sobre sus trabajos en el campo de la lógica... (2)

Como producto de la colaboración entre las sociedades científicas de Viena y Berlín se publicó la revista de El Círculo llamada *Erkenntnis* (*Conocimiento*) que dirigió Rudolf Carnap y que estuvo en circulación entre 1930 y 1937. Dicha publicación cambió de nombre a partir de 1938, adoptando el de “The Journal of Unified Science”, la cual fue coordinada por el propio Carnap con la colaboración de Otto Neurath y Charles W. Morris, y cuya publicación tuvo que ser suspendida en 1940 a consecuencia de la Segunda Guerra Mundial.

Con el arribo al poder del nacionalsocialismo en Alemania y la persecución antisemita, y luego del asesinato de Moritz Schlick a manos de un estudiante de filiación nazi, el grupo se disuelve emigrando muchos de sus miembros a Inglaterra y a Estados Unidos, lugar en el que fueron acogidos por los teóricos del pragmatismo (Quiroz, 2002).

No obstante la heterogeneidad del pensamiento representado en los distintos grupos que a fin de cuentas congregó El Círculo de Viena, el neopositivismo se fue consolidando en la medida en que se retomaron algunas de las principales tesis positivistas y se produjo una amplia aceptación del empirismo: “los neopositivistas aceptaron la distinción hecha por David Hume entre las relaciones de ideas (*a priori*) y las cuestiones de hecho (*a posteriori*), distinción que sirvió de base a su epistemología” (3)

Para los integrantes de El Círculo de Viena en su primer momento, el significado de una proposición es el método de su verificación empírica. Tienen valor cognoscitivo las



proposiciones de la ciencia empírica que versan sobre objetos, propiedades y relaciones de nuestro mundo. También tienen valor cognoscitivo las proposiciones de la sintaxis lógica, que se ocupan de signos, con independencia de cuál sea su significado. La filosofía se reduce a ser la sintaxis lógica de la ciencia. Fuera de esto no habría conocimiento. Sin embargo, además del significado cognitivo de una proposición, sea empírico o lógico-sintáctico, cabe un significado emotivo en virtud del cual, al usar una proposición, se expresan emociones y se influye en la conducta de los demás. Tal sería el significado de las proposiciones de la metafísica para los miembros de El Círculo (Orrego, 1995)

Para Williams Pitter y Elita Rincón (2003) el empirismo lógico de El Círculo de Viena “hunde sus raíces en dos elementos fundamentales: la concepción de la verdad de Aristóteles y el positivismo o empirismo clásico de David Hume y Augusto Comte.” (4)

Asimismo, la doctrina empirio-criticista de Ernst Mach (quien en 1895 fuera el primer profesor en impartir la cátedra de Historia y Filosofía de las Ciencias Inductivas en la Universidad de Viena, que posteriormente habría de heredar Moritz Schlick) ejerció una influencia determinante en la conformación del pensamiento neopositivista de El Círculo de Viena, así como las tesis de Bertrand Russell y los postulados filosóficos del primer Wittgenstein, de manera tal que cuando fue publicado el *Tractatus logico-philosophicus*, las premisas de éste constituyeron tópicos de discusión fundamental entre los miembros de El Círculo en su etapa de formación, pues el empirismo de El Círculo adaptó algunos de los principios wittgensteinianos a su empresa de eliminar toda metafísica del ámbito cognoscitivo.

Wittgenstein había señalado que la mayoría de las cuestiones filosóficas, sobre todo las referentes a la metafísica, carecían de sentido si se las examinaba exclusivamente a la luz de un análisis lingüístico. Este postulado fue asumido por la mayoría de los neopositivistas. Moritz Schlick, por ejemplo, aceptó identificar a la metafísica con una descomposición del lenguaje.

Si se parte de la base de que todo conocimiento corresponde y ha de ser vertido en dos tipos de juicio, las cuestiones de hecho, que versan sobre acontecimientos existentes y que son conocidas a través de la experiencia, y las cuestiones de sentido, que son reflexiones y análisis sobre el significado que damos a los hechos (es decir, se trata de cuestiones meramente lingüísticas que se sustraen a la cuestión de la existencia y que nada pueden decidir sobre ella), habrá que admitir que la metafísica da un paso indebido al tratar las consideraciones de sentido o los objetos lógico-lingüísticos como si fueran cuestiones de hecho o realidades extramentales y extralingüísticas (Quiroz, 2002).

Padrón (1994) refiere que “las posiciones de El Círculo de Viena estuvieron directamente influenciadas por cuatro antecedentes básicos, los primeros dos de carácter filosófico, el tercero de carácter histórico y el otro de carácter instrumental.” (5)

La tesis fundamental de todo empirismo (antes y después de David Hume) sostiene que la única fuente de conocimiento es la experiencia sensible, de manera tal que el neopositivismo es un proceso ligado a la corriente de los filósofos empiristas como Francis Bacon (1561–1626), Thomas Hobbes (1588–1679), John Locke (1632–1704), David Hume (1711–1776), Augusto Comte (1798–1857) y John Stuart Mill (1806–1873).

Cuando se analiza al neopositivismo es conveniente tener en cuenta los rasgos fundamentales del positivismo toda vez que de él dimana. Así, siguiendo a Hacking (1996) podemos identificar las siguientes características básicas:

- Sostiene la verificación como criterio de validez
- Cultiva en exceso la observación

- Niega la causación, ya que supuestamente no es necesario buscar causas en la naturaleza, sino regularidades del tipo antecedente-consecuente
- El método de las ciencias naturales debe aplicarse al estudio de las ciencias sociales
- No da suficiente importancia a las explicaciones científicas
- Es refractario a las entidades teóricas
- Se opone radicalmente a la metafísica, la cual se considera estéril para la ciencia porque está construida sin correlato empírico.

Ahora bien, con respecto al neopositivismo debe sumarse, a las características del positivismo referidas, la importancia concedida a la lógica, el interés por el significado y el análisis del lenguaje.

Una de las tesis primordiales sostenidas por el neopositivismo consiste en el dogma de la unidad y universalidad del método científico. Así, se desarrollan teorías y leyes para correlacionar datos empíricos y, por tanto, la teoría verdadera es la mejor contrastada, es decir, la que se ajusta mejor a todos los datos observacionales. La verdad de la ciencia consiste en el mejor grado de ajuste, que determina la adecuación empírica de las teorías. De esta manera únicamente gozarán de crédito aquellas proposiciones cuya verdad pueda establecerse por medio de observaciones. Además, el neopositivismo sostiene la existencia de un criterio radical de demarcación entre la ciencia y la no-ciencia, que sería la aplicación de dicho método científico único y universal, consistente en un conjunto de reglas objetivas y universales para el diseño de experimentos y la evaluación de teorías que aseguran el éxito y el progreso de la ciencia (Vázquez A, 2003)

El grupo de Viena, efectivamente, vinculó espacios de la lógica con la investigación empírica, universos que, antes de su gestión intelectual, aparecían escindidos. La denominación de “empirismo lógico” se debe a que los trabajos de El Círculo ponderaban la experiencia inmediata y, por otro lado, sumaban la herencia racionalista de la filosofía en la producción de una ciencia sobre lo directamente perceptible. Tal lógica debía contener la exactitud de las matemáticas modernas y facilitar la formulación de postulados mediante inferencias lógicamente comprobadas, enunciados y teorías sobre la realidad.

A fin de lograr lo anterior, debían basarse en el manejo de un lenguaje observacional y teórico que, por un lado, les permitiera reproducir la experiencia y, por otro, que fundara también la “unidad de los conocimientos o saberes” logrados en esa experiencia, según puede apreciarse en su proyecto de unificación de la ciencia, mismo que fuera criticado por Kuhn a través de las nociones de *paradigma* y de *inconmensurabilidad* de las ciencias (*infra*).

Según Bedford (1994), los argumentos del debate entre empiristas y racionalistas estuvieron basados en los conceptos *a priori* y los enunciados *a posteriori*. Para los racionalistas “los conceptos *a priori* son ideas que, según se afirma, no se derivan de la experiencia sensible sino que son producidas independientemente por la razón o por el intelecto. Los racionalistas admiten que algunos conceptos son empíricos (...), pero mantienen que el conocimiento que tenemos del mundo también implica conceptos *a priori* como los de causa y sustancia.” (6)

Por el contrario, el empirismo ha sido la corriente filosófica que, desde el punto de vista de la epistemología, ha defendido por encima de todo la validez del conocimiento *a posteriori*, sosteniendo que tanto el origen como la validez de nuestro conocimiento depende exclusivamente de la experiencia, y que niega la legitimidad de cualquier idea cuyo origen no tenga un correlato previo en la misma y se justifique en ella. Por esto, la

expresión *a posteriori* se ha convertido con el tiempo en sinónimo de “empírico”, y se ha usado como opuesta a *a priori*, que se aplica precisamente a todo tipo de conocimiento que se supone independiente de la experiencia.

Los argumentos de los empiristas se centraban en la afirmación de que los conceptos *a priori* son susceptibles de reducirse a conceptos cada vez más simples derivados éstos de la experiencia. Por su parte, los racionalistas se mueven a pensar que las creencias, que tienen su base en la experiencia, estaban sesgadas o contaminadas por el error. Para los racionalistas es imposible lograr la aprehensión cognoscitiva del mundo mediante la percepción sensible.

Los neopositivistas sólo aceptan como dotadas de significado las proposiciones analíticas que son propias de la lógica y las matemáticas, y las proposiciones sintéticas o verdades de hecho, siempre que éstas sean verificables a partir de la observación directa de lo real.

Entre los apoyos teóricos que sirvieron para consolidar sus posiciones, El Círculo de Viena se basó: a) en el análisis lógico del conocimiento de Wittgenstein, de sus tesis sobre la naturaleza analítica de la lógica y la matemática, y en sus críticas a la filosofía especulativa; b) en la revolución de la física cuántica que fue interpretada como demostración del carácter analítico de la ciencia y de la fuerza del pensamiento riguroso orientado hacia los hechos observables y hacia los mecanismos de comprobación; c) en las herramientas de la lógica matemática, consolidada por Bertrand Russell y Alfred North Whitehead y profundizada por los lógicos polacos (Jan Lukasiewicz y Alfred Tarski), y, desde luego, d) en el empirio–criticismo de Ernest Mach (Pitter y Rincón, 2003).

Asimismo, eventos de carácter histórico en el mundo de la ciencia constituyeron antecedentes importantes en la consolidación del pensamiento de El Círculo. En este sentido pueden mencionarse la revolución de la física con los aportes de Albert Einstein en 1905, que fueron determinantes “...para la comprensión de la estructura del espacio–tiempo y de la gravitación, y la de la mecánica cuántica (7) para la comprensión de la estructura atómica y nuclear” (8). De la misma manera, influyó decisivamente la formulación de la lógica–matemática, en 1905, por parte de Bertrand Russell y Alfred North Whitehead.

Pitter y Rincón (2003) señalan que las investigaciones de Gottlob Frege y Bertrand Russell sobre la naturaleza de la representación lingüística, fueron también determinantes en la constitución del pensamiento analítico toda vez que dichos aportes propiciaron la construcción de un lenguaje lógico, principalmente por parte de Rudolf Carnap, elaborado a partir de proposiciones que permitirían “...el análisis de los conceptos científicos y la clarificación de los problemas filosóficos”, según señalara el propio Carnap (9).

## **2.2. Bases del neopositivismo**

De lo hasta ahora señalado, puede colegirse que el neopositivismo asumido por El Círculo de Viena se entiende como una forma extrema y sofisticada del positivismo del siglo XIX. Como una teoría de la ciencia que sostiene que el único tipo de conocimiento no analítico válido es el del conocimiento científico, y que dicho conocimiento consiste en la descripción precisa de modelos teóricos invariantes en el tiempo y en el espacio elaborados a partir de los fenómenos observados (Damiani, 1997).

Es decir, se planteaba el predominio de la física trasladando sus postulados a las ciencias sociales. No obstante, como se sabe, en diversos momentos las ciencias sociales efectivamente se han provisto de algunos de los fundamentos epistemológicos de las

ciencias naturales. Un ejemplo de ello es la interpretación determinista del mundo social asumida por el neopositivismo a consecuencia del traslado mecánico del esquema epistemológico de la física newtoniana (Quiroz, 2002).

Sin embargo, señala Miranda (1998), es incuestionable que se encuentra en crisis el sistema de la ciencia basado en el reduccionismo en el que las ciencias físicas son el modelo fundamental; pero no porque sean falsas sus premisas, sino porque el modelo es insuficiente y limitado dada la magnitud de los problemas que presenta la realidad.

En opinión de Echeverría (1998) el proyecto de El Círculo de Viena radica en conformar una filosofía científica. Las matemáticas y la lógica, así como la física, son los grandes modelos en los que se basa toda forma de discurso científico. El programa positivista de Augusto Comte en el siglo XIX debía ser culminado, convirtiendo la biología, la psicología y la sociología en ciencias positivas. La unificación de la ciencia debía llevarse a cabo reduciendo todas las proposiciones observacionales a lenguaje fiscalista, con lo cual se mostraría que existe un núcleo común a todas las ciencias positivas.

Dentro de las principales características de El Círculo se encuentra el llamado “giro lingüístico”, consistente en haber desplazado el foco de observación hacia el lenguaje (Bedford, 1994). Y a partir de ahí el neopositivismo construyó una doctrina sobre la estructura lógica del conocimiento científico, de forma tal que El Círculo de Viena distinguió la ciencia de la metafísica –y de cualquier otro conocimiento– con base en un criterio empírico de *significatividad* cognoscitiva.

Para Quintín Racionero (2002) la quimera del lenguaje filosófico, en el sentido del análisis de las condiciones de un lenguaje universal que, en su pura artificialidad, resolvería las paradojas del lenguaje ordinario, se vuelve contra la pretensión de El Círculo de Viena, de modo que sea finalmente en el lenguaje ordinario donde se tenga que decidir sobre el problema del metalenguaje.

Por lo tanto, el giro lingüístico –según Racionero (2002)– no lo impone El Círculo de Viena, el giro lingüístico del pensamiento del siglo XX, en realidad lo impone el Wittgenstein de las Investigaciones Filosóficas y pensadores a los que se ha llamado “filósofos del lenguaje ordinario”. Sólo cuando el lenguaje vivo, el lenguaje como tal, se hace objeto de reflexión y además se entiende que en tal lenguaje no únicamente se canaliza cualquier enunciado sobre la realidad, sino que no disponemos de otro acceso a la realidad sino a través de él, sólo entonces el lenguaje se convierte en una pieza central del pensamiento filosófico, porque ya no es algo artificial y reducido como el lenguaje de la ciencia unificada.

### **2.3. Rasgos fundamentales de El Círculo de Viena**

Urmson (1994) refiere como rasgos fundamentales que caracterizaron a El Círculo los siguientes:

a) Empirismo radical. El cual se apoyaba tanto en los logros de la física moderna como en los recursos de la lógica moderna

b) Manejo de la lógica–simbólica. Empleada como instrumento para deslindar entre distintos lenguajes y sus relaciones tanto en sus aspectos formales (sintaxis–lógica) como en su contenido o referencias a lo real (semántica)

c) Rechazo a la metafísica. Alineados con el pensamiento de la Ilustración, los pensadores de El Círculo de Viena (formados en el escepticismo) fomentaron el repudio

hacia la metafísica por estar fuera de lo “sensible” y empírico. El rechazo básico contra la metafísica se centraba en considerar que sus proposiciones carecían de significado. Es decir, las proposiciones de la metafísica carecen de sentido en virtud de que no tienen relación con los hechos, ya que éstas no están construidas con base en proposiciones elementales

d) Restricción del dominio de la filosofía. El espacio de acción de la filosofía fue casi literalmente reducido a la tarea de eliminar sus propios problemas

e) Fisicalismo. Todos los enunciados empíricos pueden ser expresados en el lenguaje de la física. Este fue el fundamento teórico a favor de la unidad de la ciencia el cual se debe originalmente a Otto Neurath. La propuesta inicial de un lenguaje fisicalista estuvo ligada a los cambios dramáticos de la física en las tres primeras décadas del siglo XX, originados principalmente –como se sostiene en líneas arriba– en las teorías de la relatividad de Einstein y en la mecánica cuántica.

El fisicalismo estaba expresado en términos de enunciados observacionales, que serían la base de cada una de las ciencias positivas (Echeverría, 1989). Según el neopositivismo todas las ciencias dependen, en última instancia, de protocolos expresados en términos de objetos y procesos físicos y, por tanto, todos los enunciados empíricos pueden ser expresados en el lenguaje de la física (Urmson, 1994).

Asimismo, El Círculo tuvo como rasgo epistemológico esencial el denominado *principio de verificación* que, en opinión de Cifuentes y Galeano (2004) “constituye el criterio distintivo entre proposiciones sensatas y proposiciones insensatas, de manera que dicho principio se configura como criterio de significación que delimita la esfera del lenguaje sensato con respecto al lenguaje carente de sentido, que sirve para expresar el mundo de las emociones y miedos; con base en este principio sólo tienen sentido las proposiciones que pueden verificarse empírica o tácticamente” (10)

Para Damiani (1997), el propósito de la metodología de los miembros neopositivistas de El Círculo consistía en formular y legitimar una regla de aceptación de los enunciados conforme a la convicción fundamental, según la cual una proposición científica debe ser aceptada sólo cuando es verdadera. De acuerdo con el neopositivismo el método de la ciencia debe ofrecernos una estrategia infalible para el hallazgo de la verdad; el concepto de significado establece “una línea de demarcación entre las proposiciones significantes de las ciencias empíricas y los enunciados insensatos de la metafísica... el positivismo lógico utiliza como criterio de significatividad de las ciencias fácticas el principio de verificación que sirve como criterio de demarcación del discurso científico del no científico” (11)

El principio de verificación, según Damiani (1997), sólo funciona en la medida que se conceda autoridad particular a una clase específica de proposiciones empíricas cuya certeza no puede ser cuestionada. Es decir, debe establecerse una fuente segura que nos proporcione conocimiento real, como fundamento epistemológico sobre el cual construir el edificio de la ciencia. La teoría de la verificación o del significado, que es característica básica de la epistemología neopositivista, ofrece los medios para distinguir los enunciados con y sin significado; de esta manera se entiende por verificación el procedimiento adoptado mediante el cual se comprueba la verdad o falsedad de algún enunciado.

Según Pitter y Rincón (2003) los dos principios en los que descansó el neopositivismo de El Círculo fueron el del empirismo, conforme el cual todo conocimiento (no analítico) depende de la experiencia, y el principio del significado cognoscitivo, de acuerdo con el cual la significación cognitiva de un enunciado es tal “sólo si es a) analítico o

autocontradictorio (como en el caso de la lógica y las matemáticas) o b) si puede ser verificado experimentalmente.” (12)

Entre los objetivos de El Círculo estaba el de adoptar el análisis lógico del lenguaje, de los conceptos de la ciencia empírica (y mediante estos recursos demostrar la inutilidad de la metafísica). La opinión vertida por Carnap resulta por demás elocuente:

El análisis lógico pronuncia, pues, el veredicto sobre la carencia de sentido de todo presunto conocimiento que pretenda ir por encima o por detrás de la experiencia. Ese veredicto alcanza ante todo a toda metafísica especulativa... Vale además ese juicio para toda filosofía de los valores y de las normas, para toda ética y estética como disciplina normativa. Porque la validez objetiva de un valor o de una norma no se puede verificar ni deducir de proposiciones empíricas; no se puede, por lo tanto, enunciar o formular en absoluto (en una proposición que tenga sentido) aun según la manera de ver de los filósofos de los valores... Finalmente, el veredicto alcanza también a aquellas tendencias metafísicas que desacertadamente se suelen designar como movimientos epistemológicos, a saber, realismo (en cuanto pretende decir algo más que el resultado empírico de que los procesos muestran una cierta regularidad, que hace posible el empleo del método inductivo) y sus contrarios: el idealismo, el solipsismo, el fenomenalismo y el positivismo (en el sentido primitivo).

Asimismo, el neopositivismo pretendía alcanzar sus objetivos mediante su particular método científico que constaba de dos factores: la verificación empírica y el análisis lógico del lenguaje.

Según Padrón (1992) es importante reconocer dos fases en el desarrollo del pensamiento neopositivista de El Círculo de Viena. La primera, que va de 1929 a 1936, donde se sostenía la idea de una verificación concluyente de los enunciados científicos a partir de las proposiciones elementales, y otra que inicia en 1936 y llega hasta la década de los sesenta. Dicha segunda fase puede denominarse como *La concepción heredada* y cuyas características generales se refieren más adelante en un apartado de este mismo capítulo (*vid.* 2.5).

## **2.4. Principales tesis de El Círculo de Viena**

Para diversos autores (13) las tesis básicas que desarrollaron los miembros de El Círculo de Viena, pueden sintetizarse en las siguientes cuatro, a saber: 1) El criterio de demarcación basado en la verificación empírica; 2) El lenguaje lógico en correspondencia con la observación; 3) La unificación de la ciencia sobre bases fisicalistas, y; 4) La inducción probabilística con fundamento en la contrastación de hipótesis.

### **2.4.1. *El criterio de demarcación***

A finales de la década de 1920 los neopositivistas de El Círculo de Viena afirmaron que la verificabilidad empírica de las teorías es lo que determina la superioridad de la ciencia. De acuerdo con su punto de vista, sólo las teorías científicas son verificables. Las demás pretensiones de conocimiento, especialmente la metafísica y la teología, escaparían a toda posibilidad de verificación y, por ese motivo, deberían considerarse como carentes de significado. La verificabilidad empírica sería el criterio de demarcación que separaría los

conocimientos científicos, rigurosos y dotados de significación, de las especulaciones metafísicas, arbitrarias y vacías de contenido.

Así, entre los rasgos más característicos que definen el criterio de demarcación tenemos:

- Su verificabilidad con respecto a los hechos constatables; lo que esencialmente distingue al conocimiento científico frente a otros tipos de conocimiento
- La verificación empírica constituye el criterio específico de demarcación entre ciencia y no-ciencia. Un enunciado científico aceptable será sólo aquél que resulte verdadero al compararse con los hechos objetivos. (Padrón, 1992).

El Círculo enfatizó la importancia del principio de verificabilidad, llegando al punto de afirmar que el sentido de un término depende de su verificación empírica, y aunque de manera extendida se han manejado como equivalentes los términos de verificación y verificabilidad, conviene establecer sus diferencia. En este sentido Echeverría (1998) señala que:

Una de las distinciones que, en etapas ulteriores, fue generalmente aceptada por los miembros de El Círculo es la que diferencia verificación y verificabilidad. Una proposición es verificable cuando, al menos en principio, es posible llevar a cabo experimentos y observaciones empíricas concordantes con lo dicho en la proposición. En cada momento, no todas las proposiciones empíricas han sido efectivamente verificadas, pero sí lo han sido algunas, y las demás son verificables en principio. Esta corrección, muy importante, matizaba el criterio de científicidad inicial. Schlick habló de una comprobabilidad en principio, mientras que Carnap prefería el término de verificabilidad en principio. Asimismo Ayer introdujo otro matiz, al distinguir entre verificabilidad en sentido fuerte, cuando una proposición puede quedar establecida concluyentemente por medio de la experiencia, y verificabilidad en sentido débil, cuando la experiencia sólo permite determinar que esa proposición es probable en un grado lo suficientemente elevado. Surge así un nuevo concepto de verificación, cuyos orígenes están en Reichenbach y en el propio Carnap: el probabilístico, ligado a las investigaciones que se llevaron a cabo en esa época sobre lógica inductiva y lógica probabilística... Consiguientemente, el científico admite unas u otras hipótesis en función del aumento de su grado de confirmación. Hay una lógica inductiva, de base netamente probabilista, subyacente a las teorías empíricas. Lejos ya del criterio wittgensteiniano de la verificación concluyente, por vía deductiva a partir de unas proposiciones elementales cuya verdad ha sido sólidamente establecida por la vía de la observación. En los últimos desarrollos de El Círculo de Viena se acaba apelando a una lógica inductiva, que a su vez Carnap intentó axiomatizar en forma de cálculo lógico. (14)

#### **2.4.2. *El lenguaje lógico***

En su primera etapa El Círculo de Viena, como se ha dicho líneas arriba, estuvo influenciado de manera importante por la filosofía de Wittgenstein, especialmente por el *Tractatus* en el cual se afirma que el lenguaje corriente es defectuoso, en tanto tiene proposiciones que no indican nada concreto. El lenguaje corriente no puede captarse en su aspecto lógico. Es sumamente complicado y disfraza el pensamiento “de la misma manera que el vestido oculta el cuerpo.” (15).

En consecuencia, habría que buscar un “esqueleto” lógico que refleje la estructura de los objetos representados. De esta manera, y poco a poco, se puede ir construyendo un

lenguaje ideal apto para la ciencia y la filosofía. En esta empresa el quehacer filosófico tiene una tarea y una restricción: no se trata de “decir” lo que es, o cómo es la realidad, sino de aclarar los enredos provocados por la manera que tenemos de simbolizar las cosas (es decir, a través del lenguaje).

Así, el lenguaje lógico adoptado por los miembros de El Círculo está basado en las siguientes consideraciones:

- Los enunciados serán científicos sólo si pueden ser expresados a través de símbolos y si pueden ser relacionados entre sí mediante operaciones sintácticas de un lenguaje formalizado (independiente de su contenido significativo)
- Los enunciados científicos estarán dotados de una expresión sintáctica, formal o simbólica, por una parte, y de una correspondencia semántica, significativa o empírica, por otra parte
- La base de esta correspondencia estará, por supuesto, en los enunciados observacionales más concretos dados por la experiencia (lenguaje fisicalista)

#### **2.4.3. La unificación de la ciencia**

Dentro de El Círculo de Viena, el mayor defensor de la unificación de la ciencia fue sin duda Otto Neurath, quien impulsó el magno proyecto de la *Encyclopedia of Unified Science* (supra) la cual a fin de cuentas quedó inconclusa –originalmente, el libro *La estructura de las revoluciones científicas* de Thomas Kuhn fue publicado como el último fascículo de esa Enciclopedia, hecho que a Mario Bunge (2000) le parece “curioso, porque Kuhn era netamente antipositivista”– (16). Neurath habló de “fisicalismo” implicando así un reduccionismo, que no ha dejado de criticarse, al considerar a la física como ciencia básica. Justamente uno de los ensayos más conocidos de Otto Neurath se titula “Sociología en fisicalismo” (17).

Los puntos más destacados respecto a la tesis sobre unificación de la ciencia son:

- Todo conocimiento científico, cualquiera que sea el sector de la experiencia sobre el cual se proyecte, estará identificado (construido, expresado, verificado...) mediante un mismo y único patrón
- En un sentido epistemológico y metodológico, no se diferenciarán entre sí los conocimientos científicos adscritos a distintas áreas de la realidad. Ya que la realidad constituye globalmente una sola estructura compacta y coherente (ordenada), también el conocimiento científico de la misma debe resultar, en definitiva, una misma construcción igualmente integrada
- En virtud de ello, existe una única Filosofía de la Ciencia, es decir, un único programa de desarrollo científico para toda la humanidad. La Lógica y la Matemática son el esquema básico para toda expresión comunicacional verificable de la ciencia (Padrón, 1992).

#### **2.4.4. La inducción probabilística**

Según el neopositivismo el método científico, tras una observación, genera una hipótesis que contrasta y emite posteriormente unas conclusiones derivadas de dicho contraste de hipótesis. De esta manera, la clave del positivismo lógico consiste en contrastar hipótesis probabilísticamente, y en caso de ser aceptadas y demostradas en circunstancias distintas, a



partir de ellas elaborar teorías generales. En este sentido Padrón (1992) destaca como principales puntos de la inducción probabilística los siguientes:

- La producción de conocimiento científico comienza por los hechos evidentes susceptibles de observación, clasificación, medición y ordenamiento. Continúa con la detección de regularidades y relaciones constantes y termina con las generalizaciones universales formuladas mediante leyes y teorías
- Sin embargo, dado que el conjunto de todos los datos de una misma clase suele escapar a las circunstancias de tiempo/espacio del investigador, el proceso de generalización de observaciones particulares tiene que apoyarse en modelos de probabilidad, base de los tratamientos estadísticos utilizados en todas las áreas de investigación
- De acuerdo al concepto de probabilidad, es posible inferir leyes generales a partir de un subconjunto o muestra representativa de la totalidad de los casos estudiados. Esto implica que el conocimiento científico debe tomar en cuenta ciertos índices de error y ciertos márgenes de confiabilidad previamente establecidos

## 2.5. La concepción heredada

Díaz (2002) sostiene que, según la concepción heredada, la función de la epistemología es normativa; el epistemólogo sería una especie de “dador de normas gnoseológicas”. Las mismas se suponen que deberían ser observadas cuidadosamente por los investigadores si pretenden arribar a resultados fértiles. Tanto el proceso de investigación como los resultados son presentados a la comunidad científica para su puesta a prueba, para su validación o refutación.

La epistemología de la concepción heredada busca validar las teorías científicas desde la lógica y la confrontación de los enunciados. Una teoría es considerada digna de pertenecer al *corpus* de la ciencia si sus proposiciones logran ser formalizadas y demuestran coherencia y consistencia lógica, así como correspondencia con la realidad empírica de la que pretende dar cuenta. La metodología, por el contrario, busca procedimientos adecuados para desarrollar el diseño experimental de la investigación, instrumenta técnicas indagatorias

La concepción heredada postula el reduccionismo en el sentido de que las disciplinas sociales deben someterse al método de las ciencias naturales, si es que acaso aspiran al estatus de verdaderas ciencias. “Esta dureza de miras, pretende dejar fuera de la episteme a las revoluciones, la angustia o el enigma de la creatividad, ya que no pueden mensurarse con aparatos. En los institutos de medición de alta precisión está prohibida la reflexión sobre las disciplinas científicas que no utilizan la medición de manera hegemónica o sobre la ética en relación a la práctica científica. El discurso de quienes se asimilan a ese sistema presenta reverberaciones de autismo sociocultural” (18).

No obstante, la opinión de Padrón (1992) es en el sentido de que, a pesar de su impacto inicial y de su enorme influencia, las tesis de El Círculo se vieron sometidas a crítica por otros filósofos de la ciencia que, aunque coincidían en aspectos básicos, disientan en otros más específicos (Quine, Putnam, Toulmin, Hanson, Nagel, etcétera). Los mismos integrantes de El Círculo fueron haciendo revisiones y rectificaciones propias (Carnap y Hempel principalmente). De estas críticas y revisiones nació una interpretación del

conocimiento científico que respetaba las bases de El Círculo, pero que imponía modificaciones y correcciones de interés.

“En esencia, se abandonó el ‘empirismo ingenuo’ implícito en las tesis iniciales; se reajustó el concepto de ‘reglas de correspondencia’ entre los planos teórico y observacional. Volviendo a Whewell, quien casi un siglo antes sostenía la relatividad de la distinción ‘teórico/empírico’, advirtiéndose... que ‘nuestras percepciones envuelven nuestras ideas’ (lo cual Hanson parafraseó al decir que toda observación está ‘cargada de teoría’); se hizo más flexible el concepto de ‘reducción’ de unas teorías a otras y se amplió el modelo de las teorías científicas para dar cabida a otras opciones válidas. Todas estas revisiones y ajustes conformaron una diferente interpretación que se divulgó bajo el término ‘Concepción heredada’ que, en pocas palabras, consistió en una versión menos radical y más reflexiva de las tesis de El Círculo de Viena” (19).

La concepción heredada continuó teniendo gran aceptación incluso cuando el positivismo lógico ya había sido refutado. La concepción heredada es producto del positivismo lógico y ambas expresiones no deben quedar desligadas.

Frederik Suppe (1999) sugiere que el hecho de que la concepción heredada sobreviviese a pesar del positivismo lógico es debido a que este último se tomó como el método de análisis de teorías científicas. La versión inicial de la concepción heredada concibe las teorías científicas como teorías axiomáticas formuladas en una lógica matemática.

“En términos generales, el análisis positivista del conocimiento científico que se apoyó en la Concepción Heredada ha sido refutado o cuando menos es altamente sospechoso, pero ninguno de los análisis alternativos del conocimiento científico que han sido sugeridos goza de aceptación general. Durante más de cincuenta años, la filosofía de la ciencia se ha dedicado a la búsqueda de la comprensión filosófica de las teorías científicas; hoy todavía sigue buscando... La Concepción Heredada empieza especificando una formulación canónica de las teorías en términos de un cálculo axiomático y unas reglas de correspondencia. Esta formulación canónica se supone que está en la siguiente relación con una teoría científica: una teoría científica dada se podría reformular en esta forma canónica y esta formulación canónica captaría y preservaría el contenido conceptual y estructural de la teoría, pero en ella se vería con más claridad y transparencia la naturaleza conceptual o estructural de dicha teoría” (20).

## **2.6. Conclusión**

En resumen puede decirse que las tesis del positivismo lógico se desplazaron desde el criterio de verificación de Wittgenstein (vía deductiva a partir de proposiciones elementales cuya verdad se establece por la vía de la observación) hasta llegar a la aplicación de una lógica inductiva. Posteriormente, el positivismo lógico de la concepción heredada estableció la inducción lógica como método de las ciencias empíricas. La lógica inductiva permitiría fundamentar el criterio de verificación empírica en el grado probabilístico de confirmación de una determinada hipótesis (Pitter y Rincón, 2003).

En la mayoría de los casos la verificación consistía en la percepción de algún objeto físico. Pero se sostenía que a los objetos que se perciben había que analizarlos en relación con las sensaciones que se tienen o con la percepción de los datos sensoriales (Bertrand Russell, 2003).

Así, la verificabilidad empírica de las teorías sería lo que determina la superioridad de la ciencia. De acuerdo con el punto de vista de El Círculo de Viena, sólo las teorías

científicas son verificables. Las demás pretensiones de conocimiento —especialmente la metafísica— escaparían a toda posibilidad de verificación y, por ese motivo, deberían ignorarse por ser carentes de significado. La verificabilidad empírica sería el criterio de demarcación que separaría los conocimientos científicos, rigurosos y dotados de significación; en tanto que las especulaciones metafísicas serían consideradas arbitrarias y vacías de contenido. Urmson (1994) señala:

Si todas las proposiciones formales pertenecen a la lógica, y todas las proposiciones fácticas, en un sentido amplio, a las ciencias empíricas, no es fácil encontrar asilo para las proposiciones de la filosofía, incluido, desde luego, el principio de verificación mismo. Wittgenstein, al enfrentarse con esta dificultad, estaba dispuesto a denunciar incluso que sus propios argumentos para este fin eran «sin sentido», aunque tenían un carácter importante y aclaratorio. No queriendo aceptar tal paradoja, el positivismo lógico estaba dispuesto a garantizar la legitimidad del análisis, que se convierte así en el deber total de los filósofos. La filosofía no es una teoría, sino una actividad —la clarificación lógica de los conceptos, proposiciones y teorías propias de la ciencia empírica—. El principio de verificación era interpretado de manera similar como una definición, receta o criterio del significado, y no como una afirmación que pudiera ser verdadera o falsa. (21)

Puede considerarse que el dominio de las ideas centrales del positivismo lógico de El Círculo de Viena se mantiene hasta fines de la década de los cincuenta gracias a la presencia y actividad de sus miembros y pensadores afines en otros contextos nacionales y académicos. En especial, en el mundo universitario norteamericano (Coronado, 2004), cuya influencia en nuestro país y prácticamente en el resto del mundo es ampliamente conocida. Asimismo, la influencia de varias de las tesis fundamentales de los más eminentes pensadores de El Círculo de Viena se extendió durante la segunda mitad del siglo XX.

### Referencias y notas

1. En sus orígenes el nombre completo de esta asociación de intelectuales fue: “Círculo de Viena para la concepción científica del mundo”
2. Alfred Jules Ayer (1982), p. 19
3. Sergio Quiroz Miranda, (2002), p.87
4. Williams Pitter y Elita Rincón (2003)
5. J. Padrón (1992), p. 43
6. E. Bedford, (1994), p. 56
7. La mecánica cuántica, como parte de la física que estudia el movimiento de las partículas muy pequeñas, fue desarrollada en su forma básica a lo largo de la primera mitad del siglo XX
8. Williams Pitter y Elita Rincón (2003)
9. R. Carnap (1992), p. 29
10. Ignacio Cifuentes Díaz y Sandra Galeano Camacho, (2004)
11. Damiani, citado por Williams Pitter y Elita Rincón (2003)
12. Williams Pitter y Elita Rincón (2003)
13. Entre otros: J. Padrón (1992), F. Suppe (1999), Williams Pitter y Elita Rincón (2003)
14. J. Echeverría (1998), p. 98

15. Padrón (1992), p. 56
16. Mario Bunge, *La Nación*, Buenos Aires, 4 de diciembre de 2000, p. 28
17. Tal ensayo forma parte del libro publicado por A. J. Ayer *El positivismo lógico*, del cual se cuenta con edición del Fondo de Cultura Económica, México, 1965
18. Esther Díaz (2002), p. 54
19. José Padrón (1992), *op. cit.*, p. 89
20. Frederick Suppe (1999) pp. 16–17
21. J. O. Urmson (1994), p. 211

## CAPÍTULO 3. APORTACIONES A LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA DE LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX: PROTAGONISTAS DEL DEBATE

“Las teorías científicas son enunciados universales: son, como todas las representaciones, sistemas de signos o símbolos. Por ello, no creo que sirva de gran cosa expresar la diferencia entre teorías universales y enunciados singulares diciendo que estos últimos son *concretos* mientras que las teorías son meramente fórmulas simbólicas o esquemas simbólicos; pues exactamente lo mismo puede decirse hasta de los enunciados más *concretos*”

Karl Popper

### 3.1 Nueva filosofía de la ciencia

El presente capítulo está dedicado al análisis de las principales propuestas de algunos de los más destacados protagonistas del debate, en torno a diversos aspectos de la filosofía de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX.

Tal y como conocemos actualmente a la filosofía de la ciencia, es decir, como una especialidad profesional dentro de la academia, tuvo su origen a fines de la década de los años veinte del siglo pasado merced a la nominación que hicieran los miembros de El Círculo de Viena, creando modelos meta-teóricos que requieren de pruebas, al igual que la ciencia cuya historia y cambios o progreso pretenden explicar. Es decir, dependiendo de su paradigma requiere de instancias de verificación, falsación, corroboración, comprobación, etcétera, para evaluar su capacidad de explicación.

Estos modelos no deben verse simplemente como ejercicios taxonómicos o búsquedas clasificatorias parsimoniosas que realizan los filósofos de la ciencia con fines pedagógicos, sino más bien como aportaciones teóricas, históricas y metodológicas de primera importancia en ciencia. Su aceptación y legitimación requiere de las mismas características que se le exigiría a la más sencilla y poco ambiciosa de las hipótesis del edificio científico, es decir, explicar de manera racional lo que se pretende explicar, y enfrentar la crítica que sus explicaciones generan.

De esta forma, autores como Kuhn (1971), Kitcher (2001) o Goldman (1998) no dejan de criticar el concepto de ciencia que consideraba su quehacer como la consecución de objetivos altruistas a la que prohombres dotados de una intelectualidad genial, accedían para dotar a la humanidad en su conjunto de un conocimiento de utilidad incuestionable. Los científicos eran entonces, bajo esa romántica mirada, los artífices de la verdad. Por el contrario, tales investigadores reconocen que a lo largo de la segunda mitad del siglo XX la filosofía de la ciencia ha experimentado un renacimiento especialmente observable en estudios de ciencias específicas.

Hoy día, empero, prima una amplia gama de opiniones eclécticas sobre la forma para abordar filosóficamente un determinado plano científico, sin que necesariamente ello conlleve a la creación de una corriente de pensamiento que ofrezca los objetos de su reflexión en una nueva dimensión analítica.

Por lo anterior, considero necesario tener presente a la filosofía de la ciencia como el ámbito en el cual se ha producido el debate sobre el crecimiento del conocimiento científico, siendo ésta una actividad específicamente académica dedicada de manera general a la reflexión normativa sobre los fines y los procedimientos de la ciencia (en las

distintas áreas de investigación que ofrecen las diferentes disciplinas científicas), mediante procedimientos analíticos que conducen a argumentaciones racionales, no sólo atendiendo problemas de carácter epistemológico.

De manera general, en el contexto académico de las instituciones de educación superior es común encontrar similares contenidos temáticos –básicamente relativos a metodología– bajo el rubro indistintamente de *filosofía de la ciencia, epistemología, teoría del conocimiento o metodología*. Para Orión y Espinosa (1994), “en las universidades de todo el mundo” (entendemos que se refieren al mundo occidental) se reserva un capítulo de los programas de distintos grados, para designar, con los vocablos señalados, aquellos contenidos temáticos que abordan invariablemente aspectos relacionados con la metodología científica, que en la mayoría de los casos parten de Aristóteles, pasan por Bacon y concluyen en Popper, Feyerabend y/o Kuhn.

No obstante el rigorismo al que someten a los educandos con programas de estudio ampliamente extendidos cuyas lecturas carecen de originalidad, pueden encontrarse propuestas que inciden directamente en una perspectiva distinta a la señalada. Tal sería precisamente el caso del propio Kitcher (2001), quien a partir de examinar diversos aspectos de la historia de las ideas evolucionistas en los últimos ciento cincuenta años, logra esclarecer algunas de las principales ideas en relación con “los propósitos, los métodos, el progreso, la racionalidad, el comportamiento científico individual y la estructura social de la ciencia” (1)

De cualquier forma, un hecho resulta por demás evidente: el ámbito de la filosofía de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX es propiamente el de la reflexión respecto al quehacer en las áreas de investigación a las cuales se dedican las diferentes disciplinas científicas. Siendo uno de los elementos que están implicados en la noción de reflexión el de la conciencia, a pesar de que ésta fuera excluida del quehacer científico en occidente por lo menos hasta la segunda mitad del siglo XX. Efectivamente, a partir de los años cincuenta el desarrollo de viejas disciplinas y la emergencia de otras (2) “como la etología, las neurociencias, la teoría de la información, las ciencias de la computación, las ciencias cognoscitivas, entre otras, hizo que los investigadores volvieran la mirada hacia el estudio de los fenómenos psicológicos que habían sido relegados, como la conciencia.” (3)

Así, actualmente la conciencia ha dejado de ser un problema meramente filosófico para convertirse en uno de los pendientes de la agenda científica (Gray, 1992) de un ejército de investigadores (la mayoría de ellos europeos, australianos y norteamericanos) de los más diversos campos (filósofos, psicólogos, psiquiatras, neurofisiólogos, neuropsicólogos, anesthesiólogos, bioquímicos, biofísicos, biólogos moleculares, etólogos, antropólogos, lingüistas, expertos en computación e informática, ingenieros y expertos en inteligencia artificial, entre muchos otros), quienes han sido responsables y promotores del creciente interés por el estudio científico de la conciencia (Grande, 2002).

En opinión de Grande (2002) cualquier tipo de teorización que se realice respecto a la conciencia debe considerar la diferencia entre el *proceso* y el *contenido* de la misma, así como tener presente que ligados componen la *función* consciente. De manera general puede decirse que la conciencia como *función*, “es la simultaneidad entre el mundo percibido y su duplicación por medio del lenguaje” (4), mientras que a manera de *proceso* debe entenderse a la conciencia como “la simultaneidad entre los sistemas neuronales encargados de la interacción entre el organismo y el medio ambiente externo o interno y los sistemas neuronales encargados de generar una duplicación abstracta de la interacción del organismo con el medio externo o interno” (5). Ahora bien, como *contenido*, “la conciencia es el

conjunto de experiencias surgidas de la simultaneidad entre el mundo percibido y su duplicación abstracta y que el organismo interioriza en el curso de su vida, regulando su actividad bajo condiciones histórico–sociales concretas” (6).

En virtud de que el campo en el cual se ubica el presente capítulo es el de la reflexión filosófica acerca de la ciencia, conviene plantear algunos de los problemas que habitualmente tratan los investigadores del tema, y que reúnen cuestiones de carácter epistemológico, así como lógicos, metafísicos y éticos.

Entre los temas que refieren al respecto Klemke, *et al.* (1980), se ubican los atinentes a las ciencias formales, como la lógica y las matemáticas; la descripción y explicación científicas; la predicción; la causalidad y las leyes; teorías, modelos y sistemas científicos; los límites de la ciencia, entre otros.

Algunos de estos problemas, redactados en forma de preguntas, pueden ser: ¿En qué sentido son (estas disciplinas) ciencias? ¿Cómo podemos conocer las verdades lógicas y matemáticas? ¿A qué verdad apelan? ¿Cuál es la relación entre las matemáticas y la ciencia empírica? ¿Qué es lo que constituye una descripción científica adecuada? ¿Cuál es la “lógica” de la formación de los conceptos que intervienen en dicha descripción? ¿Qué es lo que se quiere decir cuando se afirma que la ciencia explica? ¿Qué es una explicación científica? ¿Existe otro tipo de explicaciones? (Nosnik y Elguea, 1995)

Asimismo, sobre los temas de la predicción, la causalidad y las leyes se han planteado los siguientes problemas: “¿Cómo se relacionan la predicción y la explicación? ¿Cuál es la relación entre estas dos últimas y la prueba científica? ¿En qué consisten las leyes científicas? ¿Cómo ayudan a explicar?” (7)

No obstante la imposibilidad de establecer un consenso sobre lo que resulta necesario resolver en las preguntas citadas, algunos investigadores coinciden en destacar que lo verdaderamente importante es reconocer que el debate acerca del avance del conocimiento científico, como toda actividad humana, se sitúa en un contexto rico, complejo y aun controversial por lo que a interpretación y explicación se refiere (Nosnik y Elguea, 1995).

Para el profesor Ian Hacking (1992) existen al menos nueve elementos reconocibles en el concepto actual de ciencia: a) realismo, b) demarcación, c) acumulación, d) distinción observación–teoría; e) fundamentos; f) estructura deductiva de los postulados teóricos; g) precisión; h) contextos de justificación y descubrimiento i) la unidad de la ciencia.

a) *Realismo*. Se refiere a la concepción filosófica que considera a la ciencia como un intento (del sujeto cognoscente) de saber algo del mundo real. Las verdades acerca del mundo son verdaderas independientemente de quien las piense, y hay una única mejor manera de describir el aspecto del mundo que nos interesa. b) *Demarcación*. Existe una distinción clara entre teorías científicas y otro tipo de creencias. c) *La ciencia es acumulativa*. A pesar de que son comunes los comienzos falsos (de una teoría, modelo, etc), la ciencia en mucho procede con base en lo ya sabido (al conocimiento acumulado). Aun Einstein es una generalización o extensión de Newton. d) *La distinción entre teoría y observación*. Existe una diferenciación importante entre los reportes de observación y las proposiciones teóricas. e) *Fundamentos*. La observación y la experimentación proveen la fundamentación para la justificación de las hipótesis y las teorías. f) *La estructura deductiva*. Las teorías tienen una estructura deductiva y las pruebas a las que éstas son sometidas son deducciones de reportes observacionales a partir de postulados teóricos. g) Los conceptos teóricos son *precisos*, y los términos utilizados por la ciencia tienen significados exactos (inamovibles, fijos). h) *Existencia del contexto de la justificación y del contexto de descubrimiento*. Debemos distinguir las circunstancias sociales y psicológicas en las cuales los descubrimientos se

llevan a cabo (contexto de descubrimientos), de la base lógica que justifica nuestras creencias en los hechos que han sido descubiertos (contexto de justificación). i) *La unidad de la ciencia*. Debe de existir tan sólo una ciencia sobre el mundo real que es uno. Ciencias básicas (disciplinas científicas) menos profundas deben ser reducibles a otras más profundas. La sociología es reducible a la psicología, la psicología a la biología, la biología a la química y la química a la física. (8)

Sobre estos puntos, considerados como preámbulo elemental del debate filosófico-científico característico de la segunda mitad del Siglo XX, podemos pasar ya a la revisión de las más significativas aportaciones de quienes han figurado como los principales protagonistas del debate en torno a la así llamada nueva filosofía de la ciencia, cuya presencia ha estado vigente en múltiples ámbitos académicos por espacio de los últimos cincuenta años (Brown, 1994).

### 3.2. Karl Raimund Popper

Formando parte del breve esbozo biográfico que aquí se presenta, debe señalarse que Popper fue un filósofo de la ciencia “británico” de origen austriaco, conocido por su teoría del método científico y por su crítica del determinismo histórico, quien nació en Viena en 1902 y se doctoró en filosofía por la universidad de esa ciudad en 1928.

Aunque no fue miembro de la llamada escuela de filosofía de Viena (véase el capítulo dedicado a El Círculo de Viena, *supra*), Popper simpatizó con su actitud científica, pero criticó algunos de sus postulados llegando a ejercer una evidente influencia en pensadores tan ilustres como Carnap y Schlick, entre otros.

Dadas las conocidas condiciones políticas y sociales prevalecientes en Austria hacia finales de la década de los treinta del siglo XX, Popper emigra a Nueva Zelanda en 1937 manteniéndose como profesor en la Universidad de Canterbury donde ejerció la docencia hasta 1946, y enseñó más tarde en la Universidad de Londres. Murió el 17 de septiembre de 1994.

Según Magee (2001) uno de los grandes méritos de Popper radica en haber rechazado la concepción ortodoxa del método científico, consistente en basar enunciados en una serie acumulada de observaciones de un tipo determinado. Efectivamente, la contribución más significativa de Popper a la filosofía de la ciencia fue su propia caracterización del método científico en oposición al método basado en la inducción. Para Popper la inducción es incapaz de distinguir entre los procesos lógicos y los psicológicos, y por tanto la inducción es un concepto del que se puede y debe prescindir.

Las fases constitutivas del método científico, según la concepción tradicional son: a) observación y experimentación; b) enunciado inductivo; c) formulación de hipótesis; d) verificación de la hipótesis; e) comprobación o refutación; f) producción de conocimiento. Mientras que para Popper los componentes del método científico deben ser: a) planteamiento del problema; b) propuesta de solución con base en una nueva teoría; c) deducción de proposiciones contrastables a partir de la nueva teoría; d) contrastaciones-refutaciones a través de la observación y la experimentación; e) instauración de preferencias entre las teorías en competencia (Magree, 2001).

En su *Lógica del descubrimiento científico* criticó la idea dominante de que la ciencia es básicamente inductiva. Propuso un criterio de comprobación que él denominó falsabilidad,



para determinar la validez científica, y subrayó el carácter hipotético–deductivo de la ciencia.

Sostuvo que las teorías científicas son hipótesis a partir de las cuales se pueden deducir enunciados comprobables mediante la observación; si las observaciones experimentales adecuadas revelan como falsos esos enunciados, la hipótesis es refutada. Si una hipótesis supera el esfuerzo de demostrar su falsedad, puede ser aceptada al menos con carácter provisional. Ninguna teoría científica, sin embargo, puede ser establecida de una forma concluyente.

Según menciona en su autobiografía el propio Popper, algunos críticos lo consideraban un positivista revisionista o disidente, pero positivista al fin y al cabo. Otros, dentro de El Círculo de Viena, lo consideraban un simpatizante del movimiento que había sustituido el principio verificacionista por el principio de falsación, como criterio de significación cognoscitiva (Nosnik y Elguea, 1995).

Fuera del movimiento neopositivista Popper fue uno de los críticos más importantes del mismo, ubicado dentro de la llamada “tradicción analítica” (véase apartado *supra*). Como muchos de los filósofos jóvenes de la época él también se vio, inicialmente, influenciado por las tesis marxistas, así como por la ortodoxia psicoanalítica de Sigmund Freud y la psicología de Alfred Adler. Sin embargo, Popper se aleja del marxismo, según él mismo refiere, a consecuencia de haber presenciado la represión policíaca en Viena de un grupo de obreros algunos de los cuales murieron. Dicha experiencia intervino en Popper para calificar al marxismo de dogmático y pseudocientífico convirtiéndose en un declarado antimarxista. Asimismo, más adelante arremetió contra el psicoanálisis freudiano y la psicología de Adler lo cual le sirve para el desarrollo de su posición sobre la ciencia (Gutiérrez, 1986).

En su libro *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico* (publicado en 1963) Popper refiere cómo se produjo ese viraje de pensamiento: “Después del derrumbe del Imperio Austriaco se había producido una revolución en Austria: el aire estaba cargado de lemas e ideas revolucionarias, y de nuevas y a menudo audaces teorías. Entre las teorías que me interesaban, la teoría de la relatividad de Einstein era, sin duda, la más importante. Otras tres eran la teoría de la historia de Marx, el psicoanálisis de Freud y la llamada psicología del individuo de Alfred Adler... Durante el verano de 1919 comencé a sentirme cada vez más insatisfecho con esas tres teorías... comencé a sentir dudas acerca de su pretendido carácter científico... yo sentía que esas tres teorías, aunque se presentaban como ciencias de hecho tenían más elementos en común con los mitos primitivos que con la ciencia, que se asemejaban a la astrología más que a la ciencia.” (9)

En el libro *La sociedad abierta y sus enemigos* (publicado en 1945), una de sus obras políticas más ampliamente difundidas, Popper defendió la democracia y emitió censuras a las suposiciones teleológicas de la teoría política de Karl Marx al criticar la idea de que las leyes descubridoras del desarrollo de la historia hacen inevitable su curso futuro y por tanto es predecible.

El rechazo de Popper al determinismo histórico guarda una afinidad lógica con su rechazo al determinismo científico, y este rechazo a ambos determinismos ayuda a comprender su apuesta a un régimen político democrático que salvaguarde el principio de la libertad. Para una concepción indeterminista, como la de Popper, el universo y la sociedad son como “nubes”, en las cuales suceden todas las cosas posibles no previsibles.

Así como el libro *Lógica de la investigación científica* es un texto que representa su principal aportación al campo de la metodología de las ciencias sociales, *La sociedad*

*abierta y sus enemigos* es quizá su mayor aportación al análisis político de la sociedad. La obra política de Popper no es sino una aplicación política de sus ideas epistemológicas sobre la falsabilidad y crítica del conocimiento científico, expuestas más o menos unos diez años atrás.

En 1972, Popper publica *Conocimiento objetivo* donde, en oposición a la teoría del conocimiento tradicional, que considera subjetiva por fundarse en la certeza, propone su teoría del conocimiento objetivo, o del conocimiento sin sujeto cognoscente, sosteniendo que el conocimiento no consiste tanto en el problema de cómo se funda la certeza o la verdad, sino más bien en cómo se desarrolla y acrecienta la ciencia a modo de conjeturas que, en forma de hipótesis, se presentan como soluciones tentativas a problemas, acompañadas con argumentos críticos e intentos de someterlas a prueba para descartar su falsedad.

Para Popper el crecimiento de la ciencia se da en términos de conjeturas y refutaciones. Es más, una condición para que una teoría sea considerada científica es que su contenido sea refutable. En caso contrario dicha teoría deberá ser considerada como pseudo-científica o metafísica. Como es evidente, las conjeturas corresponden a las expectativas, hipótesis y teorías que los científicos tienen acerca del mundo y que ponen a prueba, a refutación a cada momento. Es decir, el avance del conocimiento científico se da con base en conjeturas que son puestas a prueba, y que son sometidas a refutación a través del ejercicio de la crítica de la comunidad científica y del propio investigador (Nosnik y Elguea, 1995).

En el libro *Conocimiento objetivo* el autor presenta también su teoría de los tres mundos, a cuya revisión se dedica un apartado más adelante (*vid infra*).

### **3.2.1 Problema de la inducción**

La crítica de Popper comienza con una revisión del problema de la inducción también llamado “problema de Hume”, quien mostró que no existe ninguna cantidad suficiente de enunciados de observaciones particulares que nos permita inferir lógicamente, y sin restricciones, un enunciado general o ley. Es decir, el modelo “tradicional” (en este caso el modelo positivista lógico) de acumulación y justificación del conocimiento científico propone ir de lo particular (y observable) a lo general (y teórico). Sin embargo, esta posición es lógicamente insostenible (pues queda aún por aclarar cómo se transforma –en términos lógicos– una observación particular en una ley universal) Nosnik y Elguea (1995).

Popper criticó el problema de la inducción al volver ilegítima la distinción observación–teoría, que en opinión de Nosnik y Elguea (1995) no es otra cosa que una nueva etiqueta del argumento de la *tabula rasa*, atribuido a Francis Bacon. La distinción observación–teoría afirma la posibilidad de observar primero y hacer teoría después. El argumento de la *tabula rasa* afirma que al conocer la realidad el sujeto cognoscente es como una tabla cuya superficie está perfectamente plana o rasa. Al momento de conocer “algo” de la realidad, el sujeto (la tabla) es impactado por tal conocimiento dejando su huella en éste.

Tanto el modelo inductivo como la distinción observación–teoría afirman que es posible ir de lo particular a lo general, pues no es sino hasta el momento en que se han observado varios objetos particulares que se está en condiciones para teorizar y eventualmente llegar a formular leyes universales.

Para Popper la concepción Baconiana es a lo sumo una teoría ingenua de cómo conocemos la realidad, ya que para él no existe la posibilidad de que la analogía de la *tabula rasa* pueda ser tomada literalmente. Popper afirma que el sujeto que conoce la

realidad no puede “deshacerse” de sus expectativas, prejuicios y concepciones del mundo físico y social al entrar en contacto con los datos de la realidad.

En este orden de ideas, Nosnik y Elguea (1995) se plantean el desafío que significan los niños recién nacidos:

¿Y qué hay por ejemplo de los recién nacidos? Para Popper aun ellos, gracias a la información genética transmitida por sus padres, tienen ciertas formas, muy primitivas y básicas, de expectativas. Lo importante, dice Popper, es que constantemente estamos elaborando teorías acerca del mundo y constantemente las estamos probando. No somos *tabulas rasas* recogiendo datos para después hacer teorías. No podemos serlo, pues estamos inmersos en un mar de expectativas, prejuicios, concepciones, etcétera, que nos llevan a teorizar a cada momento sobre el mundo. Estas teorías Popper las llama “conjeturas”. Con este argumento Popper no sólo ataca el argumento de Bacon, sino también (y dada su relación con aquél) a la inducción y a la distinción observación–teoría.

La distinción observación–teoría se vuelve ilusoria al darnos cuenta que no existe la observación “pura”, sin sesgos, preconcepciones y/o prejuicios. La observación siempre está mediada y basada en un conjunto de ideas, expectativas, etc., de los cuales el sujeto no se puede desprender. Además, ¿por qué habríamos de querer desprendernos de ellas? Lo más importante es poner a prueba nuestras concepciones del mundo (independientemente de la fundamentación que tengan éstas en ideas, expectativas, etcétera), no tratar de observar “puramente” a éste. (10)

### 3.2.2 Refutación y falsacionismo

Para autores entre los que se encuentran R. del Coso (2004) y Fernández (2001), la tesis central de Popper es el refutacionismo, postura mediante la cual busca establecer una demarcación entre lo que es ciencia y lo que no lo es, puesto que sólo son científicos aquellos enunciados que pueden ser refutados.

En abierta oposición al concepto de conocimiento científico como conocimiento cierto o probablemente cierto sobre la estructura del mundo, Popper (1973), basándose en la idea de que ningún tipo de argumentación inductiva puede llegar a establecer la verdad o probable verdad de una proposición universal, desarrolla su concepción hipotética de la ciencia proponiendo que, a lo sumo, el conocimiento científico es una conjetura acerca de cómo es el mundo. Una conjetura es, en esencia, un enunciado de carácter hipotético en el sentido de que comporta una suposición acerca de cómo está estructurado el sector de la realidad al cual el mismo enunciado hace referencia. Los enunciados conjeturales, aunque se suponen verdaderos, por cuestiones estrictamente lógicas, jamás podrán llegar a probarse que son tales (Fernández, 2001).

La falsabilidad popperiana significó un duro golpe para el positivismo lógico, puesto que el *concepto de falsación* en Popper consiste en que si conseguimos demostrar mediante la experiencia que un enunciado observable es falso, se sigue deductivamente que la proposición universal es falsa. Confrontando al intento de ratificar las propias teorías el intento de refutarlas, Popper deduce en sus postulados que lo que define el carácter científico de una teoría es su contrastabilidad, y lo que define a ésta es la refutabilidad, y que una teoría es científica y significativa sólo si es en principio incompatible con algunos fenómenos observables.

La falsabilidad de una hipótesis implica más que un cambio terminológico frente a la verificabilidad inductivista, pues implica que toda conjetura se mantiene siempre en

conjetura, aunque esté corroborada, ya que no puede ser necesariamente falsada ni necesariamente corroborada. La fundamentación de la refutabilidad como criterio lleva al desarrollo de una nueva concepción de ciencia y de teoría científica. Esto abre la racionalidad de las ciencias, a partir de Popper, a una racionalidad más amplia (Coso, 2004).

El falsacionismo es una posición metodológica deductivista, entendiendo el deductivismo como el método contrario al inductivismo, que surge de una crítica lógico–epistemológica, formulando una variación metodológica para sortear diferentes inconvenientes. El falsacionismo pretende, a través de su método, demostrar la veracidad de la ciencia y su provisionalidad, enfatizada ésta por el carácter hipotético–deductivo de la ciencia. El falsacionismo en contraposición al inductivismo, reconoce las limitaciones de la inducción y la subordinación de la observación a la teoría.

Popper, a través del falsacionismo, pretende establecer un criterio de demarcación claro y preciso entre el conocimiento científico y el pseudo científico. Es decir, considerará científicas aquellas teorías que siendo falsables, todavía no han podido ser refutadas. En cierta medida estaríamos hablando de una especie de relativismo de la ciencia, según el cual el conocimiento humano sólo tiene como propósito relaciones parciales –sin llegar nunca al absoluto– a través de aproximaciones sucesivas a su objeto de conocimiento. Así, la verdad no tiene dimensión objetiva, material, sino que es un proceso de avance, en el que poco a poco se irá develando

Debe insistirse en que el criterio de demarcación de Popper se basa en el falsacionismo mediante el cual reemplaza la metodología inductiva por una metodología deductiva. Con ello, señala el autor, se le suprime a la ciencia empírica su característica más importante, y se traza la línea que separa a la ciencia de la pseudociencia. Es decir, la falsación es el procedimiento “inverso” para comprobar la firmeza de una teoría calificada como científica. Así, en lugar de verificar si un conocimiento es científico, como se procede de manera habitual, éste deberá falsearse (Gutiérrez, 1986).

De acuerdo con la tesis Duhem–Quine, “dada la suficiente imaginación, cualquier teoría (consistente en una o un conjunto finito de proposiciones) puede ser salvada permanentemente de ‘refutación’ por medio de algún ajuste adecuado en el contexto del conocimiento que la contiene” (Lakatos, 1975).

Al respecto Popper contesta a esta crítica diciendo, en primer lugar, que los científicos tienen la obligación de no evitar la refutación afirmando de antemano qué tipo de evidencia los haría desechar su teoría. También, afirma Popper, es necesario no introducir hipótesis o definiciones *ad hoc*, desconocer la confiabilidad de los resultados experimentales no convenientes (a la teoría que se está probando) y formular nuestras teorías lo menos ambiguamente posible. Todo esto para facilitar la refutación de las teorías. (Nosnik y Elguea, 1995)

Un comentario importante a lo anterior, es el que hace Popper al sugerir que no se abandone a la ligera las teorías, pues dicha actitud representa una disposición poco crítica ante ellas. El abandono prematuro de una teoría es, según Popper, signo de una “puesta a prueba” poco rígida. La contrastación de teorías debe ser, pues, una contrastación estricta, rigurosa.

El falsacionismo admite que la observación es guiada por la teoría y la presupone. Según los defensores de esta corriente, si bien es imposible demostrar que una afirmación es verdadera, refieren que sí es posible diseñar experimentos o planificar y realizar observaciones que, al menos en principio, pudiesen falsarla. El conocimiento científico se caracterizaría,

pues, por la posibilidad de ser falsado mediante el experimento o la observación y sólo las afirmaciones falsables deben ser admitidas como científicas.

El razonamiento inductivo parte de premisas singulares y llega a una conclusión general, y por ese motivo dicha conclusión es probable (mas no segura). Una de las diferencias que existe en los razonamientos entre las lógicas de la verificación y la de falsación es referida de manera sencilla y por demás contundente por Magee (2001) cuando señala: “aunque ningún número de enunciados de observación referidos a observaciones de cisnes blancos nos autoriza a derivar lógicamente el enunciado ‘Todos los cisnes son blancos’, basta un sólo enunciado de observación, referido a una sola observación de un cisne negro, para que podamos derivar lógicamente el enunciado ‘No todos los cisnes son blancos’. En este importante sentido, las generalizaciones empíricas resultan ser, aunque no verificables, falseables. Esto significa que las leyes científicas son contrastables a pesar de que no se pueden probar (verificar): pueden ser contrastadas mediante intentos sistemáticos de refutación” (11)

Es evidente que si se ha observado un cisne negro no puede ser que todos los cisnes sean blancos. Lógicamente por lo tanto, es decir, si nos atenemos a la relación entre enunciados, una ley científica es categóricamente falsable, aunque no sea categóricamente verificable. No obstante, el caso es diferente si lo consideramos metodológicamente, pues en la práctica siempre es posible poner en duda un enunciado: puede haber algún error en la observación registrada; puede ser que el cisne en cuestión no haya sido correctamente identificado; o puede decidirse no clasificarlo como cisne precisamente porque es negro, y llamarlo de otro modo. De manera que siempre es posible rechazar, sin caer en contradicción alguna, la validez de un enunciado de observación. Así podría descartarse cualquier experiencia falsadora (Nosnik y Elguea, 1995).

Según Popper, las teorías han de ser comprobadas rigurosa e implacablemente mediante la experimentación. Las teorías que no superan las pruebas de observación y experimentación deberían ser eliminadas y reemplazadas por otras conjeturas especulativas. Como resultado, sólo sobrevivirían las teorías más aptas.

Dicho en palabras del propio Popper, tenemos que: “Los falsacionistas preferimos resolver los problemas mediante una conjetura audaz aunque pronto resulte falsada porque esa es la manera en que podemos aprender de nuestros errores; y al descubrir que nuestra conjetura era falsa habremos aprendido mucho sobre la verdad y habremos llegado más cerca de ésta” (12)

En este sentido, puede considerarse que la base del racionalismo crítico de Popper radica en que el conocimiento del mundo sólo se puede lograr por medio de *audacia, resignación e indulgencia*. Audacia para derrotar las viejas teorías. Aquellas que no reflejan la realidad. Para proponer teorías nuevas que superen o remonten las viejas categorías. Resignación para poder aceptar las refutaciones que se emitirán cuando se presenten las nuevas teorías, e indulgencia para aceptar los errores cometidos.

De acuerdo con Rubén Pardo (2002), las principales tesis del falsacionismo pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

- En concordancia con el hipotético-deductivismo, siendo sólo una variante de este método, el conocimiento parte de problemas y de hipótesis que guían la búsqueda de una solución. Son, por tanto creados, y no inferidos mecánicamente a partir de datos
- En una contrastación, el único caso que garantiza necesidad lógica es la refutación
- La actividad de la investigación científica ha de estar orientada hacia la refutación y no

- hacia la confirmación a toda costa
- El Conocimiento científico se caracteriza por estar constituido por hipótesis falsables
  - Las hipótesis que resulten falsadas deben ser abandonadas y las confirmadas, aceptadas, pero sólo provisionalmente
- Como se sabe, la ciencia avanza a partir del error; éste es el único modo de acercarse a la verdad

### 3.2.3. Teoría de los tres mundos

Uno de los temas más fructíferos de la propuesta popperiana se encuentra en esta teoría denominada *de los tres mundos*, misma que guarda una conexión estrecha con la filosofía política.

A partir de la década de 1960 Popper propuso la teoría de los tres mundos. Entendiendo que el primero de ellos es el de los objetos materiales, de las cosas y fenómenos físicos, corpóreos, del tipo no mental; el segundo es el mundo de los estados de conciencia humana y los pensamientos del hombre, es el mundo subjetivo, y el tercero y último está constituido por los productos objetivos del intelecto: las teorías científicas, las teorías filosóficas, las argumentaciones racionales, su consiguiente validez o invalidez lógica y su verdad o su falsedad, la cultura, el lenguaje, etcétera (Sánchez de Loria, 2002).

Por lo tanto, el Mundo 3 “es el mundo de las ideas, el arte, la ciencia, el lenguaje, la ética, las instituciones –en resumen la totalidad de nuestra herencia cultural–” (13)

La relevancia de esta distinción radica en que Popper advierte la irreductibilidad del mundo *tres* al mundo *uno*. Los productos del intelecto humano tienen determinada autonomía y ciertas características que no pueden explicarse por los mismos principios que rigen el mundo *uno*.

Estos productos objetivos son tales gracias a la función descriptiva y argumentativa del lenguaje humano. Popper estima que esos productos tienen un nivel de autonomía y un nivel de objetividad, distintos a los estados subjetivos de conciencia, mediante los cuales fueron *pensados*. Esos productos, una vez *pensados*, comienzan a tener una vida independiente de quien los pensó (Sánchez de Loria, 2002).

Una proposición puede ser verdadera, independientemente de que quien la expresa piense que ésta sea falsa; una argumentación puede ser inválida en sí misma, independientemente de que quien la pronuncie piense que es válida.

La verdad de las proposiciones pertenece en sí misma al mundo *tres*, y el estar seguro o no de que la proposición es verdadera pertenece al mundo *dos*. Popper sostiene que sería autocontradictorio si se afirmara que el mundo *tres* es reducible al mundo *uno*. Por otra parte, no habría validez lógica ni verdad objetiva, si se supone que nuestras proposiciones son el resultado necesario de leyes físico-químicas de nuestro cerebro. Tampoco habría razones para argumentar a favor de nuestras proposiciones: ellas serían consecuencia necesaria de impulsos físico-químico determinantes (Sánchez de Loria, 2002).

Popper sostiene incluso que el mundo *tres* influye en el mundo *uno*, puesto que, debido a la existencia del mundo *tres*, el mundo *uno* se llena de inventos, artefactos, fruto de teorías, conjeturas sobre la realidad, etcétera, que no estaban incluidos en la estructura primitiva del mundo *uno*.

En el cuadro que se presenta a continuación puede apreciarse de manera sintética los contenidos de cada uno de los tres mundos y las entidades que los contienen. En el primero de los módulos se destacan tanto objetos naturales (inanimados y biológicos) como

artificiales, formando el todo de la realidad física, mientras que en el segundo de los mundos se reserva a los contenidos de los fenómenos mentales (tales como percepciones, sentimientos o estados de conciencia), y el tercero da cabida tanto a las herramientas como a lo que Marx denominó superestructura ideológica.

Mundo 1	Realidad física	objetos naturales tanto inanimados como biológicos y objetos artificiales
Mundo 2	Fenómenos mentales	percepciones, sentimientos, intenciones, recuerdos, estados de conciencia, etcétera.
Mundo 3	Productos culturales	mitos, herramientas, teorías y problemas científicos, instituciones sociales, obras de arte, etcétera.

### 3.2.4 Breve síntesis de la propuesta de Popper

Respecto a la obra de Popper en el contexto de la filosofía de la ciencia de la segunda mitad del siglo XX, deben quedar claras tres cuestiones: a) que Popper difiere de la posición neopositivista; b) que su posición con respecto a la ciencia y su proceder es una crítica a la posición inductivista de los positivistas lógicos; y c) que el falsacionismo de Popper constituye una concepción de ciencia alternativa a la tradicional (Nosnik y Elguea, 1995).

Sin embargo, “la debilidad en la estructura epistemológica de Popper se centra en que es posible extrapolar la naturaleza de conjetura a todo el ámbito del conocimiento humano, incluso a las nociones antropológicas, dada su deficiente articulación metafísica. Su experiencia con el marxismo y sus certezas científicas, lo inducen a rechazar todo pensamiento que pretenda reivindicar verdades absolutas” (14).

Asimismo, se ha criticado a Popper por su fe en el servicio que puede reportar un “experimento crucial” como criterio para decidir entre dos teorías rivales que tratan de explicar lo mismo. La crítica se refiere concretamente a que aquello que en alguna época puede ser considerado como “experimento crucial”, pasado el tiempo quizá ya no lo sea (Lakatos, 1975).

Pero no obstante a sus detracciones podemos decir, en síntesis, que la teoría del conocimiento de Popper, en tanto articulación de sus preocupaciones éticas, ha contribuido notablemente a la constitución de una imagen actual de la ciencia y tiene su correlato positivo en la vida política. Dicha imagen está configurada por los siguientes presupuestos: 1) existe una realidad independiente de nuestro conocimiento (tesis emparentada con el realismo ontológico); 2) la ciencia experimental se dirige hacia el conocimiento de la realidad (tesis próxima a la teoría de la verdad como idea reguladora); 3) debido a motivaciones lógicas, las demostraciones de la ciencia experimental nunca son definitivas. Por lo tanto ningún enunciado de la ciencia experimental puede ser afirmado con certeza. (Sánchez de Loria, 2002).

Gran parte de la polémica que generó en el mundo académico la obra de Popper en la segunda mitad del siglo XX se debe a las críticas que profirió a los postulados de Marx, respecto a la concepción teleológica del marxismo, teoría que sostiene que el desarrollo de

la historia se produce de acuerdo a leyes científicas (algo inaceptable en el concepto de Popper).

Como muchas otras, las carreras que se impartían en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM no estuvieron al margen de la poderosa influencia del marxismo durante los años en los que cursé mis estudios, por lo cual las tesis de Popper eran frecuentemente descalificadas en sus aulas (cuando no proscritas). Ello, más con argumentos de tipo político que epistemológico. Ahora, con una perspectiva de casi treinta años desde entonces, podemos decir que la propuesta de Popper ha sido una de las más significativas en relación a la forma como se produce el conocimiento científico, constituyéndose su obra en una base consistente sobre la que descansa el pensamiento sobre filosofía de la ciencia en la actualidad y como representativa de la segunda mitad del siglo XX.

### Referencias y notas

1. Philip Kitcher (2001), p. 38
2. La coexistencia de viejas y nuevas disciplinas puede ser considerada como una característica propia de la posmodernidad, si bien la emergencia de ésta se reconoce a mediados de los años sesenta del siglo XX
3. Israel Grande y Alejandro Escotto (2002), p. 12
4. Ibidem
5. Ibidem, p. 13
6. Ibidem
7. Abraham Nosnik y Javier Elguea (1995)
8. Ian Hacking, citado por Nosnik y Elguea (1995)
9. Karl Popper, *Conjeturas y refutaciones*, citado por Gabriel Gutiérrez Pantoja (1986), p. 122
10. Abraham Nosnik y Javier Elguea (1995)
11. Bryan Magee (2001) *Popper*, p. 29
12. Popper, *Conjeturas y refutaciones*, citado por Gabriel Gutiérrez Pantoja (1986), p. 104
13. Bryan Magee (2001) *Popper*, p. 83
14. Horacio M. Sánchez de Loria (2002), p. 49



### 3.3 Imre Lakatos

Según mi metodología los más grandes descubrimientos científicos son programas de investigación que pueden evaluarse en términos de problemáticas progresivas y estancadas; las revoluciones científicas consisten en que un Programa de Investigación Científica reemplaza a otro (superándolo de modo progresivo). Esta metodología proporciona una nueva reconstrucción racional de la ciencia. La unidad básica de estimación (debe ser) un Programa de Investigación Científica con un “centro firme” convencionalmente aceptado (y por una decisión provisional irrefutable) y con una “heurística positiva” que defina problemas, esboce la construcción de un cinturón de hipótesis auxiliares, prevea anomalías y las transforme en ejemplos victoriosos; todo ello según un plan preconcebido. Es primordialmente la heurística positiva de su programa, no las anomalías, la que determina la elección de sus problemas (...) Lo que para Popper (y otros) es externo, a saber, influencias metafísicas, pasa a formar parte del “núcleo firme” interno de un programa

I. Lakatos

Al igual que Popper, Lakatos constituye uno de los investigadores que más contribuyeron en la conformación del pensamiento sobre filosofía de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX, por lo que no puede tratarse el tema de la filosofía de la ciencia, en su connotación contemporánea, sin mencionarsele.

Imre Lakatos nació el 9 de noviembre de 1922 en Hungría donde estudió física y astronomía. Durante la Segunda Guerra Mundial participó de manera activa en la resistencia, y en 1947 fue designado para ocupar un cargo de funcionario en el Ministerio de Educación de su país.

En 1950, como resultado de las purgas estalinistas, este pensador fue arrestado acusado de “revisionista” y encarcelado por espacio de tres años, después de los cuales se trasladó a Viena y posteriormente a Inglaterra para finalmente radicar en dicho país el resto de su vida (Pérez Tamayo, 1998).

En 1961, ya en Cambridge, Lakatos presentó su tesis *Ensayos sobre la lógica del descubrimiento matemático*, y obtuvo su doctorado en filosofía de la ciencia. Fue discípulo de Popper y su sucesor, al retirarse éste de su cátedra de lógica y método científico, en 1960, en la *London School of Economics and Political Sciences*, de la Universidad de Londres en la que impartió clases durante 14 años.

Entre 1963 y 1964 publicó *Pruebas y refutaciones*, en cuatro entregas, en el *British Journal for Philosophy of Science*. Este trabajo, basado en su tesis doctoral, se presenta bajo la forma de una discusión entre un profesor y un grupo de estudiantes, y sostiene que el desarrollo de las matemáticas no consiste en la acumulación constante de verdades eternas. Según Lakatos, el desarrollo matemático es un proceso de conjetura, seguido de la tentativa de *probar* la conjetura (de reducirla a otra conjetura) y de intentos de producir contraejemplos tanto de la conjetura como de los pasos de la prueba (Jiménez, 2002).

Después de escribir varios trabajos sobre filosofía de las matemáticas, Lakatos comenzó a escribir acerca de la filosofía de la ciencia en general. Y tal como hizo en su tesis doctoral, utilizó a menudo estudios de casos históricos para ilustrar sus argumentos.

Imre Lakatos murió en 1974, a los 52 años de edad, en Londres dejando un importante legado intelectual. Cuando murió elaboraba la publicación de nuevos trabajos, para contestar a sus críticos y aplicar sus ideas a nuevas áreas del saber científico (Ibidem)

A pesar de su relativamente corta carrera como filósofo de la ciencia, Lakatos dio a conocer su “metodología” en 1965, con motivo del Coloquio Internacional de Filosofía de la Ciencia, celebrado en Londres.

La metodología de Lakatos ha tenido una gran influencia en la investigación tanto en ciencias naturales (1) como en ciencias sociales (2). Su trabajo es más conocido y reconocido como un valioso esquema para la evaluación del progreso y degeneración del conocimiento de cualquier área científica de investigación. Lakatos presenta su metodología de Programas de Investigación Científica como una versión mejorada del falsacionismo de Popper, para quien una teoría refutada debe ser eliminada. Lakatos crítica esta versión del crecimiento de la ciencia de Popper (Nosnik y Elguea, 1995).

Pérez Tamayo (1998) señala que la diferencia principal entre las posturas filosóficas de Popper y Lakatos radica en que “mientras el primero representa a la ciencia como una pelea entre dos contendientes, una teoría y un experimento, y considera que el único resultado valioso es la falsificación (3) de la teoría, el segundo sostiene que la ciencia se parece más a un pleito entre tres contendientes, dos teorías y un experimento, y que el resultado interesante es con mayor frecuencia la confirmación de una de las teorías y no su falsificación” (4).

### **3.3.1. Programas de Investigación Científica**

Formando parte esencial de su metodología, Lakatos propuso como unidad de análisis epistemológico el Programa de Investigación Científica, señalando por otra parte que “...la unidad descriptiva típica de los grandes logros científicos no es una hipótesis aislada sino más bien un programa de investigación” (5). Entiende por dicho programa una secuencia de teorías que se caracterizan por exhibir una continuidad reconocible que relaciona a sus miembros y permite identificarlos como versiones modificadas de un plan inicial común. Apunta Lakatos: “...los miembros de tales series de teorías normalmente están relacionados por una notable continuidad que las agrupa en programas de investigación. Esta continuidad (reminiscente de la ‘ciencia normal’ de Khun) juega un papel vital en la historia de la ciencia” (6).

Según Lakatos la ciencia se organiza alrededor de distintas tradiciones de investigación, las cuales a su vez adoptan diferentes aproximaciones conceptuales y metodológicas para el estudio del fenómeno que quieren explicar. Un programa científico de investigación, entonces, es una unidad de evaluación mucho más precisa que un número de conjeturas (teorías aisladas) y sus intentos de refutación (Nosnik, 1991).

Un programa de investigación está constituido por un conjunto de hipótesis fundamentales que Lakatos denomina *núcleo firme*, más otras hipótesis que complementan este núcleo y que tienen carácter auxiliar. La conservación de las hipótesis del núcleo es lo que mantiene la identidad de un programa de investigación en el curso de su vigencia. El conjunto de hipótesis auxiliares, el *cinturón de protección*, está destinado a sufrir los cambios que resulten necesarios para poner las hipótesis del núcleo a salvo de las refutaciones a las que se verían de otro modo expuestas, al llevar a cabo contrastaciones empíricas. El programa de investigación científica, entonces, da lugar a una serie de propuestas sucesivas, cada una de las cuales difiere de la anterior exclusivamente en la composición del cinturón de protección.

La importancia que Lakatos otorga al análisis de los programas de investigación le lleva al establecimiento de un nuevo criterio de demarcación entre *ciencia madura*, que consiste

en programas de investigación, y *ciencia inmadura*, cuyo sentido es el de realizar arreglos según un modelo de prueba y error. La ciencia madura consiste en programas de investigación en los que están anticipados no únicamente nuevos hechos, sino, en un sentido importante, nuevas teorías también (Jiménez Quintero, 2002).

Asimismo, Lakatos señala que sólo existen dos clases de programas científicos de investigación: los progresistas y los degenerados. Un programa de investigación es progresista siempre que su crecimiento teórico anticipe su crecimiento empírico, es decir, mientras continúe prediciendo hechos nuevos con cierto éxito (“cambio progresivo del problema”); se considera que el programa está estancado cuando su crecimiento teórico está rezagado en relación con su crecimiento empírico, es decir, mientras sólo ofrezca explicaciones *post hoc*, sea de descubrimientos accidentales o de hechos predichos por otro programa rival (“cambio degenerativo del programa”). Cuando un programa de investigación explica progresivamente más que otro rival, lo supera, y entonces el rival puede eliminarse –o, si se prefiere, almacenarse– (Lakatos, 1993).

Lakatos afirma que los programas de investigación pueden ser “archivados durante largo tiempo”, pero nunca eliminados. Siempre pueden ser revividos y progresar de nuevo. El progreso y la degeneración son entonces simplemente dos estados temporales en la larga y cíclica vida de un programa.

Ciertamente que la metodología de Lakatos sigue las ideas falsacionistas de Popper acerca del crecimiento del conocimiento científico, si bien no en los mismos términos del que llamó *falsacionismo ingenuo*. Sin embargo, para Lakatos sólo podrá propiciarse el crecimiento del conocimiento científico en la medida en que se produzcan cambios progresivos en un programa de investigación científica.

Lakatos, empero, coincidía con Popper respecto a que la ciencia empieza con problemas, lo cual implica tener preconcepciones, expectativas y, al principio, teorías ingenuas sobre la realidad. Según Lakatos, su metodología es una revisión y extensión que supera las limitaciones del falsacionismo ingenuo de Popper.

Entre las críticas de Lakatos a Popper está la apreciación de que la historia de la ciencia se produce en términos de conjeturas y refutaciones. Según Lakatos, la historia de la ciencia no puede ser reconstruida tan sólo en términos de la falsación de hipótesis y teorías aisladas. El método para el avance del conocimiento que Popper caracterizó como el método de “prueba y eliminación de error” requiere, según Lakatos, de una nueva unidad de análisis, siendo ésta precisamente el *programa de investigación científica*.

Así, lo verdaderamente importante, lo decisivo para la falsación en sentido sofisticado “...son los pocos y cruciales *casos de verificación del exceso*” (7); es útil para la reconstrucción racional en series de teorías, pero el criterio de evaluación lo constituyen ahora los cambios de problemática, y especialmente, los cambios progresivos de problemática. La utilidad metodológica de la falsación para la construcción de una heurística positiva constituye un progreso, un cambio progresivo en la explicación racional del cambio científico. Para Lakatos, la ciencia no progresa “meramente a través de conjeturas y refutaciones, sino a través de *conjeturas* (audaces), *verificaciones* y *refutaciones*” (8).

### **3.3.2. Falsacionismo sofisticado**

Lakatos critica el tipo de falsacionismo que él denomina *ingenuo*, sin embargo su propósito no es tanto cuestionarlo sino recoger y profundizar la heurística positiva de aquel,

generando una nueva versión del falsacionismo que denomina *sofisticado*, haciéndose cargo –en su reconstrucción– de las refutaciones historiográficas que Kuhn opuso al programa de investigación falsacionista (Toledo, 1999).

El falsacionismo sofisticado comienza por reconocer explícitamente que no sólo los enunciados de la base empírica tienen carácter convencional –como había sostenido Popper, sino también los principios teóricos. Una de sus principales características reside en la ampliación de la unidad de análisis epistemológico. En lugar de considerar las teorías científicas de forma aislada, Lakatos propone como objeto de su reconstrucción los *programas de investigación*, es decir, series de teorías emparentadas (Jiménez Quintero, 2002).

Lakatos muestra que las diferencias entre el falsacionismo ingenuo y el falsacionismo sofisticado son esencialmente metodológicas. Y, obviamente, considera que éste último representa un progreso frente a aquél. Ambos falsacionismos difieren en sus reglas de aceptación –razón por la cual el falsacionismo sofisticado deberá elaborar un nuevo criterio de demarcación–; y, difieren también en sus reglas de falsación o eliminación –razón por la cual deberá superar la idea de refutaciones concluyentes, es decir, superar la racionalidad instantánea formulando el problema del rechazo en términos de cambios progresivos y regresivos de problemáticas para series de teorías (Jaramillo, 2002).

El falsacionismo ingenuo tiene una única regla de aceptabilidad mediante la cual una teoría es científica o aceptable si es susceptible de interpretarse como experimentalmente falsable. Por el contrario, el criterio de demarcación del falsacionismo sofisticado considera que: “una teoría es ‘aceptable’ o ‘científica’ sólo si tiene un exceso de contenido empírico corroborado con relación a su predecesora (o rival); esto es, sólo si conduce al descubrimiento de hechos nuevos.” (9).

Sobre el particular Lakatos afirma que: “Esta demarcación entre los cambios progresivos y degenerativos arroja una nueva luz en la evaluación de las explicaciones científicas, o más bien, progresivas. Si proponemos una teoría para resolver una contradicción entre una teoría previa y un contraejemplo, de tal manera que la nueva teoría, en lugar de ofrecer una explicación que aumente el contenido (científico), sólo ofrece una reinterpretación (lingüística) que reduce tal contenido, la contradicción se resuelve en una manera meramente semántica, no científica. Un hecho dado es explicado científicamente sólo si un nuevo hecho es también explicado con él” (10).

Lakatos examina las debilidades del falsacionismo, contrastando la lógica interna con la posible confirmación empírica que la podría apoyar; dicho examen lo conduce a formular un metacriterio para evaluar al falsacionismo, de acuerdo a la lógica del criterio popperiano de demarcación. El metacriterio consiste, entonces, en la autoaplicación cuasi empírica del criterio falsacionista, en virtud del cual –el racionalismo crítico– distingue la ciencia de la pseudociencia, y éste será cuasi–empírico porque sus instancias refutadoras serán suministradas por la historiografía. Dotado del referido metacriterio exigirá al falsacionismo que defina sus instancias falseadoras; es decir: demanda al falsacionismo popperiano que enuncie las instancias empíricas falsadoras de su teoría (Toledo, 1999).

En otras palabras: exige al falsacionismo que defina las consecuencias empíricas de su teoría, que su teoría sería incapaz de resistir, y, coherente con su lógica, se auto–obligaría a abandonar su criterio de demarcación, si aquellas se presentaran.

Citando a Toledo (1999) tenemos que:

Lakatos reflexiona sobre cuales podrían ser esas instancias que Popper, contraviniendo su metodología, no precisó. Sin embargo, considera un servicio de valor epistemológico dirimir el carácter falsable de la teoría de la ciencia de Popper, puesto que tal condición es necesaria para sostenerse dentro de la racionalidad científica. Lakatos, intentando razonar como lo haría Popper y respetando sus premisas, infiere que: "...una teoría de la racionalidad, o criterio de demarcación, ha de ser rechazada si es inconsistente con un "juicio de valor" básico y aceptado por la elite científica. Realmente esta regla metodológica (metafalsacionismo) parece corresponder con la regla metodológica (falsacionismo) de Popper, según la cual una teoría científica ha de ser rechazada si es inconsistente con un enunciado básico ("empírico") unánimemente aceptado por la comunidad científica. Toda la metodología de Popper reposa sobre la afirmación de que existen enunciados (relativamente) singulares sobre cuyos valores de verdad los científicos pueden alcanzar un acuerdo unánime: "sin tal acuerdo se crearía una nueva Babel y el soberbio edificio de las ciencias pronto se convertiría en ruinas" (11).

Existe otra consecuencia muy importante de esta contextualización del falsacionismo ingenuo de Popper. Cuando Lakatos revisa, desde su metodología, el falsacionismo de Popper, se da cuenta de un problema serio con este esquema original. El problema consiste en que después de que una conjetura ha sido refutada se sigue usando, pues no hay nada mejor para reemplazarla. Esto que Popper no logra resolver completamente aparece como un ingrediente irracional en su esquema, por lo que contradice el espíritu de su racionalismo crítico. Para Lakatos la refutación no sólo es probar que una teoría es falsa, sino tener otra mejor que la que ha sido refutada (Nosnik y Elguea, 1995).

La crítica de Lakatos a la apreciación falsacionista de Popper radica en el papel que desempeñan los experimentos cruciales al decidir entre dos teorías rivales. Según Popper, una manera para evaluar la superioridad de una teoría respecto de otra, consiste en diseñar un experimento crucial con el rigor científico más severo posible en su momento, para eliminar la teoría que explique menos sobre el fenómeno apuntado. Esta evaluación instantánea del poder explicativo de las teorías es una concepción popperiana errónea, según Lakatos, quien arguye que las teorías o programas de investigación no pueden eliminarse tan fácilmente. De hecho, las teorías científicas o programas de investigación nunca pueden ser completamente eliminados. La refutación no significa una muerte súbita y definitiva de éstos.

### **3.3.3. Vigencia de la metafísica**

Popper y Lakatos lucharon por la incorporación de principios y marcos de referencia metafísicos como discusiones significativas acerca de la ciencia. Puede decirse que tanto Popper como Lakatos reinstalaron a la metafísica como un elemento fundamental en la evaluación del crecimiento del conocimiento científico, luego de que fuera destituida por los positivistas lógicos. Desde el punto de vista de los falsacionistas esta reinstalación de elementos metafísicos, dentro de los análisis significativos de la ciencia, es una importante divergencia y crítica de la reconstrucción del conocimiento científico sostenida por los positivistas lógicos (Nosnik, 1991).

La obra de Lakatos conserva la crítica de Popper a los positivistas lógicos y considera un error la distinción entre teoría y observación de los lenguajes científicos establecida por éstos. Ambos también concordaron en que la ciencia no crece por incorporación, como afirmaban los positivistas lógicos.

Asimismo, Lakatos coincidió en la crítica de Popper hacia la evaluación de la ciencia de los positivistas lógicos en dos puntos. El primero, respecto a la capacidad de poner a prueba las teorías científicas, se traduce en su falsabilidad. Lakatos, junto con Popper, ponía como requisito de las teorías científicas el que fueran empíricamente contrastables. Ambos criticaron la noción del neopositivismo respecto a la capacidad de poner a prueba las teorías científicas como equivalente de su verificación empírica.

El segundo punto en el cual el falsacionismo de Popper y de Lakatos concuerdan en contra del positivismo lógico, es en la función otorgada a ideas y doctrinas metafísicas en la explicación del crecimiento y evaluación del conocimiento científico.

Lakatos se puso del lado de Popper en cuanto a su crítica a la noción de observación pura. Observar fenómenos sin concepciones previas o expectativas simplemente no tiene sentido para el falsacionista. El falsacionismo de Lakatos explica el crecimiento del conocimiento científico basado en la evaluación crítica y la competencia entre teorías; y sigue de cerca la noción de Popper de una acumulación crítica de conocimiento siempre presente y rigurosos esfuerzos continuos para refutar el conocimiento científico (Nosnik, 1991).

Según Popper, algunas ideas metafísicas, no sujetas a prueba, son centrales para el quehacer científico. Entre estos elementos metafísicos de la evaluación de la ciencia se encuentran marcos de referencia de los cuales se derivan conjeturas científicas sujetas a prueba. Popper llamó a estos marcos de referencia *programas metafísicos de investigación*. En tanto que Lakatos desarrolló sus ideas de la función de los elementos metafísicos en la ciencia a partir de dicha noción.

En su metodología aparecen tres elementos metafísicos como constituyentes básicos de la ciencia y el crecimiento del conocimiento científico. El primer elemento central para el modelo falsacionista de la ciencia de Lakatos, es el *núcleo* de un programa, conformado por el conjunto de proposiciones no sujetas a prueba, no refutables, alrededor de las cuales se lleva a cabo la investigación empírica en distintas áreas científicas (Ibidem)

Los otros dos elementos metafísicos importantes en su apreciación falsacionista de la ciencia son la *heurística positiva* y la *heurística negativa (infra)*

En consecuencia, el núcleo del programa que agrupa al conjunto de postulados irrefutables es de carácter metafísico por decisión metodológica y también constituye un vehículo metafísico la heurística negativa que prohíbe la falsación de aquél; de aquí se generan perspectivas y enfoques que instituyen marcos de referencia epistemológicos que suscitan tradiciones metodológicas y conjeturas factibles de someterse a prueba. Lakatos señala: “Retenemos una teoría sintácticamente metafísica como ‘centro firme’ de un programa de investigación mientras que la heurística positiva asociada produzca un cambio progresivo en el ‘cinturón protector’ de hipótesis auxiliares” (12).

Al incluir a la heurística positiva dentro de la metafísica del programa, Lakatos la está distinguiendo de las hipótesis auxiliares, que por definición son refutables; debemos asumir, entonces, que la heurística positiva es metafísica debido a su dependencia directa del núcleo y que, como tal, cumple ante todo un papel de inspiración para la generación de hipótesis o conjeturas de carácter empírico.

Sin embargo, las hipótesis auxiliares —en el caso de ser refutadas— deben ser eliminadas, pero ello no implica la eliminación inmediata del programa (como debía ocurrir según el falsacionismo ingenuo). En el enfoque lakatosiano, la heurística positiva no es tan fácilmente desechable, porque se entiende que puede dar lugar a nuevas hipótesis auxiliares más fructíferas que las anteriores. Así, todo programa de investigación científica cuenta con

una base metafísica que tiene la virtud de dotar a dicho programa de un peculiar poder heurístico, el cual es descrito por Lakatos como: “...un término técnico para caracterizar el poder que tiene un programa de investigación de anticipar en su crecimiento hechos que son teóricamente nuevos” (13).

### **3.3.3.1. Heurística positiva/ heurística negativa**

Conforme a la propuesta de Lakatos, un programa de investigación científica consiste en una serie de reglas metodológicas, de las cuales algunas indican qué patrones de investigación deben seguirse (heurística positiva) y cuáles evitarse (heurística negativa). La heurística negativa, o “núcleo” del programa, es lo que contiene a los supuestos básicos del mismo, sin los cuales el programa no podría existir. Por otro lado, la heurística positiva, está formada por una serie de hipótesis que han sido elaboradas, ajustadas, modificadas y ensanchadas sistemáticamente para no permitir que el núcleo sea refutado (Nosnik y Elguea, 1995), son el llamado *cinturón de protección*.

En palabras de Lakatos, la heurística positiva “...consiste en un conjunto, parcialmente estructurado de sugerencias o pistas sobre cómo cambiar o desarrollar las –versiones refutables– del programa de investigación, sobre cómo modificar y complicar el cinturón de protección refutable” (14).

A juicio de Lakatos, en toda investigación científica se encuentran anomalías que bajo el prisma falsacionista ingenuo serían consideradas instancias refutadoras, pero la actitud del científico, habitualmente, es pasarlas por alto concentrándose en las posibilidades que le ofrece la heurística positiva de su investigación, confiando que más adelante, a la luz de nuevos descubrimientos, las incongruencias serán aclaradas (Toledo, 1999).

El papel que desempeña la heurística negativa es el de orientar la organización conceptual, metodológica y empírica del programa de investigación, en tanto que le corresponde delimitar los contenidos que se someten a prueba y –paralelamente– define los postulados que se considerarán incuestionables y suministran el marco conceptual y el lenguaje característico del Programa, que especifican dónde puede llevarse a cabo la falsación de ideas y dónde dicha actividad está denegada

La heurística negativa especifica el núcleo del programa de investigación, ya que éste es precisamente el área dentro de la cual la falsación empírica está prohibida. La heurística negativa circunscribe el núcleo del programa declarándolo irrefutable por simple decisión metodológica, mientras que la heurística positiva especifica el cinturón de protección del programa, que es la parte en donde se lleva a cabo la investigación científica. En dicha parte del programa, las diferentes conjeturas que se derivan del núcleo son probadas empíricamente. (Nosnik, 1991 y Toledo, 1999)

La heurística positiva, además de delimitar el cinturón de protección, proporciona orientaciones acerca de las problemáticas posibles de ser incluidas en futuras investigaciones y, por tanto, estimula el desarrollo de ulteriores versiones del programa.

La especificación del cinturón de protección de un programa por la heurística positiva, incluye distintas decisiones metodológicas asumidas por los investigadores trabajando en el área de investigación específica, tales como las partes del “cinturón” que deben ser expandidas; las anomalías del programa que deben ignorarse; el tipo de pruebas empíricas que deben ser realizadas, etcétera.

Por lo tanto, un programa de investigación consta, básicamente, de dos elementos esenciales: el núcleo y el cinturón de protección, en este último se encuentran las hipótesis

auxiliares, que traducen el poder heurístico del programa en predicciones de hechos nuevos; y en función de aquellas se puede verificar el progreso o el estancamiento del programa de investigación “...el cinturón protector de hipótesis auxiliares debe recibir los impactos de las contrastaciones y para defender al núcleo firme, será ajustado y reajustado e incluso completamente sustituido” (15)

### 3.3.4. Reconstrucción histórica

Según Lakatos, la historia de la ciencia no se parece mucho al esquema de Popper y en cambio se asemeja más a su propio modelo. En efecto, el estudio histórico revela que cuando falla alguna o algunas de las predicciones derivadas de una teoría, ésta no se ha eliminado sino que se ha conservado mientras se afinan las observaciones realizadas y se llevan a cabo otras más (Pérez Tamayo, 1998).

Siguiendo a Popper, Lakatos se sirve de los ingredientes esenciales del racionalismo crítico: como la creencia de que el desarrollo del conocimiento científico es racional, y la convicción de que es precisamente la crítica el vehículo de tal desarrollo. Asimismo, Lakatos toma de Kuhn la idea de *tenacidad* de quienes hacen ciencia y la importancia de contextualizar históricamente la explicación del desarrollo de la ciencia. No obstante, rechaza la versión relativista kuhniana acerca de cómo se produce dicho desarrollo en función del surgimiento de un paradigma impuesto por una práctica científica revolucionaria merced a su aceptación por una comunidad científica (Nosnik y Elguea, 1995).

Lakatos criticó a Popper por no tener en cuenta la tenacidad de las teorías científicas, las cuales no son eliminadas ante la presencia de hechos contradictorios. Normalmente los científicos tratan de rescatar sus teorías inventando o utilizando las hipótesis auxiliares de otras áreas, para explicar las anomalías con que se topan o redirigiendo su atención hacia otros problemas o aspectos de las teorías (Nosnik, 1991).

La oposición entre conjeturas y refutaciones, en opinión de Lakatos, no se da en el vacío. Dicha confrontación se produce en un contexto de discusión racional. Por otro lado, las conjeturas no aparecen “espontáneamente” en escena sino que son parte de una tradición de ideas, de concepciones acerca del mundo. Esta crítica da como resultado que aparezca en escena el elemento histórico en la evaluación de las teorías.

El elemento histórico en la metodología de Lakatos posee un aspecto *interno* y otro *externo*. El interno estriba en la discusión racional en torno a la oposición entre conjeturas y refutaciones. La historia interna, pues, es la discusión y confrontación intelectual, en una área específica, de las teorías (conjeturas) que la integran. La historia externa, por su parte, se refiere a las circunstancias psicológicas y sociológicas existentes en la actividad de investigación de los científicos al llevar a cabo la historia interna de un área. Es decir, la historia interna corresponde a la lógica del descubrimiento científico de Popper (conjeturas vs. refutaciones) y la historia externa a la psicología y sociología de la investigación de Kuhn (Ibidem).

Ahora bien, si la evidencia histórica muestra que la ostensible insuficiencia de una teoría condujo a la comunidad científica a declararla falsada y consiguientemente resultó excluida del *corpus* del conocimiento científico, entonces –con base en esa instancia– debe estimarse que el postulado falsacionista de Popper ha sido corroborado. Empero, si resulta que las teorías que reunían méritos para rechazarse continúan vigentes, contando con el beneplácito de la comunidad científica y, algunas de ellas, con el transcurso del tiempo, han



llegado –incluso– a ser valoradas como auténtico progreso; entonces, de acuerdo a la confrontación con la base cuasi–empírica, todo indicaría que debería decretarse la falsación del falsacionismo y, paralelamente, su marginación de la racionalidad científica (Toledo, 1999).

El examen historiográfico –asevera Lakatos– ha permitido comprobar que la comunidad científica ha evaluado como importantes progresos del conocimiento y la investigación a programas que presentaban serias inconsistencias en sus fundamentos.

Popper –señala Lakatos– ingenuamente creía que los grandes científicos están dispuestos a abandonar sus teorías si éstas son refutadas, pero esa creencia se debe a una concepción de la ciencia fundada en un antihistoricismo militante que no corresponde al desarrollo de la ciencia real y le impide –a Popper– aceptar que la racionalidad observada por los científicos, en muchos de los aspectos más impresionantes del crecimiento de la ciencia, es muy diferente de aquella prescrita en los manuales: “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” (16).

Parecería, dice Lakatos, que cuando se diseña un experimento crucial para decidir entre dos teorías que están compitiendo por el dominio de un área determinada, los científicos están equipados con “racionalidad instantánea” para evaluar todas y cada una de las posibles implicaciones que se derivan de tal experimento. Esto simplemente no es posible, dice Lakatos, y agrega: es más, un experimento que fue considerado “crucial” en una época, en otra posterior puede no serlo. Necesitamos tiempo para poder evaluar y poner en perspectiva las teorías científicas (Nosnik y Elguea, 1995).

Según Toledo (1999), Lakatos entiende por reconstrucción racional un análisis de la historia del programa (prioritariamente interna) a partir del cual se pretende organizar y categorizar la secuencia de problemáticas y sus soluciones teóricas (su poder heurístico), en correlación a la corroboración empírica que estas soluciones han conseguido en el devenir de la investigación, que se ha ejecutado a través del tiempo siguiendo un cierto plan original que le da coherencia, de modo que se puede determinar el crecimiento o degeneración del programa comparando las distintas versiones en referencia, básicamente, a su probable exceso teórico y empírico.

De esta manera la reconstrucción racional es, al mismo tiempo, un diagnóstico histórico y un acto de teorización. Para efectuar una reconstrucción racional es necesario considerar también la historia externa del programa, sin embargo la historia interna tendrá siempre primacía (Toledo, 1999).

En este sentido, la historia interna reconstruye el desarrollo del programa en su devenir, siguiendo la serie de teorías e hipótesis auxiliares que se han desprendido del núcleo metafísico básico, atendiendo a sus correspondientes transformaciones de problemáticas y corroboraciones empíricas, que han ido configurando un determinado programa de investigación científica. Es en la historia interna donde se precisan las vicisitudes de los cambios progresivos y degenerativos que lo han afectado, consiguiendo así una explicación racional del crecimiento del conocimiento. Esta reconstrucción racional debe ser complementada con una historia externa y contrastadas ambas con la historia real (ibidem).

Para Lakatos, la historia externa es un complemento de la reconstrucción racional del programa, cuya utilidad consiste en ayudar a fijar y explicitar aquellos elementos no

teóricos sino propiamente reales (sociales, políticos, económicos, psicológicos) que no están incorporados en la historia interna, pero que aportan una localización del contexto en el cual el programa se ha desarrollado.

“La historia externa o bien suministra explicaciones no racionales del ritmo, localización, selectividad, etc., de los acontecimientos históricos interpretados en términos de la historia interna, o bien suministra (cuando la historia difiere de la reconstrucción racional) una explicación empírica de tal divergencia. Pero el aspecto racional del crecimiento científico queda enteramente explicado por la lógica de la investigación científica de cada uno” (17).

En resumen, la reconstrucción racional de un programa está dado en dos ámbitos: su historia interna y su historia externa, en tanto que la historia real es la base empírica de confrontación. La historia externa es, sin embargo, funcional a la lógica del programa y ello la diferencia de la historia real; tendrá por objetivo justificar algunas incoordinaciones de la historia interna con respecto a la historia real, explicando el desfase en razón de circunstancias políticas, ideológicas, económicas, etcétera (Toledo, 1999).

Finalmente podemos apreciar en la obra de Lakatos una posición que polemiza con sus contemporáneas para constituir, junto con ellas, parte fundamental del pensamiento sobre filosofía de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX y en lo que va del actual, pues sus aportaciones metodológicas son hoy día retomadas en no pocas disciplinas científicas con el propósito de llevar a nuevos niveles de tratamiento teórico sus respectivos objetos de investigación.

## Referencias y notas

1. Entre otras aportaciones de Lakatos en ciencias naturales, destaca la aplicación de su metodología a la teoría física de Newton y al trabajo de Bohr y Einstein, citadas por Nosnik y Elguea (1995)
2. Según Nosnik y Elguea (1995), las contribuciones metodológicas de Lakatos en ciencias sociales están contenidas en las teorías: de la inteligencia de Urbach (1974); del capital humano de Blaug (1976); del desarrollo moral de Kohiberg, desarrollada por Phillips y Nicolayev (1978); Asimismo, su metodología se aplicó al estudio del prejuicio en atribución (Tetlock y Levi, 1982) y a la historiografía marxista (Berrístein, 1982), entre otros
3. Pérez Tamayo (1998) utiliza el vocablo “falsificación” en referencia evidente a la falsación que es propiamente el término empleado por Popper
4. Ruy Pérez Tamayo (1998), p. 85
5. Imre Lakatos (1993) p.13,
6. Ibidem, pp 31–32
7. Ibidem, p. 52
8. Ibidem, p.53
9. Ibidem, p. 46
10. Ruy Pérez Tamayo (1998), p. 35
11. Ulises Toledo (1999), p. 23
12. Imre Lakatos, *op. cit.*, p. 58
13. Ibidem, p. 54
14. Ibidem, p. 69
15. Ibidem p. 66

16. Ibidem, p. 163
17. Ibidem, p. 154

### 3.4. Thomas Samuel Kuhn

...cuando la profesión (científica) no puede pasar por alto ya las anomalías que subvierten la tradición existente de prácticas científicas, se inician las investigaciones extraordinarias que conducen por fin a la profesión a un nuevo conjunto de compromisos, una base nueva para la práctica de la ciencia. Los episodios extraordinarios en que tienen lugar esos cambios de compromisos profesionales son los que se denominan... revoluciones científicas. Son los complementos que rompen la tradición a la que está ligada la actividad de la ciencia normal.

Kuhn

#### 3.4.1. Esbozo biográfico y generalidades de la obra

En el contexto de la nueva filosofía de la ciencia, y no obstante que gran cantidad de notables pensadores del siglo XX han hecho aportaciones a dicho campo, se considera al norteamericano Thomas Samuel Kuhn como uno de los más destacados historiadores y filósofos de la ciencia de la segunda mitad del siglo XX. A pesar de que muchos autores lo señalan como el más importante y reconocido representante de la “nueva filosofía de la ciencia”, hay quienes, empero, lo conciben más propiamente a manera de un historiador de la ciencia que como filósofo de la misma. Así, la diferencia radicaría en que mientras el filósofo de la ciencia “prescribe” cómo debe ser la ciencia, el historiador “describe” cómo es y ha sido. De cualquier forma, gran parte del reconocimiento que goza se debe a que fue uno de los primeros en analizar la lógica del crecimiento científico basándose en su dimensión histórica, sociológica y psicológica.

Se debe a Kuhn el reinicio del debate filosófico sobre el crecimiento del conocimiento científico, toda vez que formuló una posición esencialmente distinta de las sostenidas hasta entonces por los positivistas lógicos y los falsacionistas. En el examen que Kuhn realiza del crecimiento científico, el énfasis se dirige más hacia la descripción histórica que a la metodología normativa. Según él, la historia de la ciencia se encuentra marcada por largos periodos de refinamiento estable (definidos como ciencia normal), y que son sistemáticamente interrumpidos por cambios bruscos de una teoría a otra sin ninguna posibilidad de comunicación entre ellas, dado su carácter de inconmensurabilidad (término adoptado de la geometría –tanto por Kuhn como por Feyerabend– con el significado de “sin medida en común”). A dichas interrupciones las denomina Kuhn revoluciones científicas (Velasco, 1997)

Kuhn nació en Cincinnati, Ohio, el 18 de julio de 1922, y murió a los 73 años de edad el 17 de junio de 1996 en Cambridge, Massachusetts.

Estudió Física en la Universidad de Harvard, donde obtuvo la licenciatura en 1943, el master en 1946 y el doctorado en 1949. Desde entonces su interés se orientó hacia el estudio de la historia de la ciencia, al cual se dedicó prácticamente por completo.

Kuhn nos cuenta que, siendo un físico, aficionado a la filosofía de la ciencia, sus primeros trabajos históricos le pusieron de manifiesto que la ciencia tenía poco que ver con lo que los filósofos y la pedagogía de las disciplinas científicas decían de ella. Pero lo importante no fue sólo tal percepción que, en el primer aspecto al menos, era común entre los historiadores de la ciencia, sino sobre todo que el propio trabajo histórico le convenció de que la historia de la ciencia podía ser útil y necesaria para el filósofo de la ciencia y, por

otra parte, que esto provocó su dedicación a la historia de la ciencia. El interés de este punto no es sólo biográfico, sino que plantea problemas teóricos centrales respecto al trabajo del historiador y del filósofo de la ciencia y sus relaciones. (1)

Kuhn permaneció en Harvard como profesor ayudante de Historia de la Ciencia hasta 1956; de 1958 a 1959 fue becario en el Centro de Estudios Avanzados en Ciencias de la Conducta, en Stanford, California; a partir de 1961 ocupó la cátedra de Historia de la Ciencia de la Universidad de Berkeley; en 1964 pasó a desempeñar esa misma cátedra en la Universidad de Princeton hasta 1979, pues ese mismo año se instaló en Boston ocupando la cátedra de Filosofía e Historia de la Ciencia del Massachusetts Institute of Technology, institución en la que se jubiló con el título de *Laurence S. Rockefeller Professor of Philosophy*, como profesor emérito del departamento de Lingüística y Filosofía.

A lo largo de su desempeño académico fue acreedor de varios reconocimientos entre los que destacan: el nombramiento como miembro de la Harvard Society of Fellows, en la década de 1950; la *George Sarton Medal* en Historia de Ciencia en 1982. Asimismo, fue nombrado doctor *Honoris causa* por las universidades de Columbia, Notre Dame, Chicago, Padua y Atenas.

Entre sus obras más importantes se encuentran: *La revolución copernicana*, publicado en 1957; *Sources for History of Quantum Physics*, publicado en 1966; *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, de 1974; *La tensión esencial* (2), de 1977; *La teoría del cuerpo negro y la discontinuidad cuántica, 1894-1912*, de 1978; *La función del dogma en la investigación científica*, de 1978; *Segundos pensamientos sobre Paradigmas*, de 1984; *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*, de 1987; y, de manera por demás particular: *La estructura de las revoluciones científicas*, publicado en 1962.

Algunos de sus biógrafos refieren como aquellos historiadores que más influyeron en la obra de Kuhn, al ruso Alexandre Koyré (3), quien oponía a los estudios basados en la cronología de los orígenes y de las filiaciones, una historia filosófica de las ciencias no sujeta a la sucesión interna de los hechos científicos sino integral de todas las concepciones religiosas e intelectuales de una época; y al norteamericano Willard van Orman Quine, para quien ningún enunciado puede verificarse de manera aislada a través de la experiencia, ni siquiera los enunciados científicos, de acuerdo con su concepción holista del lenguaje basada en argumentos como la indeterminación de la traducción o la inescrutabilidad de la referencia.

Asimismo, debe reconocerse que Kuhn llevó a cabo lo que podría considerarse su primer acercamiento a la filosofía a través de la llamada tradición analítica y especialmente de los juegos del lenguaje de Wittgenstein (*supra*). Quedó profundamente impresionado por la concepción wittgensteiniana de los “universos de discurso”, es decir, de la existencia de sistemas lingüísticos cerrados en los que los elementos consiguen el significado de su lugar en el contexto sistemático y lo pierden al salir o ser extrapolados de éste (Nosnik y Elguea, 1995).

Kuhn se dedicó casi por entero al estudio de la historia de la ciencia y fue a partir de ella que surgieron diversas cuestiones mostrando un notable contraste entre dos concepciones de la ciencia. Por un lado, de manera formalista, entendida la ciencia como una actividad completamente racional y controlada –tal y como la describe el Círculo de Viena (*supra*)–, por ejemplo y, por otra parte, la ciencia entendida como una actividad concreta que se ha venido produciendo a lo largo del tiempo y que en cada época histórica presenta peculiaridades y características propias (Sánchez-Cerezo, 2002).

“En mi caso –señala Kuhn–, el descubrimiento de la hermenéutica hizo algo más que infundirle sentido a la historia. Su efecto más decisivo e inmediato fue el ejercido sobre mi concepción de ciencia... Mientras descubría la historia, había descubierto también mi primera revolución científica, y mi búsqueda posterior de lecturas más eficaces ha sido a menudo la búsqueda de otros acontecimientos de la misma clase” (4). En 1977 Kuhn explicaba que el término “hermenéutica” lo había hallado de manera reciente y que apenas hacía cinco escasos años que lo había incorporado a su propio vocabulario (5). Asimismo, refiere que el concepto de revolución científica fue descubierto incidentalmente quince años antes de la publicación de su libro *La estructura de las revoluciones científicas*.

Luego de que en 1947 descubrí por casualidad el concepto de revolución científica, me tomé el tiempo necesario para concluir mi tesis sobre física y luego comencé a ilustrarme sobre la historia de la ciencia. La primera oportunidad que tuve de exponer mis ideas –aún en desarrollo– fue cuando acepté dar la serie de conferencias Lowell en el verano de 1951; y el resultado principal de esa aventura fue que me convencí de que aún no sabía lo suficiente ni de historia ni de mis ideas, como para proceder a publicar mi trabajo. Durante un tiempo que yo esperaba que hubiese sido corto pero que en realidad fue de siete años, hice a un lado mis intereses filosóficos y me dediqué exclusivamente a la historia. Apenas a fines de la década de 1950, después de haber terminado un libro sobre la revolución copernicana y recibido un cargo universitario, fue cuando tomé la decisión de volver a la filosofía. (6)

Si bien el merecido prestigio de Kuhn se debe a su contribución fundamental al campo de la filosofía de la ciencia con la introducción de la historia como un elemento indispensable para su comprensión integral, debe reconocerse que no fue Kuhn el primero en recurrir a la historia con dicho sentido, pues Whewell y Comte habían asumido con antelación ese mismo enfoque, y asimismo muchos filósofos de la ciencia, incluyendo al mismo Popper, emplean de manera reiterada ejemplos históricos en sus discusiones.

Pero la hipótesis que Kuhn deriva del estudio de la historia establece que la ciencia tiene un desarrollo a lo largo de su historia, y que éste se produce no de una forma uniforme y gradual, sino que es a través de revoluciones, producidas por un cambio de paradigma cuando éste entra en crisis. “El desarrollo científico depende en parte de un proceso de cambios no acumulativos, es decir, se trata de un proceso revolucionario.” (7)

Por paradigma Kuhn se refiere al conjunto de teorías, metodologías, ontologías de una concepción científica determinada, ya sea la de la ciencia normal o la de la ciencia revolucionaria. En este sentido, un paradigma es una constelación de creencias sobre el mundo. Páginas abajo se han reservado dos apartados para ahondar, respectivamente, en el tratamiento tanto del concepto de paradigma como de ciencia normal y revolucionaria.

Según Kuhn una ciencia progresa mediante el siguiente esquema: ciencia normal – crisis – revolución – (nueva) ciencia normal – (nueva) crisis – (nueva) revolución. De esta forma, en la historia de la ciencia aparecen periodos más o menos extensos de ciencia normal, esto es, una etapa en la cual la ciencia puede avanzar, pero en la que sus avances son en realidad una ampliación del saber científico dentro de un mismo campo, ampliación que realmente no supone un avance hacia nuevos rumbos, continuando por el mismo camino ya trazado.

Por el contrario, una revolución científica supone desviarse del camino, tomar una alternativa, y mirar a otro horizonte. El cambio de paradigma remite a una nueva manera de

ver el mundo, una alternativa al método vigente en el tiempo de ciencia normal, una nueva y revolucionaria forma de hacer ciencia, lo que no quiere decir que en las épocas de ciencia normal ésta no obtenga avances de ningún tipo, sino que es en las revoluciones científicas donde el avance resulta realmente notable.

### **3.4.2. Impacto de *La estructura de las revoluciones científicas***

El libro de Kuhn *La estructura de las revoluciones científicas* produjo literalmente una revolución no sólo en el campo de la historia de la ciencia, sino también en la filosofía de la ciencia y en la concepción que los distintos campos científicos se han formado de sí mismos. Desde su publicación en 1962 cualquier persona interesada en comprender el debate contemporáneo en la filosofía de la ciencia debe acudir necesariamente a dicho libro (Nosnik y Elguea, 1995). En diciembre de 2000, Mario Bunge (8) señalaba que para entonces se habían vendido más de un millón de ejemplares en veinte idiomas.

El columnista Edward Rothstein escribiría en abril de 2001 en las páginas del influyente diario norteamericano *The New York Times*: “Un día de 1962, el mundo cambió. Ese año, el físico e historiador científico Thomas S. Kuhn hizo por la visión de la ciencia lo que Copérnico y Einstein habían hecho por la astronomía y la física. Lideró una revolución, al menos si aceptamos el análisis presentado en su libro *The Structure of Scientific Revolutions*” (9)

Sobre el particular Muguerza (1975) señala que “Pocas obras del panorama de la teoría contemporánea de la ciencia han conquistado una vasta audiencia y promovido discusiones tan encontradas como *The Structure of Scientific Revolutions* de Thomas S. Kuhn” (10)

Dicho texto surge en el escenario contracultural de la década de los años sesenta del siglo XX, en el cual un buen número de procesos sociales se dieron cita a escala mundial (especialmente en Estados Unidos y países desarrollados), generando cambios poderosos que poco a poco fueron afectando todos los ámbitos de la vida y la cultura mundial, y que han sido nombrados como “la era post industrial”. Como dicho nombre lo indica, se trata de cambios de época que incluyen la sociedad, el arte, la economía, la política, la ciencia, el pensamiento filosófico y la cultura en general.

Así, la revuelta de la época estalló también en el seno de la filosofía de la ciencia expresada en la obra de Kuhn, quien ponía en duda el carácter “sagrado” de la verdad científica y rompía la imagen tradicional de los científicos al develar que éstos no actuaban, en su gran mayoría, como los pensadores objetivos e independientes que supuestamente eran, sino como trabajadores conservadores y obedientes, que aceptaban de manera acrítica el *corpus* teórico en el que se habían formado y aplicaban su conocimiento para resolver los problemas que dictaban sus propias teorías a fin de descubrir lo que de antemano ya conocían.

El libro *La estructura de las revoluciones científicas* no sólo ha sido uno de los textos más importantes para la historia y la filosofía de la ciencia, sino en general para el saber acerca de la génesis y el desarrollo del conocimiento. En él se demuestra que el “progreso” científico no es tal, es decir, que la ciencia carece de un desarrollo progresivo, de carácter acumulativo, ya que en su interior es posible encontrar sistemas conceptuales inconmensurables entre sí (dos paradigmas distintos son inconmensurables, ya que significan formas diferentes de existencia de la comunidad científica).

El concepto positivista de progreso científico rechazado por Kuhn, que resulta del cambio racional de teorías científicas (una teoría es reducida por otra que la sustituye), es acumulativo y se puede sintetizar en tres condiciones que debe cumplir la nueva teoría:

- Toda explicación o predicción confirmada por la antigua teoría debe estar incluida en la nueva. Como ambas abarcan los mismos temas, las dos teorías serán conmensurables
- Ha de tener conclusiones empíricas no incluidas en la precedente (se habla de progreso si y sólo si existen nuevas leyes que describen correctamente fenómenos no explicados anteriormente)
- Tiene que evitar las consecuencias falsas de la teoría antecedente (Vázquez A, 2003).

Para Kuhn, el desarrollo histórico de la ciencia no es un proceso que conduzca indefectiblemente a la verdad, sino que, por el contrario, muestra tanto fases de avance como de retroceso. Y en determinados casos, incluso hay teorías que son abandonadas por razones que nada tienen que ver con criterios científicos. “La mayoría de las ciencias se han caracterizado por una competencia continua entre una serie de concepciones distintas de la naturaleza, cada una de las cuales se derivaba parcialmente de la observación y del método científico y, hasta cierto punto, todas eran compatibles con ellos. Lo que diferenciaba a éstas no era uno u otro error de método –todos eran científicos– sino lo que llegaremos a denominar sus modos inconmensurables de ver el mundo y de practicar en él las ciencias.” (11).

Toda vez que diferentes paradigmas se enfocan y parten de diferentes problemas y presupuestos, no existe una medida común de su éxito que permita evaluarlos o comparar unos con otros, por su carácter de inconmensurabilidad. Es también debido a la carencia de conceptos con significado común entre teorías, que la transición de un paradigma a otro ocurre de una manera radical y prácticamente súbita (Pérez Ransanz, 1997).

Según este pensador, el hecho de observar la historia de la ciencia con el necesario distanciamiento y perspectiva lleva a concluir que lo que hace avanzar la ciencia no es ni la falsación defendida por Karl Popper ni la verificación propuesta por el positivismo lógico. En realidad, todas las teorías crean los hechos mismos que las validan. Tampoco habría “experimento crucial”, es decir que, entre dos teorías rivales, cabía encontrar un experimento denominado crucial (“experimentum crucis”) (12), que serviría para dilucidar cuál era la teoría verdadera. Kuhn desestimó este argumento mostrando cómo el mismo experimento podía ser interpretado favorablemente por teorías contrarias. Kuhn se preguntaba: si verificación y falsación no garantizan la verdad científica, ¿cuál es entonces el criterio de demarcación? ¿Cómo avanza el conocimiento científico? El criterio de demarcación entre ciencia y no ciencia es, en una palabra, el paradigma kuhniano, señala Richards (1997). Efectivamente, según Kuhn (1971), la característica que distingue a la ciencia de la no ciencia es la existencia de un paradigma capaz de apoyar una tradición de ciencia normal.

Kuhn “Rechaza la idea de progreso e insiste en que la historia de la ciencia muestra un desarrollo, pero que nada indica que constituya un progreso *hacia* algo y, en especial, hacia la verdad” (13), apunta Beltrán (2001). En sus propias palabras Kuhn resulta por demás enfático: “...es posible que tengamos que renunciar a la noción, explícita o implícita, de que los cambios de paradigma llevan a los científicos, y a aquellos que de tales aprenden, cada vez más cerca de la verdad” (14)



Aunque también reconoce que “sólo durante los periodos de ciencia normal el progreso parece ser evidente y estar asegurado. Durante esos periodos, sin embargo, la comunidad científica no puede ver los frutos de su trabajo en ninguna otra forma” (15)

Para Kuhn (1971), en el desarrollo de cualquier ciencia usualmente se piensa que el primer paradigma aceptado explica satisfactoriamente la mayor parte de las observaciones y experimentos a que pueden tener acceso todos quienes practican dicha ciencia. Por ende, un desarrollo ulterior exige, normalmente, la construcción de un aparato complejo, el desarrollo de un vocabulario esotérico y de habilidades, y un refinamiento de los conceptos que se parecen cada vez menos a sus modelos usuales determinados por el sentido común. Por otra parte, señala Kuhn, esta profesionalización conduce a una inmensa limitación de la visión de los científicos y a una resistencia considerable al cambio de paradigma (Kuhn, 1971)

Las connotaciones de estas ideas resultaron mucho más discutibles de lo que imaginó el propio Kuhn en un primer momento, en tanto que continúa el debate en torno a su revolución intelectual con la publicación de diversas obras alusivas a los postulados kuhnianos (Rothstein, 2001).

Kuhn decía que las ideas rechazadas por la ciencia contemporánea no lo fueron por erróneas, sino porque ya no satisfacían los requerimientos de los científicos. Para él, “no hay estándar más alto que el asentimiento de la comunidad pertinente”. Asimismo, expresó que al crearse un paradigma, las fuerzas conservadoras y revolucionarias disputan su aceptación. De esta manera, su propio paradigma condujo a las discusiones en torno de la formación de científicos y la centralidad de la cultura occidental, así como alrededor de la verdad científica y el relativismo (Prego, 1997)

En un juicio crítico, Rothstein (2001) señala que definitivamente la influencia de Kuhn ha afectado a las ciencias sociales mucho más que a las ciencias duras. “Los investigadores científicos continúan su trabajo prescindiendo de las interpretaciones de Kuhn. En cuanto a las ciencias sociales, con su historia de disputas, desacuerdos y paradigmas rivales, la revolución kuhniana pareció casi innecesaria.” (16)

### **3.4.3. Comunidades científicas**

Para Kuhn la unidad primordial de análisis son las “comunidades científicas”: un grupo de investigadores unidos por un tipo de educación profesional y determinadas técnicas y prácticas comunes, que aceptan funcionar al interior de un determinado cuerpo teórico que ha obtenido logros con anterioridad; “en su estado normal una comunidad científica es un instrumento inmensamente eficiente para resolver los problemas o los enigmas que define su paradigma.” (17)

El pensamiento de Kuhn lleva a considerar a la comunidad científica, más que al investigador individual, como sujeto de la ciencia y de su historia, y a indagar en las relaciones sociales y los elementos culturales que condicionan la actividad científica, así como en los procesos psicológicos que la caracterizan.

Según Kuhn, lo que vincula a los integrantes de una determinada comunidad científica es la posesión de un lenguaje común o vocabulario esotérico especial, diferenciándolos de otra comunidad científica aparentemente igual (Kuhn, 1987).

Kuhn señala que la comunidad científica es un instrumento sumamente eficiente para llevar al máximo la limitación y el número de los problemas resueltos a través del cambio

de paradigma, que es, al fin y al cabo, lo que habrá de darle el estatuto de revolucionario a un nuevo conocimiento.

Un paradigma es aquello que los miembros de una comunidad científica, y sólo ellos, comparten; y, a la inversa, es la posesión de un paradigma común lo que constituye a un grupo de personas en una comunidad científica, grupo que de otro modo estaría formado por miembros inconexos (Kuhn, 1971).

En consecuencia, la capacidad del término permite una mutua definición entre “conocimiento científico aceptado” y “comunidad científica” a través del concepto paradigma, que se formula como categoría central de la propuesta kuhniana en la cual una característica es la distinción entre fases de ciencia normal y ciencia revolucionaria que identifican etapas en las que, respectivamente, existe un paradigma dominante, incontrovertible, o un paradigma comprometido que atraviesa para asimilar anomalías (momentos o situaciones en los que el paradigma comienza a ser insuficiente para satisfacer a la comunidad científica).

La comunidad científica, en la fase de ciencia normal, estaría dedicada a la resolución de “rompecabezas” y enigmas particulares para los que existen soluciones conforme a la información proporcionada por el paradigma dominante, siendo ello sabido de antemano por los investigadores. En el caso de ciencia revolucionaria, se trata de resolver problemas que trascienden el marco conceptual del paradigma e, incluso, lo contradicen hasta el punto en que comienza a perder el apoyo incondicional de los científicos.

Para García (1996) esta distinción de Kuhn tiene su origen en sus pretensiones por separarse de la metodología popperiana, ya que si Popper resalta el papel crucial de la *refutación permanente* en la aceptación teórica, para Kuhn, en cambio, las operaciones falsacionistas no distinguen en absoluto las etapas de ciencia normal, sino las crisis de los paradigmas dominantes, donde los intentos de refutación alcanzan, incluso, a la estrategia inmunizadora del paradigma cuestionado por la comunidad científica y comprometido por la emergencia de paradigmas fortalecidos por un tratamiento adecuado, y no sólo de nuevos enigmas sino, más bien, de las anomalías anteriores no superadas por el paradigma en declive (García, 1996).

Ahora bien, “la capacidad para resolver problemas no constituye una base única o inequívoca para la selección de un paradigma... Pero sí quiere decir que una comunidad de especialistas científicos hará todo lo que pueda para asegurar el desarrollo continuado de los datos reunidos, que ella puede tratar con precisión y de manera detallada” (18)

En tanto que los miembros de una comunidad científica tienen expectativas compatibles acerca de los referentes de un término que comparten, el mismo tendrá igual significado para ellos. Pero si sus expectativas son incompatibles, uno aplicará ocasionalmente el término a un referente al cual el otro niega que pueda aplicarse. Cuando hay solapamiento de términos durante un período en una comunidad de lenguaje, ese proceso concluye cuando un término desplaza enteramente al otro, o la comunidad se divide en dos. Un proceso de especialización que en la ciencia es el resultado de las revoluciones científicas.

En la “Posdata: 1969” Kuhn refiere la opinión sobre comunidades científicas extensamente compartida entre científicos, sociólogos e historiadores de la ciencia en los siguientes términos:

Las comunidades científicas pueden aislarse sin recurrir previamente a paradigmas; éstos pueden ser descubiertos, entonces, analizando el comportamiento de los miembros de una comunidad dada... La mayoría de los científicos en funciones responden inmediatamente a

las preguntas acerca de sus afiliaciones comunitarias, dando por sentado que la responsabilidad por varias especialidades actuales está distribuida entre grupos de un número de miembros al menos generalmente determinado... una comunidad científica consiste en quienes practican una especialidad científica. Hasta un grado no igualado en la mayoría de los otros ámbitos, han tenido una educación y una iniciación profesional similares. En el proceso han absorbido la misma bibliografía técnica y sacado muchas lecciones idénticas de ella. Habitualmente los límites de esa bibliografía general constituyen las fronteras de un tema científico, y cada unidad habitualmente tiene un tema propio. En las ciencias hay escuelas, es decir, comunidades que enfocan el mismo tema desde puntos de vista incompatibles. Pero aquí son mucho más escasas que en otros campos. Siempre están en competencia, y su competencia por lo general termina pronto; como resultado los miembros de una comunidad científica se ven a sí mismos, y son considerados por otros como los hombres exclusivamente responsables de la investigación de todo un conjunto de objetivos comunes, que incluyen la preparación de sus propios sucesores. Dentro de tales grupos la comunidad es casi plena, y el juicio profesional es, relativamente, unánime. (19)

Ahora bien, cuando por primera ocasión, en el desempeño de una ciencia normal, un científico o un grupo de ellos produce una síntesis que resulta atractiva para la mayoría de los profesionales de la siguiente generación, las escuelas más antiguas se desvanecen paulatinamente como resultado del proceso de conversión de sus miembros al nuevo paradigma. Aunque, claro está, habrá siempre científicos que se resistan al cambio y conserven las viejas opiniones, lo cual implicará que se les excluya de la profesión haciendo caso omiso de sus reportes y artículos en general (Kuhn, 1971).

Mientras un grupo sigue trabajando en el enfoque anterior, otro grupo emprende su trabajo en un enfoque teórico reciente y más restringido que el anterior. Este fenómeno, que caracteriza a las revoluciones, es la forma básica de incrementar la capacidad de resolución de problemas. El estrechamiento del rango de expertos es el precio que deben pagar las comunidades científicas para disponer de instrumentos cognitivos crecientemente poderosos (Martínez, 2004).

El enfoque historicista y hasta cierto punto sociológico utilizado por Kuhn, concede mayor importancia a factores subjetivos en el proceso de investigación científica que anteriormente habían sido pasados por alto, demostrando que la ciencia no es un “intermediario” neutral entre las teorías y la realidad, sino que, entre los miembros de una o varias comunidades científicas, se produce debate, tensiones y luchas donde el componente político está presente.

Los intereses de los profesionales se ponen de manifiesto cuando los últimos experimentos demuestran que una teoría determinada es falsa y algunos científicos continúan utilizándola, porque ello conviene a fines extracientíficos lo cual influye determinantemente en la actividad y a la par genera cuestiones de orden ético.

#### **3.4.4. Concepto de paradigma**

Según Rothstein (2001), con su libro *La estructura de las revoluciones científicas* Kuhn introdujo la noción, hoy extensamente de uso común, del paradigma como un conjunto admitido de principios que determinan la visión del mundo. Un cambio de paradigma significa eliminar las viejas generalidades sobre la verdad para reemplazarlas por otras. Kuhn sostuvo que los nuevos paradigmas no son más válidos que los viejos; simplemente, son más útiles. Y desechó la idea del progreso científico: los hombres de ciencia

constituyen un gremio autónomo que censura a los disidentes y se preocupa por resolver “enigmas”, según la definición del propio Kuhn, para quien “Los enigmas son... aquella categoría especial de problemas que puede servir para poner a prueba el ingenio o la habilidad para resolverlos” (20)

Cuando un patrón científico muestra su incuestionable capacidad para la resolución de problemas, adquiere el estatus de dominante a lo largo de una época de ciencia normal en la cual la comunidad científica se concentra en la resolución de cuestiones específicas, y cuyo instrumental analítico está garantizado por el paradigma dominante, que suministra instrumentos y reglas de investigación. En opinión de Kuhn, cuando el cúmulo de enigmas e interrogantes pone en evidencia la incapacidad del paradigma, éstas se convierten en anomalías, y abren una crisis en la época de ciencia normal en la que se cuestiona la primacía de un determinado paradigma aceptado por la mayor parte de la comunidad científica (García, 1996)

Siete años después de la fecha de publicación del –como diría Elguera (1991)– legendario e indispensable “libro base” *La estructura de las revoluciones científicas*, Kuhn (1971) reconsidera el término de paradigma y lo sustituye en la “Posdata: 1969” por el de *matriz disciplinar* (21). diciendo: “Para nuestros propósitos sugiero matriz disciplinaria porque se refiere a la posesión común de quienes practican una disciplina particular, matriz porque está compuesta por elementos ordenados de varias índoles, cada uno de los cuales requiere una ulterior especificación. Todos o la mayor parte de los objetos de los compromisos de grupo que en mi texto original resultan paradigmas o partes de paradigmas, o paradigmáticas, son partes constituyentes de la matriz disciplinaria, y como tales forman un todo y funciona en conjunto” (22)

No obstante, al paso del tiempo, en el discurso de la filosofía de la ciencia de la segunda mitad del siglo XX se ha venido afianzado el concepto de paradigma y prácticamente se ha dejado en el olvido el de matriz disciplinar. Un paradigma se constituye por los supuestos teóricos generales, las leyes y las técnicas para su aplicación adoptados por los miembros de una determinada comunidad científica.

Kuhn también denomina paradigmas a las realizaciones que comparten las características de carecer “suficientemente de precedentes como para atraer a un grupo duradero de partidarios, alejándolos de los aspectos de competencia de la actividad científica... (y ser, simultáneamente) lo bastante incompletas para dejar muchos problemas para ser resueltos por el redelimitado grupo de científicos.” (23)

Los científicos que trabajan dentro de un paradigma practican lo que Kuhn denomina *ciencia normal*, la cual “significa investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para su práctica posterior.” (24) (Renglones más abajo hemos dedicado una sección al análisis de las categorías *ciencia normal* y *ciencia revolucionaria*, baste por ahora este breve apunte para establecer la vinculación del paradigma con la comunidad científica).

En su sentido más amplio el paradigma es un compromiso compartido respecto a una constelación de axiomas, leyes y teorías. Los científicos que comparten un determinado paradigma intentan extenderlo y ratificar, una vez tras otra, su validez; desde la perspectiva kuhniana no tratan de falsarlo como afirmaba Popper, sino todo lo contrario: su trabajo científico consiste en resolver “rompecabezas”, de tal suerte que las piezas que no encajan en el molde se convierten en anomalías, susceptibles de ser apartadas o consideradas como

simple muestra de la falta de pericia del investigador que no atina a colocarlas en el lugar donde les corresponde.

Por otro lado, el nuevo paradigma producto de la revolución científica no tiene que ser necesariamente mejor que el anterior. Ante todo, el paradigma ganador debe mostrarse con fuerza y poder contundentes, debe ser capaz de resolver los problemas que le dieron origen, debe abrir nuevos horizontes para la comunidad científica y, lo más importante, debe ofrecer una gran promesa de éxito.

La transferencia de la aceptación de un paradigma a otro es una experiencia de conversión que no se puede forzar. La resistencia de toda una vida, sobre todo por parte de aquellos cuyas carreras fecundas los han hecho comprometerse con una tradición más antigua de ciencia normal, no es una violación de las normas científicas, sino un índice de la naturaleza de la investigación científica misma. La fuente de la resistencia reside en la seguridad de que el paradigma de mayor antigüedad finalmente resolverá todos sus problemas, y de que la naturaleza puede compelerse dentro de marcos proporcionados por el paradigma. En épocas revolucionarias inevitablemente esa seguridad se muestra como terca y tenaz lo que en ocasiones incluso llega a ser. Pero es también algo más que eso. Esta misma seguridad es la que hace posible a una ciencia, normal o solucionadora de enigmas. Y es sólo a través de la ciencia normal como la comunidad profesional primeramente logra explotar el alcance potencial y la justeza del paradigma más antiguo y más tarde, aislar la aporía de cuyo estudio pueda surgir un nuevo paradigma. (25)

Kuhn consideró a los paradigmas “como realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica” (Kuhn, 1971)

Los paradigmas son, por tanto, un marco o perspectiva bajo la cual se analizan los problemas y se trata de resolverlos. Los paradigmas consisten, asimismo, en macroteorías que se aceptan de forma general por una comunidad científica y a partir de las cuales se realiza la investigación. El propósito de la misma es corregir las posibles fallas del paradigma. (Sánchez-Cerezo, 2002).

Esta fase del desarrollo de la ciencia normal ocupa la mayor parte del tiempo de los científicos, porque la mayor parte de ellos realizan trabajos rutinarios de comprobación para mostrar o poner a prueba la solidez del paradigma en el que se basan.

Sin embargo, como es evidente, un paradigma no logra resolver la totalidad de los problemas, y estos persisten a lo largo de los años o de los siglos, tal vez acumulándose junto con otros (26). Cuando así sucede el paradigma empieza a ser cuestionado y los científicos comienzan a considerar si efectivamente supone el marco más adecuado o la forma más correcta de abordar los problemas o si, por el contrario, debe ser sustituido. La crisis presume la proliferación de nuevos paradigmas, en un principio tentativos y provisionales, con vistas a resolver la o las cuestiones más problemáticas. Estos nuevos paradigmas compiten entre sí y cada uno trata de imponerse como el enfoque más adecuado (Sánchez-Cerezo, 2002).

Puede decirse que el paradigma impone a los científicos investigar algún objeto de la naturaleza de forma tan pormenorizada y profunda que prácticamente sería inconcebible bajo otras condiciones; pues, según establece el autor, la ciencia normal posee mecanismos internos que cuando el paradigma del que proceden deja de trabajar de modo efectivo, asegura la supresión de las limitaciones que encadenan a la investigación. Así, los científicos se comportan de una manera distinta y al mismo tiempo cambia la naturaleza de

sus problemas de investigación. No obstante, durante el tiempo en que el paradigma se aplica de manera exitosa, la profesión resolverá problemas que difícilmente sus miembros hubieran promovido sin él. En vez de ello la investigación científica normal se dirige a la integración de aquellos fenómenos y teorías que ya provee el paradigma (Kuhn, 1971).

Una revolución científica se produce cuando un nuevo paradigma sustituye al tradicional. Tras la revolución el ciclo comienza de nuevo y el paradigma que ha sido instaurado da origen a un nuevo proceso de ciencia normal.

### **3.4.5. Ciencia normal y ciencia revolucionaria**

Kuhn describe la ciencia normal como una actividad para resolver problemas regida por las reglas de un paradigma, cuyos problemas serán tanto de naturaleza teórica como experimental (Arce, 2001). Asimismo, Kuhn señala que la ciencia normal consiste “en la realización... lograda mediante la ampliación del conocimiento de aquellos hechos que el paradigma muestra como particularmente reveladores, aumentando la extensión del acoplamiento entre esos hechos y las predicciones del paradigma y por medio de la articulación ulterior del paradigma mismo.” (27)

La ciencia normal parte siempre de algún “logro”, es decir, inicia con el surgimiento de una teoría que explica, por primera vez en la historia del área, algún hecho o evento. La ciencia normal es un período en el cual el trabajo científico está dedicado a la resolución de “rompecabezas” o enigmas concretos y parciales. Por medio de la resolución de estos enigmas los científicos tratan de extender el rango de aplicación de sus técnicas de investigación y de resolver algunos de los problemas existentes en su campo (Nosnik y Elguea, 1995).

Ahora bien, el periodo de investigación en ciencia normal se identifica por sus marcadas tendencias conservadoras, donde los profesionales son reconocidos por su acatamiento al trabajo de confirmación del paradigma dominante, y no así por su originalidad. En este sentido, la tenacidad científica es una de las características que define las etapas de ciencia normal. Dicha tenacidad se expresa en la resistencia a cualquier manifestación externa y contraria al paradigma dominante que pudiera implicar cambio alguno (Castañeda, 1997).

La ciencia normal reconoce que un paradigma proporciona los medios adecuados para resolver los problemas que en él se plantean, y se considera que un fracaso en la resolución de un problema –como ya se dejó asentado– es un fracaso del científico, más que una insuficiencia del paradigma.

Kuhn dice que los científicos nunca renuncian al paradigma que los ha llevado a la crisis, no obstante se enfrenten a anomalías graves y prolongadas. No tratan “las anomalías como ejemplos en contrario, aunque, en el vocabulario de la filosofía de la ciencia, eso es precisamente lo que son.” (28) Kuhn reconoce que todos los paradigmas contendrán siempre algunas anomalías.

La ciencia normal articulará y desarrollará el paradigma en su intento por explicar y acomodar el comportamiento de algunos aspectos importantes del mundo real, tal y como se revelan al investigador a través de los resultados de la experimentación. Al hacerlo aparecerán inevitablemente dificultades y se encontrarán con anomalías.

Si las dificultades de ese tipo se escapan de las manos, se desarrolla un estado de *crisis*. La crisis se resuelve cuando surge un paradigma completamente nuevo que se gana la

adhesión de un número de científicos cada vez mayor, hasta que finalmente se abandona el paradigma original, acosado por problemas irresueltos (Arce, 2001).

Únicamente cuando el número de anomalías acumuladas rebasa un umbral crítico, los científicos empiezan a sentirse inseguros y surgen discrepancias entre los miembros de la comunidad. “Cuanto más preciso sea un paradigma y mayor sea su alcance, tanto más sensible será como indicador de la anomalía y, por consiguiente, de una ocasión para el cambio de paradigma” (29). La crisis concluye en lo que Kuhn denominó “revolución científica”, la cual obviamente comporta un cambio de paradigma.

Así, el cambio discontinuo constituye una revolución científica, cuyo nuevo paradigma, lleno de promesas y sin estar abrumado por dificultades que pudieran parecer insuperables, guía entonces la nueva actividad científica normal hasta que se enfrenta con serios problemas y surge una nueva crisis seguida de una nueva revolución. “La tradición científica normal que surge de una revolución científica es no sólo incompatible sino también a menudo realmente incomparable con la que existía con anterioridad.” (30)

Una ciencia madura está regida por un solo paradigma el cual establece las normas necesarias para legitimar el trabajo dentro de la ciencia que rige. Asimismo, coordina y dirige la actividad de resolver problemas, que efectúan los científicos normales trabajando dentro de dicho paradigma. “Los paradigmas obtienen su *status* como tales, debido a que tienen más éxito que sus competidores para resolver unos cuantos problemas que el grupo de profesionales ha llegado a reconocer como agudos” (31).

La ciencia normal conlleva intentos detallados de articular un paradigma con el propósito de conjugarlo mejor con la naturaleza. De cualquier forma un paradigma siempre será lo suficientemente impreciso y abierto como para permitir que se hagan tales conjugaciones.

Un científico que practica ciencia normal no critica el paradigma en el que trabaja. Únicamente de esa manera es capaz de concentrar sus esfuerzos en la detallada articulación del paradigma y efectuar el trabajo necesario para explorar la naturaleza en profundidad. “Los hombres cuya investigación se basa en paradigmas compartidos están sujetos a las mismas reglas y normas para la práctica científica. Este compromiso y el consentimiento aparente que provoca son requisitos previos para la ciencia normal, es decir, para la génesis y la continuación de una tradición particular de la investigación científica” (32).

Lo que distingue a la ciencia normal madura, de la actividad relativamente desorganizada de la preciencia inmadura son los acuerdos que establecen los miembros de la comunidad científica en lo fundamental. Según Kuhn, la preciencia se caracteriza por el total desacuerdo y el constante debate de lo fundamental, de manera que es imposible abordar el trabajo detallado. Habrá casi tantas teorías como investigadores existan en el campo y cada uno se verá obligado a comenzar de nuevo y a justificar su propio enfoque, mientras que la “adquisición de un paradigma y del tipo más esotérico de investigación que dicho paradigma permite es un signo de madurez en el desarrollo de cualquier campo científico dado” (33).

Según Kuhn la tenacidad surge con el entrenamiento científico que prepara a los estudiantes para el manejo y aplicación exclusivamente de un solo paradigma científico. “Fue el mismo Kuhn quien utilizó esta característica de la ciencia (la tenacidad) en contra del modelo popperiano. Kuhn arguye, en contra de Popper, que la respuesta típica de los científicos al enfrentar una refutación experimental no es la de rechazar la teoría, como él afirma, sino la de retener dicha teoría modificando sus hipótesis auxiliares u observacionales (involucradas en dicha refutación).” (34).

Con meridiana sencillez Nosnik y Elguea (1995), en la siguiente cita, refieren sobre el particular y resumen lo expresado líneas arriba:

De acuerdo con Kuhn, los logros de una teoría integrada al paradigma dominante en períodos de ciencia normal son acumulados e integrados en los libros de texto que se utilizan para entrenar a las nuevas generaciones de científicos en los problemas y soluciones legítimas del paradigma. En general, los logros que constituyen la teoría que caracteriza los períodos de ciencia normal carecen de precedentes, esto es, son originales y novedosos y, además, son logros abiertos en el sentido de que presentan y permiten la existencia de enigmas y acertijos que deben resolverse en el futuro...

Por un lado, el paradigma debe ser concebido como un logro, es decir, como una forma nueva y aceptada de resolver un problema en la ciencia, que más tarde es utilizada como modelo para la investigación y la formación de una teoría. Por otra parte, el paradigma debe ser concebido como una serie de valores compartidos, esto es, un conjunto de métodos, reglas y generalizaciones utilizadas conjuntamente por aquellos entrenados para realizar el trabajo científico de investigación, que se modela a través del paradigma como logro. De acuerdo con Kuhn, el cambio de un paradigma por otro, a través de una resolución, no ocurre debido a que el nuevo paradigma responde mejor las preguntas que el viejo. Ocurre más bien, debido a que la teoría antigua se muestra cada vez más incapaz de resolver las anomalías que se le presentan, y la comunidad de científicos la abandona por otra... Las revoluciones ocurren porque un nuevo logro o paradigma presenta nuevas formas de ver las cosas, creando con ello nuevos métodos de análisis y nuevos problemas a qué dedicarse. (35).

La resistencia al cambio en la práctica de la ciencia normal, por parte de los científicos quienes prefieren repetir una y otra vez sus teorías y obtener los mismos resultados antes de emprender nuevos rumbos, lleva a Kuhn a señalar que una característica sorprendente de los problemas de investigación normal es quizá la de su poca o nula aspiración a producir novedades importantes, ya sean conceptuales o fenomenales (Kuhn, 1971).

El papel que desempeñan las comunidades en las revoluciones científicas es absolutamente definitivo. Así, para determinar la forma como se llevan a cabo las revoluciones científicas, es necesario examinar no sólo el objeto de la naturaleza y la lógica, sino además las técnicas de argumentación persuasiva, efectivas dentro de los grupos especiales que constituyen la comunidad de científicos (Kuhn, 1971).

En el texto multicitado de *La estructura de las revoluciones científicas*, éstas se consideran como “aquellos episodios de desarrollo no acumulativo en que un antiguo paradigma es reemplazado, completamente o en parte, por otro nuevo e incompatible... Las revoluciones científicas se inician con un sentimiento creciente, también a menudo restringido a una estrecha subdivisión de la comunidad científica, de que un paradigma existente ha dejado de funcionar adecuadamente en la exploración de un aspecto de la naturaleza, hacia el cual, el mismo paradigma había previamente mostrado el camino.” (36)

### **3.4.6. Conclusión**

Hasta antes de la aparición de *La estructura de las revoluciones científicas*, en la segunda mitad del siglo XX, la perspectiva occidental de la ciencia se desarrollaba conforme a un patrón acumulativo: con un mayor sustento empírico, una teoría reformaba a otra anterior, prolongando la vida de una determinada hipótesis central aunque se modificara su



direccionalidad. Se aceptaba la falibilidad, el ensayo y error, y la aproximación hacia la certeza en términos de probabilidad (Del Castillo, 1996).

Kuhn, con la publicación de su libro, cuestiona y en cierto grado trastoca dicha panorámica. La aprobación o rechazo de una teoría científica no estaría en función de su mayor o menor grado de verificación, sino de la *fortaleza* que una comunidad de científicos exhibiera ante otras al respaldar su paradigma. Tal fortaleza dependería a su vez de la intensidad con la que se identificaran los miembros de esa comunidad, es decir, del nivel de aceptación colectiva del paradigma.

En el fondo, Kuhn señalaba que el conocimiento científico no era tan neutral, objetivo y libre de valores como se suponía, sino que estaba impregnado de subjetividad, interés, y hasta de lealtad al grupo, muchas veces en franca oposición al avance del conocimiento no obstante las pruebas que sugerían rumbos nuevos. Es evidente que un pronunciamiento en ese sentido fue indiscutiblemente oprobioso para la tradición y el sistema vigentes.

Una inaceptable afrenta a la “filosofía científica” que había evolucionado de manera vertiginosa prácticamente desde el Renacimiento hasta la década de los 60 del siglo XX, cuando finalmente ve a la luz el texto de Kuhn. “Y la crítica por supuesto no se hizo esperar ¿Cómo se le ocurría contradecir lo que había permitido el mayor avance científico-tecnológico de todos los tiempos? Tras la publicación de su libro-bomba se le vino encima una andanada de reparos” (37)

En efecto, prácticamente desde el día de la publicación del libro emblemático: *La estructura de las revoluciones científicas* el modelo kuhniano ha recibido fuertes críticas, la mayoría de ellas centradas en las nociones de paradigma y revolución científica. Asimismo, se argumentó en contra de la “exagerada” ponderación de la historia externa del quehacer científico, y por desconocer la posibilidad de progreso de la ciencia.

A pesar de las reconsideraciones que el mismo Kuhn hizo a su propuesta (particularmente en la “Posdata: 1969”), permanece del modelo su énfasis en el papel que tienen los valores compartidos por una comunidad científica en las decisiones, sobre todo con respecto a la tenacidad y a la evaluación de paradigmas en competencia; dicho modelo conserva también una actitud escéptica hacia los llamados factores cognoscitivos como, por ejemplo, la “racionalidad epistemológica” en la explicación del cambio científico, rechazando el concepto de progreso y de consecución de la verdad y se inclina por los factores sociológicos tales como autoridad y poder como determinantes de la conducta científica (Nosnik Elguera, 1995).

Para Del Castillo (1996) aparentemente Kuhn admitió la crítica y en tal virtud optó por replantear en la “Posdata: 1969” su concepto clave de paradigma desde dos puntos de vista. Uno sociológico, general o filosófico: “(paradigma es) toda la constelación de creencias, valores, técnicas, etcétera que comparten los miembros de una comunidad dada” (38) y otro metodológico: “una especie de elemento de tal constelación, las concretas soluciones de problemas que, empleadas como modelos o ejemplos, pueden reemplazar reglas explícitas como base de la solución de los restantes problemas de la ciencia normal.” (39)

Pero estos replanteamientos no eran más que una manera de condescender con quienes, defendiendo radicalmente el paradigma neopositivista, reclamaban el uso del lenguaje científico acordado e impuesto por el Círculo de Viena (lenguaje imparcial, claro, objetivo, lógico, preciso). Pero Kuhn nunca retrocedió en su intención básica, poco circunscrita al asunto lingüístico al señalar la relación evidente entre conocimiento e interés. “En lo fundamental, mi punto de vista casi no ha cambiado”, señalaba Kuhn casi al final de su polémico libro (40).

Para Kuhn, la historia de la ciencia y su paulatino desarrollo debe ser considerada no como una escalada continua de aportaciones que relacionan la acumulación del saber científico lineal en función del estado actual de la ciencia en progresión, sino en relación con los problemas que los investigadores desean y puedan resolver con base en un paradigma, y con la opinión de otras comunidades de científicos contemporáneos que lo apoyen.

En las últimas páginas de *La estructura de las revoluciones científicas* Thomas Kuhn considera a la teoría de la evolución como un buen modelo para describir la historia de la ciencia y llama la atención acerca del hecho de que casi ha concluido el libro y todavía no se ha tocado la cuestión de la “verdad”. Según la visión tradicional de la ciencia, dicha verdad operaría como meta de la ciencia, ya sea alcanzable conforme refiere el optimismo neopositivista o como idea regulativa inalcanzable como resulta para Popper. Aunque para Kuhn no es preciso que exista esa meta, pues no puede explicarse ni la existencia de la ciencia ni su éxito en términos de evolución a partir del estado de conocimientos de una comunidad científica en un determinado momento, en cambio “si podemos aprender a sustituir la-evolución-hacia-lo-que-deseamos-conocer por la-evolución-a-partir-de-lo-que-conocemos, muchos problemas difíciles desaparecerán en el proceso” (41)

En suma, podemos decir que las aportaciones de Kuhn superaron, en gran medida, las limitaciones y la rigidez metodológica de la interpretación popperiana sobre la demarcación y acumulación del conocimiento científico que dominaban durante los años finales de la década de los 50 del siglo XX y los primeros años de la década de los 60. Frente a la linealidad del pensamiento de Popper, dominante en la filosofía de la ciencia desde una perspectiva convencional, la categoría de paradigma cuestionó la funcionalidad analítica del estereotipo diseñado por Popper (García, 1996).

No obstante, debe reconocerse que tanto Popper (*vid supra*) como Kuhn –entre otros destacados pensadores– constituyen pilares fundamentales en la constitución del pensamiento sobre filosofía e historia de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX, cuya esencia de sus principales postulados prevalecen hasta la fecha.

Finalmente, si se asume que Kuhn divide claramente la historia de la epistemología en dos períodos diametralmente diferentes, es necesario reconocer que con sus ideas se consagra en el escenario intelectual de hoy en día la tesis de que la ciencia es un hecho social y que resulta incomprensible sin el manejo de categorías sociales, reclamándose como objeto de estudio de la sociología amén de otras disciplinas.

## Referencias y notas

1. Antonio Beltrán, “Introducción” en Kuhn (2001), p.15
2. El libro *La tensión esencial* en realidad se trata de una colección de artículos, unos de los cuales fueron originalmente ponencias presentadas en congresos y otros foros académicos. Algunos de los artículos se han publicado por separado
3. Según Antonio Beltrán, prologuista del libro de Kuhn (2001) *¿Qué son las revoluciones científicas*, Koyré puede ser considerado como “el padre de la historia de la ciencia actual”, toda vez que con él la historia de la ciencia alcanza su plena madurez, *vid* p.11
4. Thomas S. Kuhn (1987), pp. 13-14
5. *Ibidem*, p. 15
6. *Ibidem*, p. 16

7. Ibidem,, p. 17
8. Mario Bunge *La Nación*, Buenos Aires, 4 de diciembre de 2000, p. 28
9. Edward Rothstein: “Alcances de una revolución intelectual”, en *The New York Times*, Martes 24 de Abril de 2001
10. Javier Muguerza (1975), p. 13
11. Thomas S. Kuhn (1971), pp. 24-25
12. Según Nicola Abbagnano (1999) el uso del termino “experimento crucial” (“experimentum crucis”) se remonta a Bacon, para referirse a los experimentos que permiten elegir la verdadera hipótesis –entre varias hipótesis posibles para la explicación de un fenómeno–.
13. Antonio Beltrán, “Introducción” en Kuhn (2001), nota 8 de pie de página, *op. cit.* pp. 14-15
14. Thomas S. Kuhn (1971), p. 262
15. Ibidem, p. 252
16. Ibidem
17. Ibidem, p. 256
18. Ibidem, p. 261
19. Ibidem, pp. 271-272
20. Ibidem, p. 70
21. A la sustitución de la noción de paradigma por el concepto de “matriz disciplinar” propuesta por el propio Kuhn (1971) en la “Posdata: 1969”, contribuyó sin duda la discusión preconizada por Margaret Masterman (1975) en el sentido de que en *La estructura de las revoluciones científicas* existen al menos veintidós posibles interpretaciones del término paradigma.
22. Thomas S. Kuhn (1971), pp. 278-279
23. Ibidem, p. 33
24. Ibidem, p. 35
25. Ibidem, pp. 235-236
26. Como ejemplo véase el capítulo sobre J. Habermas (*infra*) quien rechaza el paradigma de la conciencia del sujeto y propone el de la intersubjetividad comunicativa con base en el entendimiento lingüístico. Habermas (1989) apoya una nueva apropiación crítica del proyecto de la modernidad teniendo en cuenta problemas que dicho proyecto no resolvió. En su propuesta de cambio de paradigma, refiere también que lo hoy agotado no es la racionalidad moderna, sino el paradigma de la conciencia, y que el “espíritu moderno” sigue aún vigente en el vivir la historia como proceso marcado por la crisis.
27. Thomas S. Kuhn (1971), p.52
28. Ibidem, p. 128
29. Ibidem, p. 111
30. Ibidem, p. 166
31. Ibidem, p. 52
32. Ibidem, p. 34
33. Ibidem, p. 33
34. Abraham Nosnik y Javier Elguera (1995)
35. Ibidem
36. Thomas S. Kuhn (1971), pp 149-150
37. Rodolfo I. Del Castillo (1996), p. 12

38. Thomas S. Kuhn (1971), p. 269
39. Ibidem
40. Rodolfo I. Del Castillo (1996), p. 12
41. Thomas S. Kuhn (1971), p. 263

### 3.5 Paul Karl Feyerabend

Los mitos no sólo son útiles para la ciencia, o necesarios para aglutinar a los hombres en comunidades... tienen además un contenido cognoscitivo; a veces ciencia y mito se hallan en conflicto y al final resulta que el contenido del mito, y no el de la ciencia, es lo verdadero.

Por lo tanto, mitos y metafísica son alternativas a la ciencia y pueden proporcionar un conocimiento que no esté contenido y hasta puede ser negado por la ciencia

Feyerabend

#### 3.5.1. Esbozo biográfico

Paul Karl Feyerabend nació en Austria en 1924 y murió en Zurich –a la edad de 70 años– el 11 de febrero de 1994. Según sus notas autobiográficas, incluidas en su libro *La ciencia en una sociedad libre*, no estudió formalmente filosofía de la ciencia; sus intereses como estudiante fueron, en orden de importancia: la música, el canto, la producción de ópera, la escenografía, el teatro, la física, las matemáticas, la sociología y la astronomía, antes de dedicarse propiamente al estudio de la filosofía.

Participó en la Segunda Guerra Mundial en el ejército alemán. Al finalizar ésta Feyerabend obtuvo en Alemania una beca del Estado para estudiar en el Instituto para la Renovación Metodológica del Teatro Alemán, en Weimar, y un año más tarde se trasladó a Viena para estudiar historia, interesándose al mismo tiempo en la física, la astronomía y la filosofía.

Feyerabend emigró de Austria a Inglaterra y posteriormente a Estados Unidos nacionalizándose estadounidense en 1959. Actuó como conferencista de filosofía de la ciencia en la Universidad de Bristol, cuya estancia en Inglaterra aprovechó para ampliar sus estudios de mecánica cuántica. Obtuvo el doctorado en 1951 con una tesis sobre electrodinámica. Asimismo, Feyerabend fue profesor de filosofía de la ciencia en los EEUU en la Universidad de California (Berkeley). También fungió como profesor en la Escuela de Altos Estudios de la Universidad de Viena, Austria (Pérez Tamayo, 1998).

La personalidad tan peculiar de este pensador puede explicarse, al menos parcialmente, al revisarse pasajes de su vida, y, en este sentido, resulta ser por demás elocuente su autobiografía *Matando el Tiempo* publicada de manera póstuma, y cuyas últimas páginas redactó ya en su lecho de enfermo.

En el análisis que realiza Otero (1996) de dicha autobiografía se destaca que aunque Feyerabend vivió del éxito académico gracias a su irreverencia intelectual, no se sintió en absoluto identificado con ese ambiente. Sino que negoció con él y, finalmente, ello le permitió un retiro cómodo y tranquilo. Feyerabend fue siempre un extranjero en el mundo académico y nunca adquirió carta de ciudadanía en él. Enseñó en diversas universidades, sin embargo podría haber estado en otras o no haber estado en ninguna. Él mismo se sorprendía de su éxito y del escándalo que su sólo nombre generaba.

Actuando como un verdadero nómada, iba de un lugar a otro sin sentirse ubicado en parte alguna. Más bien lo que Feyerabend experimentó siempre fue el desapego. “Y a este respecto, su autobiografía resulta simplemente conmovedora. Con una sinceridad que a

menudo parece una afilada daga, el filósofo describe esa ambigüedad que le acompañó todo el tiempo, dividido entre estar con las personas y alejarse de todas las personas, escindido entre la complicidad y la indiferencia.” (1)

Su madre, que murió suicidándose, es referida por Feyerabend como “...ese ser humano extraño, distante e infeliz que fue mi madre” (2). Otero (1996) señala que Feyerabend, enrolado en las fuerzas alemanas, asistió a la guerra aunque con total desafecto. A comienzos de 1945, en Polonia, fue herido en la región lumbar y quedó parcialmente incapacitado. Cojeó por el resto de su vida apoyándose en un bastón, y padeció dolores de manera habitual derivados de dicha lesión sufrida en combate. Como en otros casos, pasó por tal evento con indiferencia, como si nunca hubiese participado en él. “Con humor y emocionada ironía, el filósofo narra las consecuencias de su invalidez para la intimidad. De hecho, la herida de bala también lo dejó impotente.” (3)

Feyerabend, afirma Otero (1996), ingresó al mundo académico casi accidentalmente. Dos años antes de doctorarse le ofrecieron ocuparse de registrar los debates más importantes de los encuentros de Alpbach, en el Tirol, lugar que se había convertido en un centro mundial de la cultura intelectual y artística. En tal actividad Feyerabend conoció a lo más relevante del pensamiento de esos años: Popper, von Hayek, von Bertalanffy, Carnap, Feigl, Wittgenstein, entre otros. Pronto se vio envuelto en medio de ese ambiente, y rápidamente se convirtió en un reputado profesor. Lo atraían sobre todo la retórica y el debate. “No preparaba sus clases y se dejaba guiar por un pensamiento cualquiera, sugerido por un oyente o por su propia improvisación. Siempre acompañado por ese deseo de independencia y distancia que lo marcaban. El temor a tener que asumir compromisos e identificaciones que no sentía lo llevó a rechazar la oferta de Popper para trabajar establemente con él, o con cualquiera.” (4)

Mantuvo amistad con Popper y Lakatos, hecho que no impidió que ejerciera una dura crítica a ambos. En su libro *Adiós a la razón* Feyerabend se refiere a Popper como “ambicioso maestro de escuela” y en otra parte del mismo libro como “insecto filosófico”. Su irreverencia, empero, se extendía prácticamente a todos los teóricos de la ciencia que fueron sus contemporáneos: de Kuhn expresó que sus ideas “son interesantes, pero demasiado vagas para hacer surgir algo que no sea sólo aire caliente; si no me creen, miren la bibliografía. Nunca antes la literatura sobre filosofía de la ciencia había sido invadida por tantos incompetentes” (5)

En los círculos intelectuales a la par que se le reconocía se le criticaba por su capacidad para adoptar posturas iconoclastas y antiortodoxas, así como por sus desplantes y posiciones heréticas con expresiones estridentistas y múltiples pirotecnias lingüísticas que lo llevaron a definirse a sí mismo como un filósofo o pensador anarquista-dadaísta (6), quien declaraba que ninguna de las ideas por él defendidas es propiedad suya, y que no era un “creador de ideas”, sino un “defensor y propagandista de ideas valorables pero maltratadas, es decir... una especie de periodista”. (7).

Según él los periodistas, siempre a la búsqueda de noticias (mientras más absurdas, mejor), publican los nuevos descubrimientos —que son los elementos del componente filosófico que están esencialmente en desacuerdo con los postulados admitidos, mientras conservan cierta plausibilidad y quizá hasta algún apoyo en los hechos— (Feyerabend, 1987).

Feyerabend fue un trasgresor oficializado y canonizado en los medios académicos, a la par estigmatizado y ensalzado; aplaudido y abucheado; celebrado y condenado. Fue sin duda el niño terrible de la filosofía de la ciencia: ángel y demonio, una suerte de Charles

Fort (8). “Aunque tuvo más prensa que seguidores y discípulos, sus ideas siguen siendo de mención obligada en cualquier curso... Feyerabend defendía su postura argumentando que todas las doctrinas eran relativamente malas, de manera que le resultaba imposible condenar a una en particular” (9)

### 3.5.2. Epistemología anarquista

En la extensa nota (como muchas de las cuatrocientas setenta y siete) número 12 de su libro *Tratado contra el método: Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, Feyerabend explica su filiación anarquista-dadaísta en los siguientes términos:

Al elegir el término “anarquismo” para designar mi planteamiento, tuve en cuenta sin más, su uso general. Sin embargo, el anarquismo, tal y como se ha practicado en el pasado y como se practica hoy día por un número cada vez mayor de personas, posee rasgos que no estoy dispuesto a defender. Se preocupa poco de las vidas humanas y de la felicidad humana (excepto de la vida y la felicidad de aquellos que pertenecen a algún grupo especial); además implica el tipo de dedicación y seriedad puritana que yo detesto. Existen algunas excepciones exquisitas tales como Cohn-Bendit (10), pero son minoría. Por estos motivos prefiero ahora emplear el término Dadaísmo. Un Dadaísta no sería capaz de hacer daño a una mosca, mucho menos a un ser humano. Un Dadaísta permanece completamente impassible ante una empresa seria y sospecha siempre cuando la gente deja de sonreír, asumiendo aquella actitud y aquellas expresiones faciales que indican que se va a decir algo importante. Un Dadaísta está convencido de que una vida que merezca la pena sólo será factible cuando empecemos a tomar las cosas a la ligera y cuando eliminemos del lenguaje aquellos significados profundos pero ya putrefactos que ha ido acumulando a lo largo de los siglos (“búsqueda de la verdad”; “defensa de la justicia”; “amor apasionado”; etcétera). Un Dadaísta está dispuesto a iniciar divertidos experimentos incluso en aquellos dominios donde el cambio y la experimentación parecen imposibles (ejemplo: las funciones básicas del lenguaje). Espero que tras la lectura del presente panfleto, el lector me recuerde como un frívolo Dadaísta y no como un anarquista serio. (11)

Feyerabend elaboró una crítica a la epistemología contemporánea, la que, a su juicio, no hace sino constituirse como un discurso en torno a la ciencia que no da cuenta del trabajo científico real. Para él, y a diferencia de lo planteado por la epistemología tradicional, el trabajo del científico muchas veces es caótico e imprevisible, la actividad profesional del científico tiene un proceder que necesariamente debe definirse como anarquista: “...no existe ninguna cosa que corresponda a la palabra ‘ciencia’... Ni hay nada así como un ‘método científico’ o un ‘modo científico de trabajo’... la ciencia es una empresa esencialmente anarquista; el anarquismo teórico es más humanista y más adecuado para estimular el progreso que sus alternativas basadas en la ley y el orden”. (12)

Ante todo, Feyerabend se opone radicalmente a la idea de que existan estándares invariables de racionalidad en cualquier campo, incluido el de la ciencia. No existen, según él, principios universales de racionalidad científica; el crecimiento del conocimiento es siempre peculiar y heterogéneo y no sigue un camino prefijado o determinado. Feyerabend defiende firmemente el valor de la inconsistencia y la anarquía en la ciencia, de las cuales —señala— ha derivado la ciencia todas sus características positivas, y sostiene que una combinación de crítica y tolerancia de las inconsistencias y anomalías, a la vez que absoluta

libertad, son los mejores ingredientes de una ciencia fructuosa y creativa (Nosnik y Elguea, 1995).

Feyerabend postula y defiende el libre acceso del individuo a todas las opciones posibles (ya sean éstas tradicionales o contemporáneas, absurdas o racionales, emotivas o intelectuales) para alcanzar el conocimiento. No obstante, según Pérez Tamayo (1998), su postura lo lleva a ciertos excesos, como exigir igual atención y respeto para la ciencia, la astrología, la medicina tradicional o el vudú.

Para Facuse (2003) el anarquismo epistemológico tiene una doble dimensión: metodológico–epistemológica y ética–política. Una consecuencia de lo primero es que no hay reglas definitivas ni leyes universales que conduzcan la práctica científica, y aunado a ello la aceptación de la concurrencia de elementos no racionales y extra–científicos en la construcción del conocimiento científico. La dimensión ética–política va en contra de los conceptos universales que devienen totalitarios y excluyentes, lo que traerá como consecuencia la apertura a nuevas perspectivas y explicaciones del mundo posibles, que, al fin y al cabo, constituyen aportaciones válidas.

Para la mayoría de los autores que se han dado a la tarea de revisar la obra de Feyerabend sus principales contribuciones están contenidas en los libros *Contra el método* y *La ciencia en una sociedad libre*. Con relación al primero su autor señala: “Uno de mis motivos para escribir *Contra el Método* fue liberar a la gente de la tiranía de los ofuscadores filosóficos y de conceptos abstractos como ‘verdad’, ‘realidad’ u ‘objetividad’, que ensombrecen la visión de la gente y sus modos de vivir” (13)

Su intención, empero, no es proponer una nueva metodología, sino mostrar que toda metodología –incluidas la inducción y la falsación– tiene sus limitaciones. Los métodos deben adaptarse para cada uno de los casos investigados; de modo que cada caso requerirá un nuevo método (Castro, 2004).

En el párrafo que da inicio a su libro *Contra el método*, Feyerabend destaca claramente su posición al señalar: “El siguiente ensayo está escrito con la convicción de que el anarquismo, aunque quizá no sea la filosofía política más atractiva ciertamente es una medicina excelente para la epistemología y para la filosofía de la ciencia” (14)

Y al final del capítulo I de dicho libro su autor refiere:

(...he de señalar que el uso frecuente que hago de términos tales como “progreso”, “avance”, “mejoramiento”, etcétera, no significa que pretenda poseer un conocimiento especial sobre lo que es bueno y malo en ciencia, ni que desee imponer dicho conocimiento a mis lectores. Cada cual puede leer estos términos a su manera y de acuerdo con la tradición a la que pertenezca. Así, para un empirista, “progreso” significará pasar a una teoría que proporciona pruebas empíricas directas para la mayor parte de sus supuestos básicos. Algunos creen que la teoría cuántica es una teoría de esta clase. Para otros “progreso” puede significar unificación y armonía, incluso tal vez a expensas de la adecuación empírica. Así, es como consideraba Einstein la teoría general de la relatividad. Y mi tesis es que el anarquismo estimula el progreso cualquiera que sea el sentido en que se tome este término. Incluso una ciencia basada en la ley y el orden, sólo tendrá éxito si permite que se den pasos anarquistas ocasionales).

Resulta claro, pues, que la idea de un método fijo, o la idea de una teoría fija de la racionalidad, descansa sobre una concepción excesivamente ingenua del hombre y de su contorno social. A quienes consideren el rico material que proporciona la historia, y no intenten empobrecerlo para dar satisfacción a sus más bajos instintos y a su deseo de seguridad intelectual con el pretexto de claridad, precisión, “objetividad”, “verdad”, a esas



personas les parecerá que sólo hay un principio que puede defenderse bajo cualquier circunstancia y en todas las etapas del desarrollo humano. Este principio es: *todo vale*. (15)

En varios de sus artículos, Feyerabend demuestra cómo este principio (*todo vale*) de amplia permisibilidad se ha aplicado y puede aplicarse de forma creativa en la ciencia. Por ejemplo, es posible iniciar el trabajo científico formulando hipótesis que contradigan teorías sólidamente confirmadas o resultados experimentales corroborados hasta ese momento. Nada se pierde al partir de esta metodología en el trabajo científico y, sin embargo, puede ganarse una nueva perspectiva que la teoría dominante no permitía considerar debido al requisito de consistencia entre hipótesis y teoría. Este requisito, dice Feyerabend (1995), impide el progreso científico porque busca básicamente la preservación de la teoría dominante, y no la mejor teoría o la más útil.

Para Feyerabend (1974) un examen cuidadoso de la historia de la ciencia proporciona pruebas de que la ciencia es esencialmente una actividad anarquista y que un anarquismo teórico no sólo es más realista y humanitario, sino que promueve mejor el progreso de la ciencia y la sociedad. Por lo que es evidente, en un análisis de este tipo, que la idea de ciencia se ha visto modificada profunda y radicalmente muchas veces en su historia. Del mismo modo, los criterios de experimentación, verificación, observación, medición, etcétera, han sido transformados de una generación a otra de una forma que sugiere que cualquier juicio general o universal que tendiera a agruparlos en una sola categoría sería un error. Lo cual conduce a los dominios del principio de inconmensurabilidad, que fue sostenido tanto por Kuhn como por Feyerabend. No sólo los estándares científicos son peculiares a ciertas condiciones sociales e históricas, sino que debe abandonarse toda intención de evaluar una teoría comparándola con otra para encontrar cuál es la mejor. Recordemos que el único principio universal en la ciencia, según dice Feyerabend, es que: “todo vale” (Nosnik y Elguea, 1995).

Sin embargo, el sentido de la famosa frase “todo vale” (misma que en diversas traducciones se ha presentado como “todo es permitido” o “todo sirve”, etcétera) tiene interpretaciones diferentes y no siempre con el contenido anarquista que la mayoría de autores le atribuye. Así, para López (2003) con dicha frase es indudable que Paul Feyerabend no nos está diciendo que todo vale sino más bien que todo es posible, todo puede ser considerado, nada debe ser rechazado por sí o, en el último de los casos y con marcada prudencia, podríamos decir que todo vale por su contenido hipotético, para ser atendido como tal, puesto que no podemos olvidar que Feyerabend utiliza *anything goes* en oposición a los principios inductivistas y sus variantes, es decir, desde las contrarreglas. No se trata de una expresión de juicios de valor (carta blanca a cualquier desatino) sino de puntos de partida.

Feyerabend identifica a la ciencia actual como equivalente de la religión durante el medioevo, aunque a diferencia de otros autores él no concibe a la ciencia como una superación de las estructuras dogmáticas de esos tiempos sino como una opción, igualmente irracional y autoritaria, que finalmente triunfó no por su mayor coherencia sino por su mejor rendimiento tecnológico (Pérez Tamayo, 1998).

Respecto al método científico, la posición de Feyerabend sostiene que históricamente no ha existido y que es gracias a la anarquía que la ciencia ha progresado. Los científicos han hecho de todo, de éste y del otro lado de la ética profesional, para avanzar y hacer triunfar sus teorías favoritas. Cuando se ha tratado de escoger entre dos o más teorías sobre los mismos fenómenos, la decisión nunca ha sido racional ni objetiva, porque las teorías

distintas son inconmensurables. Dentro de esta anarquía, tanto el cambio como el crecimiento de la ciencia se explican por factores externos, como ideologías, preferencias subjetivas, estilo literario, propaganda, mercadotecnia, etcétera. El único principio objetivo (o sea, no basado en factores externos) que admite Feyerabend es que una teoría científica puede eliminarse por deficiente cuando se comprueba que contiene una incongruencia interna (ibidem).

### 3.5.3. Principio de contrainducción

En su libro *Contra el Método* Feyerabend afirma que se puede hacer avanzar la ciencia por medio de la contrainducción. La contrainducción consiste en introducir y construir hipótesis que contradigan teorías o hechos bien corroborados. “La contrainducción trata de la invención y elaboración de hipótesis inconsistentes con un punto de vista que está altamente confirmado y que es generalmente aceptado” (16).

Examinar este principio (de la contrainducción) en sus detalles concretos significa investigar las consecuencias de ‘contrarreglas’ que se oponen a ciertas reglas muy conocidas de la empresa científica. Para ilustrar cómo se hace esto, considérese la regla que afirma que la ‘experiencia’, o los ‘hechos’ o los ‘resultados experimentales’ es lo que mide el éxito de nuestras teorías, que el acuerdo entre una teoría y los ‘datos’ favorece la teoría (o que al menos no altera la situación) mientras que el desacuerdo la perjudica y, tal vez, incluso nos obliga a eliminarla. Esta regla constituye un elemento importante de todas las teorías de la confirmación y de la corroboración. Es la esencia del empirismo. La ‘contrarregla’ correspondiente nos aconseja introducir y elaborar hipótesis que sean inconsistentes con teorías bien establecidas y/o con hechos bien establecidos. Nos aconseja proceder contrainductivamente. (17)

Para responder respecto a cómo examinar y descubrir “el tipo de mundo que presuponemos cuando nos comportamos del modo que lo hacemos”, Feyerabend sostiene que, desde luego, no es posible descubrirlo desde adentro, sino que se requiere de un criterio crítico externo. Es decir, una serie de supuestos alternativos que conduzcan a la construcción de un mundo alternativo, “necesitamos un mundo soñado para descubrir los rasgos del mundo real en el que creemos habitar (mundo que, de hecho, quizá no sea más que otro mundo soñado)” (18).

Así, deberá crearse un nuevo sistema conceptual que refute o mantenga en tensión los resultados experimentales más cuidadosamente establecidos, que altere los principios teóricos más plausibles, y que deslice percepciones ajenas al mundo perceptual existente. “Este paso también es contrainductivo. Por tanto, la contrainducción es siempre razonable y siempre proporciona una ocasión de éxito”. (19)

Una parte esencial de todas las teorías de inducción es la regla que dice que los hechos miden el éxito de una teoría. Pues bien, Feyerabend sugiere proceder *contrainductivamente*, es decir, introduciendo hipótesis inconsistentes con teorías, o con hechos, que estén bien establecidos. Justifica la contrainducción diciendo que hay teorías en las que la información necesaria para contrastarlas sólo sería patente a la luz de otras teorías contradictorias con la primera. La historia de la ciencia proporciona ejemplos de la contrainducción en acción. El uso de la contrainducción sería, simplemente, aprovecharse de una manera consciente de la propia forma de ser de la ciencia.

Feyerabend discrepa esencialmente de la idea generalizada de que la ciencia es la mejor o la única forma de obtener conocimiento de la realidad. Tal idea, según él, es difundida por los científicos mismos, y tiene por objeto garantizar el estado de cosas y el puesto privilegiado que tienen en la sociedad. Nada más remoto de la realidad —sostiene—. Toda idea, por más antigua y absurda que parezca, puede mejorar o aumentar nuestro conocimiento. Aun las ideas políticas deberían constituir parte de la actividad científica como una manera de superar el *statu quo* que se impone en ocasiones la ciencia a sí misma (Nosnik y Elguea, 1995).

#### 3.5.4. Pluralismo teórico

La formulación de hipótesis que contradigan una teoría confirmada, proporciona pruebas que no pueden ser obtenidas de otra forma. Por otra parte, la proliferación de teorías o “pluralismo teórico” (otra de las características esenciales de la posición filosófica de Feyerabend), es benéfica para la ciencia, mientras que la uniformidad teórica sólo favorece el dogmatismo e inhabilita el poder crítico de los científicos.

Como ya se señaló, Feyerabend aprueba el concepto de la inconmensurabilidad de los paradigmas científicos de Kuhn, sin embargo rechaza los periodos cíclicos de ciencia normal y revolucionaria afirmando que ni existen ni han existido jamás, por lo cual no pueden explicar el crecimiento de la ciencia. Dicho crecimiento, señala Feyerabend, se explica como resultado del juego entre la tenacidad con que se sostienen unas teorías y la proliferación de otras. Asimismo, Feyerabend concibe a la ciencia en interacción constante de dos partes: la normal y la filosófica, y tal interacción como la responsable de su crecimiento.

De esta forma sería la invención de nuevas teorías y el intento de asegurar para ellas un sitio digno en la competencia lo que lleva a la eliminación de los viejos paradigmas. Tal invención se realiza continua y permanentemente y, según Feyerabend, no sólo durante las revoluciones. Sin embargo, sería en las revoluciones donde se produce un cambio en la atención, pero ello no refleja modificación estructural profunda alguna, sino que resulta sólo un cambio en el interés y en la publicidad, pues la moda impulsa una nueva forma de percibir la invención de ideas (Pérez Tamayo, 1998).

El científico que esté interesado en el máximo contenido empírico, y que desee comprender todos los aspectos posibles de su teoría, tendrá que adoptar, en consecuencia, una metodología pluralista, tendrá que comparar teorías con teorías, en lugar de hacerlo con la ‘experiencia’, ‘datos’, o ‘hechos’; y tendrá que esforzarse por mejorar, en lugar de eliminar los puntos de vista que parezcan perder en la competencia. Pues las alternativas que dicho científico necesita para mantener el debate en marcha, también pueden tomarse del pasado. Como cuestión de hecho, tales alternativas pueden tomarse de donde quiera que uno sea capaz de descubrirlas: de los mitos antiguos, y de los prejuicios modernos; de las lucubraciones de los expertos y de las fantasías de los chiflados. Toda la historia de una materia es utilizada en el intento por mejorar su más reciente y avanzado estadio. La separación entre historia de la ciencia, su filosofía y la ciencia misma, se desvanece en el aire y lo mismo sucede con la separación entre ciencia y no-ciencia. (20)

La proliferación de teorías significa que la investigación consiste más en una contienda entre diversos puntos de vista que en el desarrollo de uno de ellos hasta vencer o morir; no

quiere decir que la gente no pueda tener puntos de vista bien definidos e incluso dogmáticos (Castro 2004).

No existe —apunta Feyerabend— una sola teoría que dé cuenta de todos los fenómenos que se presentan a su atención. Todas las teorías son inconsistentes, al menos con una parte de éstos. A pesar de ello, las teorías inconsistentes continúan siendo empleadas como instrumentos de explicación. Si la ciencia marcha realmente de esta forma, se colige que la racionalidad no logra ser universal y que la irracionalidad no puede ser, no está de hecho, excluida de la práctica científica como un elemento inútil.

Feyerabend criticó el modelo de crecimiento científico propuesto por Lakatos. Asevera que los estándares propuestos por la metodología de los programas de investigación científica fueron abstraídos de la ciencia moderna y por lo tanto no pueden ser estimados como árbitros neutrales en la lucha por la supremacía de un área, si ésta se da entre ciencia y mitología, o entre religión y magia. Más aún, estos estándares, que implican la comparabilidad de los contenidos teóricos no son siempre aplicables. El contenido de algunas teorías es incomparable, en el sentido de que es inconmensurable, y su traducción, imposible.

### 3.5.5. Colofón

En términos generales, Feyerabend sostiene que la ciencia y los mitos o la magia, se encuentran más cercanos entre sí de lo que la ciencia moderna está dispuesta a aceptar. La ciencia no es más que una de las tantas formas de reflexión sobre la realidad que el hombre ha desarrollado, y no es necesariamente la mejor. Antes de aceptarla incondicionalmente, deberían examinarse sus ventajas y deficiencias y compararse con otras formas de pensamiento. “Feyerabend sostiene que la ciencia tuvo su función liberadora en la historia del pensamiento. Nos liberó de los tabúes religiosos, entre otras cosas. Sin embargo, en la actualidad se ha convertido en parte del *statu quo* y se ha vuelto tan opresiva como lo fue en su tiempo la iglesia” (21).

En sus textos Feyerabend utilizó generalmente un lenguaje claro y expresivo, alejándose del lenguaje frío de la ciencia al ser ésta una de las limitaciones que, en su opinión, padece un científico. “Emplea constantes citas de filósofos marxistas (Lennin, Mao Zedong, Rosa Luxemburgo...) seleccionadas quizá por su lenguaje directo. Escribió con una pasión difícil de encontrar en ningún otro filósofo de la ciencia. Por ello las críticas negativas iniciales que recibió su libro *Contra el Método* le costaron, como narra en su autobiografía (*Matando el tiempo*), una profunda depresión” (22).

Pero sin duda que los desplantes de Paul Karl Feyerabend han contribuido definitivamente a cambiarle el rostro al debate epistemológico contemporáneo pues, efectivamente, nos estábamos resignando a que éste circulara por la inflexible discusión acerca de la eficacia refutatoria de tal o cual “*modus tollens*” (23), por la propuesta, rechazo y restitución de “criterios demarcatorios” (cada vez menos afinados) esparcidos por todas partes con irónicas y corteses alusiones a los puntos de vista rivales, cuando Feyerabend irrumpe en la escena escolástica no únicamente con opiniones heréticas sino con un nuevo y peculiar estilo de ejercer el pensamiento crítico (Calabria, 2003).

En el trabajo filosófico de Feyerabend pueden apreciarse “los antecedentes del posmodernismo actual que busca, a través de un lenguaje apabullante y un contenido vacuo, el desprestigio de la ciencia y un lugar en el panteón de la racionalidad. Feyerabend nos muestra no sólo que la ciencia no existe, sino que tampoco es deseable, que la

racionalidad no es el único camino hacia el conocimiento y que la duda y la irreverencia son herramientas útiles en el desarrollo del conocimiento.” (24)

Su peculiar obra hace de Paul Feyerabend no sólo el principal crítico de la más poderosa industria de la era moderna: la empresa científica, sino un agudo filósofo y humanista cuyas propuestas epistemológicas sobre la investigación científica han recibido posiciones extremas que van desde el intento por ocultar su obra hasta considerarlo un enemigo de la ciencia, no de manera gratuita puesto que arremetió críticamente contra los científicos a quienes llamó “Eruditos engreídos... cubiertos de títulos honoríficos, cátedras universitarias y presidencias de sociedades científicas”.

Para Feyerabend la ciencia sólo es uno de los muchos instrumentos que ha inventado el hombre para manejárselas con su entorno, afirmando que no es la única forma de conocer, que no es infalible y que “se ha hecho demasiado poderosa, demasiado apremiante y demasiado peligrosa para ser abandonada a sí misma”, por lo que propone que sea “el hombre de la calle” quien puede y debe supervisar la ciencia; y no conforme con ello asevera: “La superioridad de la ciencia no es el resultado de la investigación ni de los argumentos sino de presiones políticas, institucionales e incluso militares”.

Su relativismo, dadaísmo y demás jerga que a él le agradaba asumir para irritar aún más a sus opositores, se basaba en aseveraciones tales como: “Una fuerza moral, ya apunte al bien o al mal, convierte a la gente en esclava y la esclavitud –aún la esclavitud al servicio del Bien o del propio Dios– es la más abyecta de las condiciones”.

Fundamentalmente a Feyerabend y a Kuhn se debe –junto con Hanson y Toulmin–, en la década de los sesenta del siglo XX, la vigorosa crítica del supuesto básico del neopositivismo consistente en que es posible una observación pura y de que existe un lenguaje observacional neutral e independiente de las teorías (Olivé y Pérez R., 1989).

## Referencias y notas

1. Edison Otero (1996), p. 16
2. Paul Feyerabend (1995), citado por Otero (1996)
3. Edison Otero (1996), p.10
4. Ibidem, p. 26
5. Paul Feyerabend, citado por A. Oriol y P. Anguera (1994), p. 236
6. En la nota número 20 de su libro *Contra el Método*, Feyerabend señala: “20. ‘Dada’, dice Hans Richter en *Dada: Arte y Anti-Arte*, ‘no sólo no tenía ningún programa, sino que se oponía a todos los programas’. Esto no excluye una hábil defensa de programas para mostrar el carácter quimérico de cualquier defensa, incluida la defensa ‘racional’... (De la misma forma, un actor o dramaturgo podría reproducir todas las manifestaciones externas de un ‘amor profundo’ para desenmascarar la idea misma de ‘amor profundo’. Ejemplo: Pirandello). Espero que estas observaciones mitiguen el temor... acerca de que yo intento dar origen a otro movimiento, en el que los slogans ‘proliferación’ o ‘todo sirve’ sustituyen los slogans del falsacionismo, inductivismo o programismo de investigación.”
7. Paul Feyerabend (1987), p. 96
8. Charles Hoy Fort (1874-1932) fue un autodidacta que, en medio de la revolución científica de los años veinte, emprendió una estéril lucha contra lo que consideraba el “dogmatismo científico” de su tiempo
9. Copana, Pablo: “Dadaísmo y epistemología”, en <http://www.pagina12.com.ar/2002>

10. Daniel Cohn-Bendit. Anarquista alemán, uno de los principales protagonistas de Mayo del 68 en París, donde estudiaba. Expulsado de Francia por sus actividades políticas, se estableció en Alemania. En 1974 participó en la articulación del Partido de Los Verdes, y en 1999 se presentó como candidato, por Los Verdes, en las elecciones europeas. Escribió: *El izquierdismo, remedio a la enfermedad senil del comunismo* (1968), *El gran bazar* (1976) y *Hemos amado tanto la revolución* (1986).
11. Paul Feyerabend (1974), p. 7
12. Ibidem
13. Paul Feyerabend (1995), p. 16
14. Paul Feyerabend (1974), p. 3
15. Ibidem, p. 6
16. Ibidem p. 23
17. Ibidem, p. 17
18. Ibidem, p. 29
19. Ibidem, p. 10
20. Ibidem, p. 37
21. Abraham Nosnik y Javier Elguea (1995)
22. <http://es.wikipedia.org/wipki/Feyerabend>, mayo de 2004
23. *Modus tollens* es una regla de inferencia usada para probar la corrección o el valor de verdad para proposiciones lógicas.
24. Horacio de la Cueva (2003), p. 1

### 3.6. Larry Laudan

El objetivo de la ciencia es llegar a teorías con una alta eficacia para resolver problemas. La ciencia progresa en el caso de que las sucesivas teorías resuelvan más problemas que sus predecesoras.

Laudan

#### 3.6.1. Generalidades

Larry Laudan nació en los EEUU en 1941, se doctoró en Princeton y ha estado ligado al Departamento de Historia y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Pittsburgh. Se identifica a sí mismo como filósofo de la ciencia, teórico de la ciencia o epistemólogo, de tendencia pragmatista. Laudan perfeccionó algunas de las tesis de Kuhn. Se opuso al neopositivismo y criticó el enfoque popperiano. En un principio fue seguidor de Lakatos, sin embargo posteriormente él mismo propuso un modelo de crecimiento científico, el cual, no obstante, conserva todavía algunas de las características propuestas por Lakatos.

Para él, a lo largo de la historia ha existido la tendencia de caracterizar los objetivos de la ciencia en términos de verdad o certidumbre concluyente. Sin embargo, no puede saberse si las teorías son más verdaderas hoy en día de lo que fueron antes, y tampoco puede establecerse satisfactoriamente el significado del término “verdad” (Tanoni y Hurrell, 2004).

Laudan establece una tipología de problemas específica. Sugiere separar, en primer término, problemas empíricos de problemas conceptuales. Los primeros están relacionados con las posibilidades de explicación de fenómenos del mundo. Los segundos son problemas que surgen desde la estructura misma de las teorías. Estos dos grandes grupos son divididos por Laudan en distintas subcategorías.

Asimismo, puede considerarse que su aportación básica es la del *modelo reticular (infra)* en el que metodología, epistemología y axiología interactúan. Según la visión reticularista de Laudan la ciencia no sólo se construye a partir de conceptos sino también de cuestiones metodológicas y valorativas, pues para él existen tres compromisos básicos en una tradición de investigación: ontológicos, valorativos y metodológicos. Compromisos que tienen que ver con el dominio de determinados objetos, con qué entes se compromete y qué objetivos se persigue al producir conocimiento, y por supuesto, con los instrumentos y procedimientos de trabajo (Tanoni y Hurrell, 2004).

Laudan afirma que la ciencia es una actividad que tiene como objetivo la resolución de problemas, por lo que el trabajo científico es esencialmente una actividad dirigida a dicho fin, de tal forma que la función metodológica de un programa debe establecer patrones de legitimidad a fin de proponer preguntas o problemas y formas de responderlas o resolverlos. En este sentido refiere que el objeto de la ciencia es obtener teorías con una alta eficacia para resolver problemas, puesto que la ciencia progresa debido a que las sucesivas teorías resuelven más problemas que sus antecesoras (Laudan, 1984).

No obstante Larry Laudan, desde la publicación en 1977 del libro *El progreso y sus problemas* (1986, en su edición en español) pasando por *La ciencia y los valores* (1984) hasta la actualidad, se ha dedicado a presentar una teoría de la racionalidad científica perpetrada históricamente a la que ha dado el nombre de *naturalismo normativo*, en cuyo esquema unifica hechos históricos y valores epistémicos con exclusión de cualquier otra clase de valores (Laudan, 1984).

Dicha teoría es un circuito de realimentación entre hechos, reglas y valores o fines considerados reflexivamente desde la historia de la ciencia, la metodología y la axiología de la ciencia. En este modelo, al que Laudan (1984) llama red triádica de la justificación, el componente histórico (los hechos), el metodológico (las reglas) y el axiológico (los objetivos, fines o *desiderata*) están vinculados entre sí, de forma que el funcionamiento del circuito consiste básicamente en que el mantenimiento o cambio de las reglas metodológicas que se habilitan para realizar determinados valores alcanzando los correspondientes fines u objetivos, así como el de los valores (realizables o irrealizables de acuerdo con la consecución de los fines) depende decisivamente de los hechos que se ajustan o se desvían de las previsiones (Álvarez, J. R., 2002).

Respecto al progreso de la ciencia, puede considerarse que Laudan desarrolla una postura intermedia en la discusión entre internalistas y externalistas planteando la interdependencia de la filosofía de la ciencia y la historia de la ciencia. Dicha postura se aprecia, como se dijo, en su libro *Progress and its problems*, editado por la University of California Press (1), donde básicamente afirma –aludiendo a Lakatos– que el logicismo radical convierte a la historia de la ciencia en algo irrelevante para la filosofía de la ciencia. Asimismo, señala –ahora aludiendo a Kuhn– que el relativismo radical reduce la filosofía de la ciencia a una descripción de la práctica científica pasada y presente (Laudan, 1986).

Laudan propone que para entender el progreso científico se debe proceder a identificar el cuerpo de suposiciones básicas tanto cognitivas como emotivas que sirven de sustento a las teorías científicas. Este cuerpo de suposiciones está conformado por el cúmulo de creencias filosóficas y reflexiones metodológicas que son adoptadas por una comunidad científica y de las que obtiene una serie de directrices para construir las teorías y las investigaciones relativas a un segmento específico de la realidad. Pues es sólo fijando metas para la ciencia, que sean en principio alcanzables, como podría hablarse de progreso científico (Laudan, 1984).

### **3.6.2. Tradiciones de Investigación**

En el contexto de la filosofía de la ciencia de la segunda mitad del siglo XX Laudan acuñó el concepto de *tradicón de investigación científica* como una forma de aproximación al modo como tiene lugar el desarrollo de la ciencia. Laudan (1986) utiliza el término de “tradiciones de investigación” (en sustitución del de “programas de investigación” de Lakatos), y señala que una tradición de investigación es un conjunto de presuposiciones generales acerca de las entidades y procesos en un área de estudio y acerca de los métodos o técnicas apropiadas para realizar investigaciones y construir teorías en esa misma área. Laudan concibe las tradiciones de investigación como un conjunto de teorías en evolución que no pueden ser evaluadas fuera de su contexto histórico (Nosnik y Elguea, 1995).

Una tradición de investigación puede entenderse como una manera particular de concebir el ámbito de la realidad que el científico se propone estudiar. Según Laudan, los lineamientos generales que aporta la tradición a una disciplina científica no son comprobables debido a su carácter general y pueden ser compartidos por varias teorías aunque éstas no pertenezcan a una misma disciplina. Al conjunto formado por los presupuestos generales y las teorías que éstos originan en diferentes ciencias se le denomina tradición de investigación científica. El conjunto de principios que conforman a una tradición permite al científico plantearse un determinado tipo de problemas de investigación y le otorgan las directrices necesarias para resolverlos a través de las teorías



científicas. Éstas últimas, por lo tanto, son consideradas o visualizadas por Laudan como una “maquinaria” o herramienta que posee la tradición de investigación para la resolución de los problemas concernientes a su ámbito de estudio (Berthier, 2004).

Una tradición de investigación tiene dos particularidades esenciales: una de carácter metodológico y otra de carácter ontológico. Ambas son interdependientes y capaces de influirse una a otra. La función ontológica se refiere esencialmente a los objetos de estudio de la tradición, dado que existen objetos de estudio legítimos e ilegítimos. De esta forma la tradición determina sus límites, su rango de aplicabilidad y sus criterios de relevancia científica. Por su parte, la función metodológica consiste en un grupo de reglas de lo que es permisible realizar y no realizar en el área. El desarrollo de la tradición de investigación es radicalmente dirigido por esta función, que legitima a la vez que determina la actividad de investigación científica (Nosnik y Elguea, 1995).

“Una tradición de investigación, cuando más, especifica una ontología general y un método general de resolver los problemas dentro de un dominio determinado” (2). Son las teorías las que, en su opinión, constituyen la parte explicativa, verificable y predictiva de la ciencia.

Entre las características que Laudan conserva de la metodología de Lakatos se encuentra el carácter evolutivo e histórico de las tradiciones de investigación. Las cuales son formuladas en un ambiente intelectual establecido, crecen e incrementan su rango de aplicabilidad, y se erosionan y acaban por desaparecer para ser reemplazadas por nuevas tradiciones. No obstante, los cambios o transformaciones que la historia opera en las tradiciones de investigación son vistos de manera distinta que en los programas de investigación científica.

Para Laudan, el núcleo esencial es también modificable, a través del tiempo, por la experiencia no necesariamente empírica. A tal punto, que la tradición puede terminar sus días con características radicalmente diferentes a las que tenía cuándo se inició, circunstancia ajena a la perspectiva de Lakatos, para quien un programa de investigación está constituido por un conjunto de hipótesis fundamentales denominado *núcleo firme*, y para quien la conservación de las hipótesis del núcleo es lo que mantiene la identidad de un programa de investigación en el transcurso de su vigencia y operatividad.

Según Laudan, las tradiciones de investigación son lineamientos generales de investigación y estudio que no deben ser, forzosamente, explicativos, predictivos o verificables, a diferencia de las teorías que los constituyen, que sí lo son. Así, las tradiciones de investigación son sólo vagamente normativas, a diferencia de los programas de investigación científica de Lakatos (*supra*) en los que el núcleo ejerce una definitiva función normativa.

Tanto Lakatos como Laudan afirman que en la producción del conocimiento científico las teorías no son unívocas, sino que hay teorías rivales que coexisten y se desarrollan a partir de sus contraposiciones. Lakatos señala que la historia de la ciencia nos demuestra la coexistencia de programas de investigación antagónicos. Para Lakatos las teorías progresan compitiendo unas con otras; incluso establece que no se puede decir de modo absoluto que un programa de investigación científica es “mejor” que otro rival, y que sus méritos relativos sólo pueden verse retrospectivamente.

Para Laudan también es claro que la coexistencia de teorías rivales es la regla, no la excepción. Agrega que la evaluación de teorías debe efectuarse comparativamente (sólo cuando comparamos su eficacia y progreso con sus rivales, podemos establecer un juicio sobre una teoría). Esto mismo lo aplica Laudan a lo que él entiende por tradición de

investigación (las teorías representan ejemplificaciones de visiones más fundamentales del mundo. Los compromisos primordiales son el trasfondo de las teorías que los comparten). Sostiene que es difícil encontrar ejemplos de períodos extensos de “ciencia normal” en los términos planteados por Kuhn. Al contrario, parece observarse la coexistencia de rivales y debate conceptual de manera permanente (Tanoni y Hurrell, 2004).

“Una tradición de investigación es un conjunto de supuestos generales acerca de las entidades y los procesos que se dan en un campo de estudio, y acerca de los métodos adecuados que deben ser utilizados para investigar los problemas y construir las teorías en ese campo” (3).

Para Tanoni y Hurrell (2004) el concepto *tradición de investigación* es creado por Laudan, tal como lo expone en la distinción de las dos “redes proposicionales” del término “teoría científica”, el sentido riguroso y el sentido de juego de doctrinas o supuestos mucho más generales y mucho menos fácilmente corroborables de manera empírica, los principales elementos de la tradición de investigación son: supuestos compartidos – compromisos metafísicos y normas epistémicas y metodológicas–, articulación teórica, resolución de problemas –problemas empíricos y conceptuales–, desarrollo histórico y coexistencia

Según Nosnik y Elguera (1995) las tres funciones importantes de una tradición de investigación son; a) la de determinar los límites de aplicación de las teorías que componen una disciplina; b) la de proporcionar heurísticas negativas y positivas, es decir, aportar ideas iniciales que permitan la formulación de teorías explicativas, predictivas y verificables, con el objeto de acrecentar la capacidad de la tradición de investigación para resolver problemas; y, c) la de justificar racionalmente la existencia de teorías científicas.

### 3.6.3. Modelo reticular

El modelo clásico jerárquico postula una escala justificatoria unidireccional, que procede de las metas a los métodos a los reclamos fácticos... Debemos cambiar este modelo jerárquico para insistir en que nuestras creencias fácticas les dan drásticamente forma a nuestras ideas sobre qué suerte de métodos promueven en efecto qué clase de metas... Necesitamos remplazar ese cuadro jerárquico con lo que podríamos llamar un modelo reticular de la justificación. El enfoque reticular muestra que podemos usar nuestro conocimiento de los métodos disponibles de investigación como una herramienta para evaluar la viabilidad de metas cognoscitivas propuestas (por ejemplo, podríamos llegar a mostrar que no hay ningún método conocido para alcanzar una meta determinada, y que en consecuencia la meta es irrealizable). Igualmente, el cuadro reticular insiste en que nuestros juicios sobre cuáles teorías son sanas pueden juzgarse contra nuestras axiologías explícitas a fin de revelar tensiones entre nuestras estructuras de valores implícitas y explícitas.

Donde el cuadro reticular difiere más fundamentalmente del jerárquico es en la insistencia de que hay un proceso complejo de ajustes mutuos y de justificación mutua entre los tres niveles del compromiso científico. La justificación fluye hacia arriba tanto como hacia abajo de la jerarquía, enlazando metas, métodos y aseveraciones de hecho. No debe considerarse ninguno de estos tres niveles como privilegiado, primario o más fundamental que los otros... (4)

Laudan propone un modelo reticular no jerárquico y al mismo tiempo sostiene que un cambio en alguno de los campos de la estructura cognoscitiva no resulta necesariamente en un cambio holístico global que abarque todas las áreas de la misma. Para Laudan, los

objetivos y valores determinantes del cambio actitudinal justifican las metodologías. Éstas por su parte justifican la teoría y muestran la factibilidad de los objetivos científicos. Además, la teoría debe guardar coherencia en función de los objetivos y paralelamente determinar las metodologías más efectivas en cada caso.

Laudan (1984), en su obra *Science and Values*, destaca la importancia de las metas de la ciencia, integradas en un modelo reticular para la construcción del conocimiento científico. Dicho modelo reticular se opone al modelo *jerárquico* de cambio conceptual, el cual, si bien reconoce los cambios ontológicos, metodológicos y axiológicos que tienen lugar cuando cambian los paradigmas científicos (Kuhn, 1971, *supra*), propone que éstos se den paralelamente con el cambio conceptual.

Lo anterior conduce a que se jerarquicen, en la enseñanza académica de la investigación, las actividades para generar cambios conceptuales y se descuiden otras cuestiones tales como, por ejemplo, las relacionadas con los fines o propósitos del conocimiento científico, tema fundamental del modelo reticular desde el punto de vista de los valores. Por el contrario, este modelo traza un proceso de cambio complejo, de reajustes mutuos, que no se dan forzosamente al mismo tiempo, en el cual ningún campo es privilegiado en el sentido de marcar el inicio de un ciclo o proceso de cambio (Colombo, 2003).

Según Doppelt (1986) (5) el modelo reticular de Laudan argumenta que la justificación en ciencias fluye tanto hacia arriba como hacia abajo –conforme puede apreciarse en *La ciencia y sus valores*– entre metas cognoscitivas, patrones metodológicos y creencias teórico-empíricas, por lo cual cambia la imagen jerárquica y relativista de racionalidad científica sobre determinado objeto de estudio.

Las concepciones teóricas, las metodológicas y las metas u objetivos son tales que cada uno de ellos justifica la aceptación de los otros en un determinado campo. Por ello el cambio no es holístico (*supra*); pues cada elemento puede modificarse sin que necesariamente cambien los demás. Así, un cambio en las concepciones puede procurarse cuando la nueva teoría satisface mejor las metodologías adoptadas. Del mismo modo que un cambio metodológico puede deberse a que permite una realización más completa de los fines y objetivos que se persiguen (Colombo, 2003).

Laudan reconoce que las teorías no se rechazan simplemente porque muestren anomalías; sino que existe todo un espectro de posiciones y actitudes cognoscitivas que no se limitan exclusivamente a *aceptar* o *rechazar* la teoría. Los principios de racionalidad científica están presentes en los debates, los cuales giran como es de suponer en muchos casos sobre cuestiones conceptuales y no sólo empíricas. Pero esos principios racionales no son inalterables. Cambian a lo largo de la historia, lo cual da lugar a una gran variedad de principios para probar, comparar, comprobar y evaluar teorías consensuadas por una determinada comunidad científica (Laudan, 1987).

En una comunidad tan diversa como la científica, y especialmente en una con tan profundamente arraigada tradición de cuestionamiento de la autoridad... el consenso no nace sino que se hace. Por cuanto el acuerdo típicamente nace de nuestro previo desacuerdo, es útil plantear el enigma de la formación de consenso en la siguiente forma: ¿cómo es que una proporción muy alta de científicos, que previamente tenían opiniones diferentes (y a menudo mutuamente incompatibles) sobre una determinada materia, pueden eventualmente llegar a tener opiniones substancialmente idénticas sobre la misma?...

La solución mejor conocida a este problema postula el modelo jerárquico de justificación... [con] tres niveles interrelacionados... En el nivel más bajo... están las disputas sobre cuestiones de hecho... Se refieren no sólo a eventos observables directamente, sino también a tesis sobre cómo es el mundo, incluyendo afirmaciones sobre entes teóricos o inobservables... Llamo a estos debates "desacuerdos de hecho"... Los científicos resuelven los desacuerdos de hecho y de ese modo forjan un consenso sobre los hechos moviéndose una grada hacia arriba en la jerarquía, hasta el nivel de las reglas metodológicas compartidas... Tales reglas son constreñimientos referentes a los atributos que hay que buscar (e.g., prueba experimental independiente) o evitar (e.g., soluciones *ad hoc*) en nuestras teorías... (6)

Laudan considera que el proceso de cambios de paradigmas no es acumulativo, pero la evaluación de las teorías realizada en un contexto comparativo permite a los científicos decidir entre unas teorías mejores que otras, en el sentido que resulten ser más eficaces para resolver problemas: "...nuestro principio de progreso nos indica que es preferible la teoría que más se acerca a resolver el mayor número de problemas empíricos importantes, en tanto que genera el menor número de anomalías (cuestiones que una no puede resolver en tanto que otra teoría sí lo hace) considerables lo mismo que problemas conceptuales" (7)

Para Tanoni y Hurrell (2004) la idea más interesante a rescatar en la argumentación de Larry Laudan respecto a su visión reticular consiste en que, en una revolución científica (en los términos que la plantea Kuhn) no siempre cambian a la vez los tres elementos constitutivos de una tradición de investigación científica (ontológicos, valorativos y metodológicos). Expresa, ahora diferenciándose de Kuhn, que si cambiaran todos los elementos constitutivos de una tradición de investigación científica al mismo tiempo (conversión de un paradigma por otro) sería imposible establecer comparaciones entre la versión nueva y la anterior. En realidad, el hecho de que haya una diferencia significativa, por ejemplo, en los compromisos metodológicos de tradiciones distintas, no impide que puedan compartir, en determinado momento, elementos teóricos o valores.

En suma, considerando que existe un cierto paralelismo entre los modelos que explican los procesos del cambio científico y los modelos que interpretan los cambios que se dan desde el plano académico en el aprendizaje de las ciencias, y teniendo en cuenta la interdependencia entre los distintos aspectos del conocimiento científico, tal parece que los cambios pueden establecerse en cualquiera de los niveles y gradualmente extenderse a los otros (por ejemplo, pueden modificarse las estructuras conceptuales sin alterarse de manera significativa los compromisos ontológicos, axiológicos y metodológicos). Asimismo, el aprendizaje de las concepciones científicas requiere de acciones intencionadas orientadas a producir la reconstrucción significativa de los distintos campos del sistema epistemológico (Pesa *et al.*, 2003).

Finalmente debe destacarse la posición de Laudan en el sentido de que, a pesar de que intenta describir y explicar objetivamente el funcionamiento de la ciencia, lo hace sin renunciar a la capacidad de ofrecer criterios que permitan evaluar la racionalidad de cada decisión científica; estos criterios, según él, consistirían en imperativos hipotéticos basados en los propios valores de la comunidad científica, y no así imperativos categóricos.

Para concluir este apartado podríamos señalar que entre los distintos aportes que hizo Laudan a la conformación del pensamiento sobre filosofía del siglo XX, se encuentra el planteamiento de que los desacuerdos científicos sobre determinada materia de hecho se resuelven en el nivel metodológico; mientras que las diferencias metodológicas pueden ser

zanjadas en el nivel axiológico, y las diferencias axiológicas, o bien no existen (pues se supone que los científicos de una misma comunidad comparten las mismas metas) o si existen, éstas son irresolubles (Laudan, 1984).

### **Referencias y notas**

1. La edición en español consultada lleva el título de *El progreso y sus problemas*, y fue publicada por editorial Encuentro, Madrid, en 1986
2. Larry Laudan (1977), p. 84
3. Larry Laudan (1984), p. 32
4. Ibidem, p. 97
5. B. T. G. Doppelt (1986), citado por Leonor Colombo (2003), p. 283
6. Larry Laudan (1984), p. 97
7. Larry Laudan (1985), p. 283

## CAPITULO 4: JÜRGEN HABERMAS, REPRESENTANTE DE LA “SEGUNDA GENERACIÓN” DE LA ESCUELA DE FRANKFURT

Únicamente un proceso de entendimiento intersubjetivo puede conducir a un acuerdo que sea de carácter reflexivo: sólo entonces, pueden saber los participantes que se han convencido conjuntamente de algo.

Habermas

### 4.1 Esbozo biográfico

Filósofo y sociólogo alemán, Jürgen Habermas nació en Düsseldorf el 18 de junio de 1929. Estudió en Gotinga, Zurich y Bonn, doctorándose en Marburgo el año de 1954 en la Universidad de Bonn con una tesis sobre Schelling. Se dedicó al periodismo independiente hasta que Theodor W. Adorno lo contrató como asistente para el Instituto de Estudios Sociales de Frankfurt. De 1956 a 1959 actuó como ayudante de Adorno en dicho Instituto. En 1961 Habermas prefirió presentar su posdoctorado: “Cambio estructural de la opinión pública” en la Universidad de Marburgo, antes de asumir la cátedra de Horkheimer. Entre 1961 y 1964 Habermas ejerció como profesor de filosofía en Heidelberg y de sociología en Frankfurt. Fue profesor titular de sociología y de filosofía en Frankfurt de 1964 a 1971. Dirigió el Instituto *Max Planck* de Starnberg entre 1971 y 1980. Habermas se jubiló en 1994.

Entre las distinciones que ha recibido se encuentran el nombramiento en Harvard de *doctor honoris causa*, el Premio de la Paz de los Libreros Alemanes y, en 2003, el premio Príncipe de Asturias de Ciencias Sociales, entre otros.

Formando parte de su muy prolífica y diversificada obra se encuentran las siguientes publicaciones: *Conocimiento e interés*; *Ciencia y técnica como ideología*; *Teoría de la acción comunicativa*; *Conciencia moral y acción comunicativa*; *Textos y contextos*; *Facticidad y validez: sobre el derecho y el estado democrático de derecho en términos de teoría del discurso*; *Israel o Atenas*; *Fragmentos filosófico-teológicos*; *La constelación posnacional: ensayos políticos*; *Aclaraciones a la ética del discurso*; *La necesidad de revisión de la izquierda*; *Problemas de legitimación en el capitalismo tardío*; *La ética del discurso y la cuestión de la verdad*; *La inclusión del otro: estudios de teoría política*; *La lógica de las ciencias sociales*; *El discurso filosófico de la modernidad*; *La posmodernidad*; *Más allá del estado nacional*; *Teoría y praxis: estudios de filosofía social*; *El debate modernidad-posmodernidad*, entre otras, algunas de las cuales aún no han sido traducidas al español.

Para muchos lectores la extensión y complejidad de su obra conduce con frecuencia a reflexiones, donde es más fácil suponer o interpretar que entender con relativa literalidad el discurso habermasiano. En sus obras Habermas conjuga cuestiones de carácter filosófico, sociológico, psicológico y político. Puede considerarse que este autor parte de una crítica del marxismo, pero ubicada desde el pensamiento marxista, con una idea reconstructiva y restauradora de la racionalidad crítica, pues considera que el marxismo se había centrado de manera excesiva en el plano material y económico abandonando el aspecto ideológico del discurso, por lo cual era necesario reorientarlo. “No soy marxista en el sentido de que crea en el marxismo como en una explicación probada, al mismo tiempo que, claro, reconozco que el marxismo me ha dado el impulso y los medios analíticos para investigar el desarrollo de las relaciones entre democracia y capitalismo.” (1)

En una entrevista publicada en Ámsterdam en junio de 1979, Habermas refiere los orígenes de su filiación ideológica marxista y su orientación filosófica hacia la Escuela de Frankfurt:

Crecí en Gummersbach, una pequeña provincia alemana. Mi padre era jefe de fábrica y depósitos del lugar y mi abuelo párroco y director de un seminario. Con toda seguridad el clima político –con el que, si bien uno no se identificaba por completo, tampoco criticaba seriamente– no dejaba de llamar la atención en mi casa paterna. Lo que determinó mi orientación política fue sobre todo el año 1945. Mi vida coincidió en esa época con grandes acontecimientos históricos. Tenía 15 años. En la radio se informaba sobre las negociaciones de Nüremberg y en el cine se exhibían los primeros filmes documentales sobre los campos de concentración. Junto a estas vivencias se conformaron los motivos que dieron luego forma a mi pensamiento.

Me acerqué al joven Marx a través de Löwith. Éste fue el motivo de la introducción posterior a mi trabajo de doctorado, lo que quizá puedan ustedes notar, sobre los jóvenes hegelianos. Me parece que estaba todavía muy vinculado a Lukács. Pensaba que era una lástima no poder reavivar el pensamiento marxista sistemáticamente. Por un lado, me encontraba fascinado, y por otro, sabía que no era fácil recuperar el marxismo en la misma forma. Esto me inquietó. Conocía a Marx, pero ya lo había olvidado. Intuía que su pensamiento podía reactualizarse y continuarse el desarrollo sistemático de sus argumentos. En cierta medida, sin embargo, sabía que esto requería de ciertas precisiones que no iban con Lukács. Y entonces –si puedo dar un pequeño salto– en 1955 leí *Dialéctica del Iluminismo* de Adorno y Horkheimer. Lo que me fascinó inmediatamente de ambos fue que no se apropiaban de Marx de manera simple sino que desarrollaban su pensamiento. Que pudiera uno referirse a la tradición marxista, era para mí una experiencia sumamente importante. Era gente que no escribía un libro de historia sobre Aristóteles, sobre Kant o sobre Hegel sino que hacía una teoría del desarrollo dialéctico de la sociedad contemporánea pensando al margen de la tradición del marxismo. Esto era para mí lo fabuloso. La lectura de Lukács había sido una introducción al tema y comenzaron por primera vez a inquietarme cuestiones políticas y filosóficas. (2)

Hoy día a Habermas se le reconoce su filiación marxista y se le considera el principal representante de la llamada “segunda generación” de la Escuela de Frankfurt así como el representante más conocido de la teoría crítica de la sociedad (3).

La escuela de la teoría crítica de la sociedad tuvo como baluarte el texto *Dialéctica de la Ilustración* escrito por Max Horkheimer y Teodoro Adorno durante su exilio en Estados Unidos, en el primer lustro de los años cuarenta del siglo XX. El texto refiere la compleja conciencia de los procesos que dieron lugar a la Modernidad. El interés que movió a Horkheimer y Adorno a escribir *Dialéctica de la Ilustración* fue preservar los valores de la Ilustración. En el Prólogo los autores se lamentan del deplorable estado de la tradición científica occidental, afirman que no obstante a los avances de la actividad científica moderna ellos mismos “se pagan con una creciente decadencia de la cultura teórica”, además de que si bien el cultivo de la tradición científica es un momento indispensable del conocimiento, “en la quiebra de la civilización burguesa se ha hecho cuestionable no sólo la organización sino el sentido mismo de la ciencia” (4)

## 4.2 Breve síntesis de las principales propuestas

En términos generales la obra filosófica de Habermas busca establecer un punto de contacto entre teoría y praxis, frente a la pretendida neutralidad de los saberes positivos y científicos. Según Habermas, no es posible una objetividad al margen de los valores e intereses, razón por la cual aquellos saberes resultan reductores en la medida en que se basan en una razón meramente instrumental. Resultado de ello, de acuerdo con su crítica, es la creciente burocratización de la sociedad a todos los niveles y la despolitización de los ciudadanos. Sin embargo, Habermas considera que existen alternativas: “...no participo del supuesto de que la razón instrumental ha avanzado a tal punto en su dominio que no pueda haber ningún otro camino correcto y que no existe, en consecuencia, ninguna opción más allá del total ofuscamiento, en el que apenas si son posibles los relámpagos del discernimiento individual.” (5)

Como sus antecesores de la Escuela de Frankfurt, Habermas insiste en criticar el cientificismo positivista, es decir, la pretensión de reducir todo conocimiento al modelo de las ciencias empíricas y al dominio de la técnica, como si la razón no tuviera otros aspectos y otros campos de actuación. Así, en su obra *Conocimiento e interés* (1968), Habermas confirma la especificidad de las ciencias sociales y diferencia las ciencias exactas de las ciencias humanas. En su análisis crítico de la ciencia distingue distintos planos en los que ésta se plasma, de modo que las ciencias empíricas se autosatisfacen en la lógica objetiva o en el plano técnico, mientras que las ciencias sociales, mediante su lógica interpretativa, tienen un carácter liberador y de profundización en el progreso del ser humano.

Para algunos autores (6) existen dos periodos teóricos observables en la obra de Habermas siendo el primero el representado con el libro *Conocimiento e interés*, publicado por primera vez en 1968, mientras que el segundo periodo estaría representado con la publicación de la *Teoría de la acción comunicativa* en 1981.

Según Austin (2000) en *Conocimiento e Interés* Habermas enuncia que existen 3 formas de interés cognitivo que a su vez proveen tres formas diferentes de acción: a) *interés técnico*, b) *interés práctico* y c) *interés emancipativo*. Cada una de estas formas de interés cognitivo ejercido en acciones da lugar a tres dimensiones de la existencia social humana: 1) *el trabajo*, 2) *la interacción humana* y 3) *el poder*, respectivamente. El interés técnico del trabajo será estudiado por las ciencias analítico-empíricas, mientras que el interés práctico de la interacción humana es conocido por las disciplinas hermenéutico-históricas y el interés emancipativo del poder sería conocido por las ciencias orientadas críticamente (tanto empíricas como interpretativas).

Sólo puede orientar verazmente en el obrar el conocimiento que se ha liberado de los meros intereses y se ha instalado en las ideas, adoptando cabalmente una actitud teórica...

Entre la autocomprensión positivista de las ciencias y la antigua ontología existe, muy verosímilmente, una conexión. Las ciencias empírico-analíticas desarrollan sus teorías en una autocomprensión que instaura sin violencia una continuidad con los comienzos del pensar filosófico: éste y aquéllas se comprometen a una actitud teórica, que libera de la conexión dogmática y de la enojosa influencia de los intereses naturales de la vida; y coinciden en el propósito cosmológico del describir teóricamente el universo en su ordenación conforme a leyes, tal y como es. En cambio, las ciencias histórico-hermenéuticas, cuyo ámbito es la esfera de las cosas precederas y del mero opinar, no se dejan en igual medida reducir sin violencia a esta tradición: no tienen nada que ver con la cosmología. Pero, de conformidad con el modelo de las ciencias naturales, también ellas se



forjan una conciencia científicista. Hasta los contenidos de sentido transmitidos del pasado parecen dejarse coleccionar en ideal simultaneidad para constituir un cosmos de hechos. Aunque las ciencias del espíritu capten sus hechos por medio del comprender, y por poco que le importe hallar leyes generales, comparten, no obstante, con las ciencias empírico-analíticas la conciencia del método: describir desde la actitud teórica una realidad estructurada. El historicismo se ha tornado en el positivismo de las ciencias del espíritu. (7)

En su obra *Ciencia y técnica como ideología* (1968) Habermas da continuidad a la tradición de la Escuela de Frankfurt, que combina las aportaciones de la filosofía y las de las ciencias sociales. Asimismo, en dicho libro efectúa una crítica del positivismo y de la técnica planteando una serie de interrogantes sobre las posibles formas de convivencia entre las sociedades industriales avanzadas y la democracia.

Por otra parte, la *Teoría de la acción comunicativa*, la cual se considera la obra principal de Habermas, publicada en dos volúmenes en 1981, puede ser vista como una teoría global acerca de la sociedad: sobre su origen, su desarrollo y sus dolencias. En ella presenta Habermas diversos análisis de la sociedad moderna en los que aplica métodos de la filosofía junto con los de la sociología, la filosofía social y la filosofía del lenguaje.

A través de la teoría de la acción comunicativa el autor traza una teoría universal de la sociedad que pretende reconstruir, mediante la expresión de los individuos, del lenguaje y la comunicación, un espacio de entendimiento y consenso, de aceptación y cooperación, como base de un nuevo pacto social. Dos grandes vertientes pueden distinguirse en este texto: en una se estudia la racionalización de la acción de la sociedad, en la otra se hace una crítica de la razón funcional. Habermas se pregunta por los grandes problemas filosóficos de la adecuación a la verdad y de la conformidad al bien.

Una filosofía para la transformación social, por consiguiente de matriz sociológica, que se apoya en la comunicación a través de la filosofía del lenguaje, toda vez que el lenguaje permite el conocimiento y la comprensión y se convierte así en el eje de la conciencia transformadora, de la innovación social (Habermas, 1987).

Habermas rechaza el paradigma de la conciencia y propone el de la intersubjetividad comunicativa con base en el entendimiento lingüístico. En el lenguaje, afirma Habermas, está la base de la democracia, porque permite una comunicación e interacción eficaz, equilibrada y libre. Viene a ser la autonomía de la razón comunicativa. “Este concepto de razón comunicativa encierra connotaciones que, en su esencia se fundan en la experiencia central del discurso argumentativo que produce la unión sin coacción y que crea el consenso, proceso en el cual los diversos participantes logran dejar atrás sus creencias, primeramente sólo subjetivas y, gracias a la experiencia común del convencimiento motivado racionalmente adquieren la certeza, simultáneamente, de la unidad del mundo objetivo y de la intersubjetividad del contexto en que desarrollan sus vidas.” (8)

La noción de “acción comunicativa” sólo puede comprenderse dentro de una construcción que interrelaciona las acciones, orientadas al éxito o a la comprensión interpersonal, con las situaciones, sociales o no. Así, distingue Habermas tres tipos de actividades: las actividades instrumentales (orientadas al éxito en situaciones no sociales), las actividades estratégicas (orientadas al éxito en situaciones sociales), y las actividades comunicativas (orientadas a la comprensión interpersonal en situaciones sociales).

Habermas propone una “razón comunicativa”, cuyo fundamento sería el carácter intersubjetivo y consensual de todo saber, que devolvería a la sociedad el control crítico y la orientación consciente de fines y valores respecto de sus propios procesos.

Habermas imagina un futuro en el que la razón y el conocimiento trabajen a favor de una sociedad más digna. En ese futuro la comunicación humana no debería estar sujeta al control del Estado y los ciudadanos deberían actuar políticamente con plena libertad.

Es evidente que estas apreciaciones caen propiamente en el terreno de la ética discursiva donde Habermas comparte con Apel –entre otros– principios y fundamentos teóricos. Conviene recordar que Apel, en los años sesenta del siglo recién concluido, lleva a cabo la integración de una síntesis que denominó “pragmática trascendental” del lenguaje entre los tres grandes paradigmas de la filosofía de la época: el analítico, el hermenéutico y el dialéctico, bajo la convicción de que sólo así sería posible lograr un concepto de racionalidad que respondiera tanto a los desafíos del reduccionismo cientificista como a las tendencias del pensamiento posmoderno.

El propósito esencial de la ética discursiva (que paralelamente constituye su característica básica) es la fundamentación en la práctica de normas morales a través del diálogo argumentativo, cuya fuerza vinculante radica en la capacidad racional de construir acuerdos.

En este sentido, Habermas considera que el modelo de acuerdo con el cual debe pensarse la acción social no es ya el de una acción subjetiva orientada por fines egoístas de sujetos individuales, sino el de una acción orientada al entendimiento en el cual los sujetos coordinan sus planes de acción sobre la base de acuerdos motivados racionalmente, a partir de la aceptación de pretensiones. “Son los universales constitutivos del diálogo los que empiezan estableciendo la forma de intersubjetividad entre cualesquiera hablantes competentes, capaces de entenderse mutuamente” (9)

Habermas confía en la estrategia de la “ética del discurso” en tanto que representa una forma de comunicación cuyo fin es lograr el entendimiento entre los hombres, por lo cual apunta aun más allá de las formas de vidas individuales, es decir, extendida a la “comunidad ideal de comunicación” (definida ésta como un espacio ético descrito por valores compartidos), que incluye a todos los sujetos capaces de lenguaje y acción. Se garantiza así una formación de la voluntad común que da satisfacción a los intereses de cada individuo sin que se rompa el lazo social sustancial de cada uno con todos.

Junto con el concepto de acción comunicativa, Habermas introduce como noción complementaria: el “mundo de la vida”, única configuración desde la cual puede darse la reproducción simbólico-social en acciones lingüísticamente mediadas; “mundo de la vida” que “constituye un contexto para los procesos de entendimiento y les proporciona también los recursos necesarios.” (10)

En el capítulo XI de *Teoría de la acción comunicativa*, referente a Observaciones sobre el concepto de acción comunicativa, Habermas señala: “...los conceptos de ‘mundo’ y ‘mundo de la vida’ sirven al deslinde de ámbitos que para los participantes, en una situación dada, o bien son accesibles a la tematización o quedan sustraídos a ella. Desde la perspectiva de los participantes, vertida hacia la situación, el mundo de la vida aparece como *contexto formador de horizonte de los procesos de entendimiento*, que delimita a la situación de acción y, por tanto, permanece inaccesible a la tematización” (11)

El mundo de la vida forma contexto y asimismo provee convicciones desde las que se explican las situaciones. Puede ser representado, según Habermas, como acervo lingüísticamente estructurado de supuestos de fondo que se reproduce en forma de tradición cultural. Permite que los sujetos agentes que se comunican encuentren ya establecida la conexión entre mundo objetivo, mundo social y mundo subjetivo por una preinterpretación culturalmente autoevidente para quienes comparten ese mundo de la vida. (Laino, 2002).

En el *Interludio primero* del capítulo III del primer tomo de *Teoría de la acción comunicativa*, Habermas desarrolla una teoría del lenguaje en la que abre un camino hacia su aspiración de universalidad. Allí el lenguaje está al servicio de la coordinación social, salvando las barreras culturales y las creencias individuales o de grupos. Al vincular el concepto de lenguaje con el de sociedad, y éste con el de mundo de la vida como su horizonte contextualizador, se abre la posibilidad de una teoría del lenguaje que concilie la acción con la interpretación (Fernández, 1997).

El diálogo argumentativo es la manera de intercambiar razones que por su apelación a contenidos concretos del mundo de la vida y basada en una pretensión de validez moral universal, despliega una capacidad persuasiva más allá de lo meramente circunstancial o de cualquier interés egoísta por parte de los interlocutores. Este diálogo es propuesto por Habermas como medio de expresión, comunicación y vinculación moral, a la vez que como el camino y el método para orientar las posibilidades de un diálogo liberador, es decir, de una forma de interacción en la cual se propugna por un individuo libre y autónomo y por colectividades humanas solidarias que se brinden apoyo recíprocamente.

En la *Teoría de la acción comunicativa* la sociedad aparece descrita por dos planos superpuestos (el mundo de la vida y el sistema social), cuyos perfiles están dibujados, respectivamente, por la racionalidad y la complejidad. La complejidad creciente del sistema social invade, condiciona y dirige el mundo de la vida, degradando sus atributos más significativos, como son la libertad, la identidad, la memoria, el sentido natural de la existencia. El sistema aparece descrito por el mercado y por el conjunto de instrumentos institucionales y estratégicos –en especial a través de los medios– que lo informan, con una fuerza envolvente que reduce el espacio público, la esfera cívica de la innovación, el margen de expresión de la cultura democrática.

Habermas expresa que el propósito de su investigación es introducir la teoría de la acción comunicativa para dar razón de los fundamentos normativos de una teoría crítica de la sociedad. Es, además –señala Fernández (1997)– un marco para estudios interdisciplinarios sobre la racionalización capitalista moderna desde una perspectiva filosófica, humanística y sociológica.

Las ciencias sociales pueden asegurarse de los contenidos normativos de la cultura, del arte y del pensamiento por vía del concepto de razón comunicativa (de una razón inmanente al uso del lenguaje, cuando este uso se orienta al entendimiento). Con este concepto vuelve a considerar a la filosofía capaz de cumplir tareas sistemáticas y a exigirle ese cumplimiento (Fernández, 1997).

Habermas se pregunta si es posible plasmar un sistema social en el que las inquietudes de la opinión pública, sus anhelos y proyectos, tengan una traslación al plano de la acción política, a la gestión. Esto es, si es posible superar la regulación administrativa de la democracia por una democracia autoconstructiva, guiada por la interacción comunicativa de los individuos que la integran, moviéndolos del plano de la contemplación al de la acción plena.

### **4.3 El análisis de la modernidad**

Resulta de especial importancia la posición de Habermas respecto a la cuestión de la modernidad que, a su entender, no queda resuelta con la ruptura ideológica de la racionalidad o el planteamiento postmoderno.

Desde la perspectiva habermasiana es factible entender la modernidad en función de todo un conjunto de discursos hegemónicos que se unen a partir de propósitos integradores del orden y la sistematización. La problemática de la modernidad cuestionada por Habermas “se expresa en una crisis de valores, razones, relatos, conocimiento, en otras palabras se expresa en un estado rotundo de nuestra cultura, por lo que implica cambios en todos los ámbitos: en el conocimiento, en la ciencia, en los valores, en el tipo de racionalidad, en los sentidos de la vida cotidiana, etcétera.” (12)

Para Habermas el problema fundamental del mundo moderno es la desarticulación del sistema y el mundo de la vida, y la dominación del sistema sobre el mundo de la vida, por lo que las exigencias de soluciones son necesaria y absolutamente incuestionables. Por un lado, el mundo de la vida y el sistema requieren un restablecimiento de forma tal que en lugar de tener un mundo de la vida trastocado y escindido por el sistema, se conviertan ambos en recíprocamente enriquecedores. No obstante que los dos estuvieron ligados en la sociedad primitiva, el proceso de racionalización que se ha producido en ambos hace posible que el futuro reajuste provea un tipo de sistema, de mundo de la vida y de su interrelación, sin precedentes en la historia humana.

Los componentes estructurales del mundo de la vida son, para Habermas, la cultura, la sociedad y la persona, que a su vez se corresponden con los procesos de reproducción cultural, de integración social y de socialización.

En el análisis de Habermas sobre modernidad, destaca el estudio de las crisis de los distintos componentes estructurales del mundo de la vida en sus tres dimensiones: cultural, social e individual. La crisis de la cultura viene a ser la “pérdida de sentido”, la de la sociedad la “carencia de normas”, y la del individuo las “psicopatologías”. Todas ellas tienen en común una racionalización, una colonización general del mundo de la vida (Austin, 2000).

La cultura, entendida ésta como provisión de saber compartido, es la que genera las interpretaciones con las que los participantes en la acción comunicativa logran el entendimiento sobre determinada cuestión en el mundo. La sociedad está constituida por los órdenes legítimos a través de los cuales los participantes en la interacción regulan su pertenencia a grupos sociales procurando asegurar, por lo general y siempre, según Habermas, la solidaridad. Asimismo, las operaciones que permiten a un sujeto hacer uso del lenguaje y desarrollar su acción tienen que ver con el plano individual de la persona. De la forma como se exprese y actúe un sujeto depende su personalidad, que es con la que participará en procesos de entendimiento en los que afianzará su identidad tanto social como subjetiva (Laino, 2002).

Así, la enorme desarticulación del sistema del mundo de la vida constituía una condición necesaria para la transición de las sociedades estratificadas en clases del feudalismo europeo a las sociedades de clases económicas de los inicios del periodo moderno; pero la pauta capitalista de la modernización está marcada por una deformación, una reificación de las estructuras simbólicas del mundo de la vida bajo los imperativos de los subsistemas que se diferencian a partir del dinero y el poder y que se convierten en autosuficientes, señala Habermas (1990).

Casullo (1999) refiere que la modernidad “desde la razón ordenadora, instauró valores, saberes y certezas, determinando paradigmas para la acción y la reflexión, para la crítica y la utopía. Fijó identidades para la multiplicidad de lo real, denominadores comunes para el acceso al conocimiento y códigos de alcance universal para interrogarse sobre las cosas y los fenómenos. Propuso el imperio de la razón, que situó al sujeto como conciencia plena

de los cursos históricos, pensó el progreso tecno-industrial como cultura redentora de la humanidad.” (13)

Habermas, de tal suerte, apoya una nueva apropiación crítica del proyecto de la modernidad teniendo en cuenta problemas que dicho proyecto no resolvió. Refiere también que lo hoy agotado no es la racionalidad moderna, sino el paradigma del sujeto o de la conciencia, y que el “espíritu moderno” sigue aún vigente en el vivir la historia como proceso marcado por la crisis. Afirma que la filosofía de la conciencia acaba dejándonos en las manos de la razón instrumental.

“En los años sesenta había que enfrentarse a las teorías de la tecnocracia, y a principios de los años setenta a las teorías de la crisis. Desde mediados de los años setenta empezó a hacerse notar la presión ejercida por la crítica neoconservadora, así como por la crítica posestructuralista de la razón; a esto respondí con el concepto de racionalidad comunicativa. Esta constelación no ha cambiado en principio desde los años ochenta; por eso he seguido con mi tema de una crítica a la ‘filosofía del sujeto’, precisándolo con medios filosóficos” (14)

Los planteamientos de Habermas constituyen un embate a la idea de que el positivismo y la ciencia y la investigación modernas son de alguna forma objetivas. Señala que la ciencia y la tecnología son manejadas por valores e intereses que contradicen la supuesta búsqueda desinteresada de la verdad; que la tecnologización de la sociedad y el concomitante crecimiento de la burocracia han servido, entre otros fines, para perpetuar las instituciones del Estado y despolitizar al ciudadano suprimiéndole su derecho a ejercer el pensamiento disidente. De manera que la razón y la ciencia se han convertido en herramientas de dominación más que de manumisión.

Pero las relaciones entre los seres humanos, señala Habermas, no son únicamente estrategias, en las que unos utilizan a otros para lograr sus fines sino que, mediante el entendimiento mutuo, los hombres pueden considerarse fines y medios sin manipularse.

Conviene señalar que al vincular la crisis al capitalismo Habermas opera, al menos en este sentido, dentro de una orientación marxista. Sin embargo, cuando analiza el mundo moderno, Habermas se ve en la obligación de abandonar uno de los principales postulados del enfoque marxista, en tanto concluye que la deformación del mundo de la vida “ya no puede identificarse en términos específicos de clase”. Debido a esta limitación, y en consonancia con sus raíces en la teoría crítica, Habermas demuestra la profunda influencia de Weber en su teoría. De hecho, señala que la distinción entre el mundo de la vida y el sistema, y la colonización última del mundo de la vida, nos permite enfocar con una luz distinta la muy famosa tesis weberiana de *una modernidad en desacuerdo con ella misma* (Austin, 2000).

En una entrevista realizada en 1979, Habermas afirma que “desde el punto de vista de la racionalización –en términos weberianos– lo que para mí constituye la idea del socialismo es la posibilidad de superar la uniformidad capitalista del proceso de racionalización como predominio de los aspectos cognitivos-instrumentales, que desecha como irracional todo lo que está fuera de su órbita; cuestión que sólo acaece aparentemente” (15). Y en la misma entrevista expresa al respecto:

Si nos referimos a la razón no nos referimos a decisiones respecto a postulados de valor, sino a aspectos ineludibles que no arreglamos de acuerdo a nuestra voluntad. Los aspectos de la razón, que de acuerdo a Max Weber se encuentran inconciliablemente separados desde siempre: cognitivo-instrumental, práctico-moral y estético-expresivo, estas tres figuras, dan

un concepto de razón en sí misma diferenciada. Max Weber se encuentra en un error –diría yo (Habermas)– si piensa que estos momentos autónomos de la razón, por así decirlo, se transforman en poderosas creencias irracionales que compiten entre sí. No; permanecen como momentos de la razón y la cuestión de mayor importancia es ¿cómo podemos precisar suficientemente y hacer reconstructivamente inteligibles sus nexos? Lo que significa la conexión de estos momentos de la razón para la socialización de individuos que hablan y que trabajan, reproduciendo así su vida con ayuda justamente de esa razón triluminosa. Lo que no creo, y en eso estoy de acuerdo con Max Weber, es que se pueda captar una razón unitaria o la conexión de los momentos de la razón, desde el plano de un sistema de interpretación cultural o bajo la forma de una visión del mundo religiosa o filosófica (16).

Para Habermas, la racionalización del sistema se impone sobre la racionalización del mundo de la vida por parte del sistema. Habermas resume sus reflexiones sobre la colonización cuando refiere que las principales fuerzas en el proceso son “dominios formalmente organizados de acción” en el nivel del sistema, tales como la economía y el Estado. En términos marxistas tradicionales, Habermas sostiene que la sociedad está sujeta a crisis sistémicas recurrentes. En su análisis de estas crisis, instituciones como el Estado y la economía emprenden acciones contra el mundo de la vida y producen en él patologías y crisis.

Básicamente estos sistemas despojan al mundo de la vida y la acción comunicativa se orienta cada vez menos hacia el logro del consenso. La comunicación se hace menos flexible, se empobrece y se divide cada vez más y el mundo de la vida aparece como un mundo al borde de la disolución. Este ataque contra el mundo de la vida inquieta considerablemente a Habermas debido a su preocupación central por la acción comunicativa que tiene lugar en él. Sin embargo, “por mucho que aumente la colonización del mundo de la vida por parte del sistema, el mundo de la vida nunca será totalmente despojado” (17).

Para Habermas el cientificismo moderno totaliza la actitud neopositivista de las ciencias como único método científico pregonando que la metodología de las ciencias de la naturaleza debe secundarse por las ciencias sociales. Habermas denuncia esa actitud como ideológica y encubridora de aspectos inhumanos que caracterizan la sociedad contemporánea y suprime la reflexión crítica. Así como la Economía Política Clásica propagaba el provecho y defensa de los poderes de los opresores de su época, Habermas opina que la actitud cientificista de la modernidad, como instrumento de dominación, se convierte en un soporte de los poderes de los opresores sobre el resto de la población; evidenciando Habermas una interpretación genuinamente marxista (Ávila, 2004).

#### **4.4. Colofón**

Con sus propuestas teórico-filosóficas, Jürgen Habermas se constituye en uno de los grandes representantes del pensamiento sociopolítico occidental contemporáneo que desembocó en la Escuela de Frankfurt. Es reconocido como el teórico marxista más importante desde Georg Lukacs y uno de los más influyentes en el mundo filosófico alemán, que trata de encontrar respuestas a los ingentes problemas humanos creados por la tecnificación de la sociedad industrializada. Habermas ha intentado explicar teóricamente la sociedad capitalista súper industrializada, con el interés práctico de transformarla y elevarla a un nuevo grado imperioso de humanización.

Habermas entiende su propia obra como una tentativa de reconstrucción del materialismo histórico y de realización del programa propuesto por Horkheimer, Adorno y Marcuse en el sentido de fundamentar una teoría del conocimiento como teoría de la sociedad. Propone un modelo que admite analizar la sociedad como dos formas de racionalidad que están en juego simultáneamente: la racionalidad sustantiva del mundo de la vida y la racionalidad formal del sistema, pero donde el mundo de la vida representa una perspectiva interna como el punto de vista de los sujetos que actúan sobre la sociedad, mientras que el sistema constituye la perspectiva externa, como la estructura sistémica –la racionalidad técnica, burocratizada, de las instituciones sociales– (Austin, 2000).

Para Habermas la apropiación de tradiciones, la renovación de solidaridades, la socialización de las personas, necesitan de la hermenéutica natural de la comunicación cotidiana. Analizando la misma, puede llegarse a un concepto más amplio de racionalidad que tenga en cuenta la necesidad del reconocimiento intersubjetivo de una pretensión lingüística. Es decir, una racionalidad que no quede supeditada a lo cognitivo-instrumental que a través de los señalamientos empiristas ha vinculado una acción intencional exclusivamente dirigida a fines concretos.

Habermas considera que un estudio pragmático formal de los procesos de entendimiento puede, contra estas unilateralizaciones ontológicas y cognitivistas, hacer valer una comprensión que vincule el mundo objetivo con el mundo social y con el mundo subjetivo.

En suma, podemos decir que los planteamientos de Habermas conforme a sus objetivos, denotan coherencia en su ruptura con la filosofía de la conciencia y con su diferenciación del objetivismo anglosajón; asimismo, tales planteamientos son compatibles con el pensamiento propio de la tradición de pensamiento de la Escuela de Frankfurt a la que pertenece.

Para Habermas la explicación del desarrollo sociocultural del hombre ha sido y debe seguir siendo, ante todo, un proceso de autorreflexión.

## Referencias y notas

1. Entrevista con Habermas de Detlef Hortser y Willem van Reijen realizada el 23 de marzo de 1979 en Starnberg, publicada en *Intermediair* (Amsterdam) en junio del mismo año, e incluida en el libro de Detlef Horster, *Habermas. Zur Einführung*. (Introducción a Habermas) Junius Verlag, Hamburg, BRD, 1990. Traducción y notas de Blanca Solares, en <http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES>
2. Ibidem
3. La Escuela de Frankfurt se fundó en 1923 reuniendo a un destacado grupo de pensadores de filiación marxista, pero sin militancia en partidos políticos, empeñado en desarrollar una teoría crítica de la sociedad, para sacar a luz las deficiencias y pugnar por la liberación del ser humano. Uno de sus objetivos en su primera etapa era mejorar las teorías marxista y freudiana. Habermas sustenta la teoría crítica de la sociedad en tres fundamentos conceptuales: a) los intereses constitutivos del conocimiento; b) la acción comunicativa, y c) la crisis de legitimación
4. Sergio P. Fernández (1997), p. 22
5. Entrevista con Habermas, op. cit.
6. Básicamente Richard J. Bernstein (1991) y Tomás R. Austin Millán (2000) y (2001)

7. Jürgen Habermas (1965), fragmento de la lección inaugural de su cátedra en Francfort: “Conocimiento e interés”
8. Jürgen Habermas (1989), vol. I, p.28
9. Jürgen Habermas (1981), *Teoría de la acción comunicativa*, Taurus, Madrid, 1987 p. 369, citado por Margarita Vega Rodríguez en “Actos de habla y pragmática universal en Habermas”, en *Especulo*, número 24, Madrid, 2003, p. 9
10. Ibidem
11. Jürgen Habermas (1989), p. 121
12. Nicolás Casullo (1999), p. 11
13. Ibidem
14. Jürgen Habermas (1991), p. 166
15. Entrevista con Habermas, op. cit
16. Ibidem
17. Jürgen Habermas<sup>1</sup>(1989), p. 64



## CONCLUSIONES

Queda aún por preguntarse, según una táctica practicada en filosofía a partir de Ruseell –la de autorreferencia– si el revisionismo integral no es incoherente: si todos los principios son revisables, entonces el principio que afirma que todos los principios son revisables, por ser un principio es él mismo revisable. Si el principio revisionista es revisable, tal vez llegue un día en que sea razonable renunciar a él. Ese día será razonable creer que existe al menos una verdad *a priori* no revisable.

Pierre Jacob\*

El pensamiento sobre filosofía de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX descansa básicamente en los conceptos y propuestas fundamentales de Karl Popper, Imre Lakatos, Thomas Kuhn, Paul Feyerabend y Larry Laudan.

Puede considerarse que desde que surge la ciencia moderna se tiende a considerar el conocimiento científico como un conocimiento demostrado. En los orígenes de la ciencia moderna se formularon dos concepciones opuestas respecto a la forma como puede demostrarse un enunciado científico: la inductivista (preconizada por Bacon), y la deductivista o cartesiana.

En este sentido, el éxito de la física newtoniana dio inicialmente ventaja a la concepción empirista, la cual recibió numerosas formulaciones, ya en el siglo XX, por autores como Rudolf Carnap, Hans Reichenbach y Carl Hempel, entre otros miembros distinguidos del llamado Círculo de Viena.

Según la concepción empirista, los científicos encuentran leyes o conexiones regulares entre fenómenos observables, conexiones que se describen mediante enunciados que pueden tener un grado de confirmación mayor o menor; por otro lado, formulan teorías, las cuales incluyen conceptos no referidos a entidades observables, y permiten unificar y explicar las leyes conocidas, así como descubrir nuevas leyes empíricas.

Bajo este concepto del conocimiento científico desempeña un papel básico la idea de explicación, que los defensores del modelo empirista entienden básicamente como la deducción del hecho que se quiere explicar a partir del enunciado de una ley confirmada y de otros hechos relevantes.

Tanto la mayoría de los defensores de la concepción heredada como algunos de sus críticos se oponían, por lo general, a ofrecer una interpretación realista de los conceptos científicos, en especial de los conceptos teóricos. Entre los primeros destaca Hempel, quien, al igual que Popper, afirmaba que los conceptos teóricos son necesarios si se desea proponer hipótesis sobre la estructura de la realidad.

El realismo científico, entendido como las tesis de que la ciencia intenta descubrir dicha estructura, fue ganando adeptos en las últimas décadas del Siglo XX entre los filósofos de la ciencia, si bien no todos los realistas están de acuerdo sobre su significado y su alcance, pero casi todos critican el realismo ingenuo o realismo de sentido común, aunque defienden que el realismo es una actitud ontológica natural.

Según Karl Popper no es posible demostrar que una ley general es verdadera ni tampoco asignarle un alto grado de probabilidad a partir de un conjunto limitado de observaciones; en cambio, dada una hipótesis científica, debería ser posible concebir

algunas circunstancias que, en caso de producirse, condujeran a la refutación de dicha hipótesis.

Entonces, una teoría científica consistente sería aquella que ha resistido el mayor número posible de intentos de refutación –sin que ello garantice en ningún sentido que resista igualmente los intentos posteriores–, para lo cual es necesario presentar las teorías de la forma en que resulte más sencillo someterlas a prueba.

Básicamente, las teorías deben generar la mayor cantidad posible de predicciones novedosas, arriesgadas o sorprendentes; si estas predicciones no se cumplen se habrá descubierto un nuevo problema y, para explicarlo, será necesario formular nuevas teorías. El progreso de la ciencia no consiste, así, en la mera acumulación de leyes y teorías cuya validez ha sido demostrada de una vez por todas, sino que cada nueva teoría se propone para reemplazar a sus predecesoras.

La provisionalidad no únicamente es cierta en el caso de las leyes y teorías, sino que, según Popper, los propios enunciados de observación deben ser revisables en principio, lo que, por otro lado, hace que la falsación de una teoría científica no sea nunca concluyente, sino que más bien sea el resultado de una decisión. El método científico debe plantearse de tal manera que estas decisiones permitan someter a crítica todas las ideas con la mayor rigurosidad.

Popper criticó las tres ideas básicas de la concepción tradicional del método científico: 1. que los enunciados científicos pueden ser confirmados por la experiencia, 2. que es posible distinguir claramente entre el nivel empírico y el teórico, y 3. que la ciencia progresa por acumulación de descubrimientos.

Así, de los elementos que componen parte del pensamiento sobre filosofía de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX se tienen, de Karl Popper, el rechazo a la concepción ortodoxa y tradicional del método científico basado en la inducción; el rechazo del principio de verificación del neopositivismo; el establecimiento de un criterio de comprobación denominado falsación, para determinar la validez científica; la fundamentación del carácter hipotético–deductivo de la ciencia; la propuesta de que el crecimiento de la ciencia se da en términos de conjeturas y refutaciones, entre otros.

Por su parte, Imre Lakatos desarrolló una versión sofisticada de la metodología falsacionista popperiana que resultaba más coherente con la historia real de la ciencia. Según esta versión, las unidades básicas de la actividad científica no son las teorías sino los programas de investigación, los cuales están formados por un núcleo firme (conjunto de hipótesis que, por convención, se decide no eliminar) y por un cinturón protector (conjunto de hipótesis que se van añadiendo al núcleo firme para generar nuevas predicciones, y que se van sustituyendo por otras cuando aquellas predicciones fracasan).

Un programa de investigación, por lo tanto, contiene una serie de teorías, cada una de las cuales comparte con las demás los postulados del núcleo firme, pero difiere en algunas otras hipótesis. La refutación de una de estas teorías no implica de manera automática la eliminación del programa al que dicha teoría pertenece.

De hecho, nunca es completamente irracional seguir defendiendo un programa de investigación cuyas teorías hayan fracasado hasta el momento, pues cabe la posibilidad de que científicos creativos y agudos descubran para tal programa un nuevo cinturón protector que transforme aquellos fracasos en éxitos.

A Imre Lakatos se debe básicamente un esquema para la evaluación del progreso y degeneración del conocimiento de cualquier área científica de investigación, con su

propuesta de metodología de programas de investigación científica: unidad de análisis epistemológico que constituye una versión mejorada del falsacionismo de Popper.

Pero la ciencia no es sólo un conjunto de afirmaciones sobre la realidad y de métodos para valorar críticamente dichas afirmaciones, sino que también es un conjunto de instituciones sociales muy complejas, que en las modernas sociedades occidentales absorbe una importante cantidad de recursos económicos y humanos.

La obra de Thomas Kuhn constituye un hito en la discusión sobre el método científico y la racionalidad de la ciencia, en tanto muestra que el comportamiento de los científicos en la práctica está influido por múltiples condiciones de tipo social propias de la profesión, y que estas condiciones cambian con el tiempo.

Según Kuhn, en períodos de ciencia normal los investigadores se limitan a articular un paradigma que ha obtenido ciertos éxitos relevantes y que es tomado como ejemplo de la forma en la que deben llevarse a cabo las investigaciones; esta articulación comprende procesos de investigación empírica, de investigación teórica y de investigación formal (elaboración de técnicas matemáticas que permitan formular soluciones a los problemas planteados por el paradigma).

Pero en los períodos de ciencia extraordinaria o revolucionaria, algunos científicos buscan proponer un nuevo paradigma que resuelva las anomalías del paradigma anterior, es decir, aquellos fenómenos inesperados o sorprendentes para ese paradigma, y que no han logrado explicarse.

Cada uno de estos paradigmas incluye, además de un conjunto distinto de postulados básicos, su propio lenguaje, su propia escala de valores, sus propios medios de evaluación y sus propios criterios metodológicos, de tal forma que quienes defienden uno de estos paradigmas ven la realidad de manera distinta a como la ven los defensores de otro paradigma.

Ello implica que no existe, según Kuhn, un patrón común a todos los paradigmas rivales que sirva para decidir objetiva e imparcialmente cuál de ellos es el mejor. Los paradigmas rivales son, de este modo, inconmensurables entre sí, y el cambio de un paradigma a otro no puede ser sólo el resultado de una argumentación conceptual o empírica, sino más bien un fenómeno súbito de conversión.

La singular aportación de Thomas Kuhn para la conformación del pensamiento sobre filosofía de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX, se debe en esencia al examen que realiza respecto al tema de crecimiento científico con base en su dimensión histórica, sociológica y psicológica, que constituye una posición divergente a las tesis sostenidas hasta entonces.

Asimismo lo son su noción de paradigma y los conceptos de inconmensurabilidad, ciencia normal y ciencia revolucionaria; pero de manera especial podemos considerar como una significativa contribución el haber develado factores subjetivos en el proceso de investigación científica. El enfoque sociológico de Kuhn demostró que entre los miembros de las comunidades científicas se generan disputas donde el componente político está presente en detrimento de la ciencia.

De manera semejante a Kuhn, Feyerabend criticó la idea de que es posible encontrar una serie de reglas metodológicas que dicten la forma en la que debe llevarse a cabo la investigación científica. Basándose en ejemplos históricos, afirmaba que la ciencia sólo ha progresado porque los científicos han desobedecido continuamente las reglas

defendidas por los metodólogos, pues estas reglas tienden a favorecer, según Feyerabend, a las teorías previamente aceptadas, y dificultan la aparición de nuevas ideas.

En particular, la experiencia suele estar descrita con los términos conceptuales de teorías antiguas, y los argumentos racionales también toman su fuerza de los conceptos que nos resultan más familiares. Frente a esta situación, Feyerabend propuso como única regla metodológica que favorece el progreso científico la de que *todo vale*, e insistió en que el éxito de una teoría científica debe más a la habilidad de sus defensores como propandistas que a su coherencia con las normas de cualquier metodología.

Así, debe estimularse la proliferación de ideas diferentes, por muy absurdas que pudieran parecer, ya que la ciencia –señala Feyerabend– no goza de ningún privilegio epistemológico frente al mito, la religión, la brujería, la astrología, etcétera, y por ello, tampoco debería tener ningún privilegio político o económico: a la separación entre la Iglesia y el Estado habría que añadir también la separación entre el Estado y la Ciencia.

Paul Feyerabend criticó la epistemología tradicional y sostuvo que el crecimiento del conocimiento es siempre heterogéneo defendiendo el valor de la inconsistencia y la anarquía en la ciencia. Asimismo, propuso el principio de contrainducción y el pluralismo teórico.

Por su parte Larry Laudan despliega una idea naturalista de la metodología científica, entendida ésta como un conjunto de reglas que deben concebirse como imperativos hipotéticos que relacionan medios con fines, y nunca como imperativos categóricos.

Debe destacarse dicha posición de Laudan, definida como naturalismo normativo, en el sentido de que, a pesar de que intenta describir y explicar científicamente el funcionamiento de la ciencia, lo hace sin renunciar a la capacidad de ofrecer criterios que nos permitan evaluar la racionalidad de cada decisión científica; estos criterios, según Laudan, consistirían –según se dijo– en imperativos hipotéticos basados en los propios valores de la comunidad científica.

Laudan vincula las nociones de racionalidad y progreso afirmando que la noción de progreso caracteriza los procesos de racionalidad. Asimismo, integra en su concepción historicista el concepto de racionalidad, enfrentándose de este modo a Popper y Lakatos, en cuanto que éstos proponen criterios de definición al término “racionalidad” de carácter atemporal.

No acepta, sin embargo, el concepto de acumulación del progreso científico tomando como referente el hecho de que, dentro de la ciencia pueden encontrarse también fases de regresión: “(...) se puede producir progreso si y sólo si la sucesión de teorías científicas en un dominio muestra un grado creciente de efectividad en la resolución de problemas”, precisa.

Así, el criterio de Laudan se desarrolla en torno al concepto de efectividad económica, es decir, la teoría es aceptable si resuelve más problemas de los que plantea.

Puede considerarse que la obra de Laudan constituye, en el contexto de la filosofía de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX, una versión más acabada y defendible de la amplia literatura respecto a la estructura, el desarrollo, y la racionalidad de las teorías científicas.

En cuanto a Jürgen Habermas podemos decir que sus textos incurren en el establecimiento de un vínculo entre teoría y praxis, y que con ellos ha desarrollado una escuela de pensamiento basada en una nueva teoría de la sociedad con la preeminencia explicativa de las ciencias sociales.

A lo largo de estas páginas he querido presentar aquellos aportes de filósofos, historiadores y filósofos de la ciencia que en mi opinión constituyen parte fundamental en el pensamiento significativo sobre la filosofía de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX, cuya mayoría de postulados hoy día aún siguen siendo debatidos.

Se han destacado las tesis primordiales sobre epistemología y filosofía de la ciencia de Karl Popper, Imre Lakatos, Thomas Kuhn, Paul Feyerabend y Larry Laudan. Asimismo, se revisaron algunos de los planteamientos filosóficos de Jürgen Habermas, particularmente en lo atinente a sus críticas sobre la modernidad, en tanto que dicha opinión habría de influir determinantemente sobre el pensamiento dominante en filosofía de la ciencia hacia finales del siglo recién concluido.

Formando parte de los antecedentes de dicho periodo se analizaron básicamente los conceptos sobre pensamiento y lenguaje de Gottlob Frege, George Moore, Bertrand Russell y Ludwig Wittgenstein. De este último, para quien el quehacer filosófico consiste en luchar contra la propensión a ver esencias que se ocultan en el lenguaje, se examinaron las principales consideraciones sobre el tópico a través de las categorías de: “juegos de lenguaje” y “formas de vida”.

En estas páginas se ha asumido una posición crítica –aunque sin llegar con ello a la detracción– respecto a varias de las premisas filosóficas inherentes al positivismo lógico sustentadas por El Círculo de Viena, cuya conocida influencia intelectual en el terreno de la ciencia y la filosofía se propagó –con sus pretensiones de reduccionismo fisicalista– por el mundo académico antes y después de la segunda Guerra Mundial. No obstante la posición crítica señalada, también se ha reconocido la flexibilidad que adquiere El Círculo de Viena al entrar en una nueva etapa de su propio desarrollo conocida como la concepción heredada.

Tras los prolegómenos referidos hemos explorado diversos supuestos teóricos de Karl Popper –como el falsacionismo y la teoría de los tres mundos–; de Imre Lakatos –sus programas de investigación científica, especialmente–; de Thomas Kuhn –noción de paradigma, inconmensurabilidad, ciencias normal y extraordinaria–; de Paul Feyerabend –principio de contrainducción, epistemología anarquista y pluralismo teórico–, y de Larry Laudan –tradiciones de investigación y modelo reticular–.

Asimismo, he presentado los puntos en los que rebatimos y aquellos otros en los que coincidimos con Jürgen Habermas frente a la pretendida neutralidad de los saberes positivos y científicos.

También he querido establecer un puente entre los planteamientos de dicho pensador, quien es reconocido como el más importante representante de la “segunda generación” de la Escuela de Frankfurt en su tradición marxista, y mis consideraciones sobre el proceso de globalización de la economía mundial en la coyuntura histórica que parte de la década de los sesenta del siglo XX extendiéndose hacia finales del mismo, ello toda vez que en el tratamiento de la filosofía de la ciencia se ha omitido prácticamente el análisis del contexto socioeconómico y político en el que se produjeron tales propuestas teóricas.

Los distintos discursos sobre filosofía de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX, como pensamiento característico de un periodo histórico tamizado por una profunda crisis de los años sesenta y subsecuentes, se produjeron al interior de un panorama “posmoderno” socioeconómico, político y cultural de globalización mundial a la cual se dedicaron señalamientos de manera particular en la introducción de este trabajo, esperando que operasen como marco sociológico de referencia general.

## **Corolario**

Un compromiso ineludible tenemos quienes nos hemos dedicado a las actividades académicas como proyecto de vida: buscar los medios idóneos para comprender la realidad, para entender los procesos sociales en su justa dimensión histórica, pues sólo así estaremos en condición de transmitir a los alumnos un conocimiento válido. Por ello, será obligatorio conocer las nuevas propuestas teóricas, revisar los recientes planteamientos filosóficos; será necesario también abandonar los viejos esquemas, los conceptos dogmáticos y los modelos idealistas e inviables, así como asumir la responsabilidad de confrontar nuestras convicciones, nuestro punto de vista, someter la opinión propia al tribunal de la razón y esperar los embates a que conduce una posición política que ineludiblemente se asume con la práctica académica.

Es también nuestra obligación –como profesores– escuchar los discursos divergentes, ejercer una especie de tolerancia universitaria otorgando la palestra a quienes emitirán criterios opuestos a los nuestros. Sin duda que el debate filosófico sobre las ciencias sociales es también cuestión de afiliaciones.

\* Pierre Jacob, en Jean Hamburger (2003), pp. 105-106

## Bibliografía

- Abbagnano, Nicola: *Diccionario de filosofía*, FCE, México, 1999
- Alcalá, R.: “Thomas S. Kuhn: entre la modernidad y la posmodernidad”, en *Acta Sociológica*. FCPyS, UNAM, no.19, enero-abril, México, 1997
- Alegre, Javier R.: “Giro lingüístico y corrientes actuales de la filosofía”, en *Comunicaciones científicas y tecnológicas*, UNNE Chaco, Argentina, 2003
- Álvarez, Juan Ramón: “El naturalismo normativo y la metodología de la ciencia”, en *El pensamiento de L. Laudan*, U. de La Coruña, España, 2002
- Álvarez Ortega, Fernando: “Filosofía analítica: una caracterización básica”, en *Revista de Filosofía*, Universidad Iberoamericana, México. Número 93 septiembre-diciembre 1998
- Andrade, A.: “Desarrollo teórico en la sociología mexicana en la década de los noventa: crisis de paradigmas y coexistencia de tradiciones”, en *Estudios de teoría e historia de la sociología en México*. UNAM-UAM Azcapotzalco, México, 1995
- Apel, Karl-Otto: *La transformación de la filosofía*, Tomo I *Análisis del lenguaje, semiótica y hermenéutica*, Taurus, Madrid, 1985
- Arce, Eduardo Daniel: “El Estudio de la Ciencia y los Paradigmas de Thomas S. Khun”, en <http://www.monografias.com> 2001
- Avila Favila, Francisco: “Las dos generaciones de la Escuela de Frankfurt...”, en *Tipeotextos* <http://members.fortunecity.es/frankfurt.htm>, 2004
- Austin Millán, Tomás: “Los tres niveles del mundo de la vida, de Jürgen Habermas en <http://www.geocities.com/tomaustin>, 2000
- Austin Millán, Tomás: “La Escuela de Frankfurt y la Teoría Crítica” en [http://www.geocities.com/tomaustin\\_cl/soc/Habermas](http://www.geocities.com/tomaustin_cl/soc/Habermas), 2001
- Ayer, Alfred Jules: *Parte de mi vida*. Alianza, Madrid, 1982
- Ayer, Alfred Jules: *El positivismo lógico*, Ed. FCE, México, 1965
- Barnes, Barry: *T.S. Kuhn y las ciencias sociales*, Ed. FCE, México, 1986
- Bedford, E.: “Empirismo” en Urmson, J. O: *Enciclopedia concisa de Filosofía y Filósofos*. Madrid, 1994
- Beltrán, Antonio “Introducción T. S. Kuhn. De la historia de la ciencia a la filosofía de la ciencia” en Kuhn *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*, Paidós Ibérica, Barcelona, 2001
- Bentolila, Héctor Rodolfo: “¿Filosofía del lenguaje o interpretación de la filosofía?”, en *Comunicaciones científicas y tecnológicas*, UNNE Chaco, 2003
- Bernstein, Richard J.: *Habermas y la modernidad*, Cátedra, Madrid, 1991
- Berthier, Antonio (2004) “Tradiciones de pensamiento sociológico”, en *Conocimiento y Sociedad*: <http://www.conocimientoysociedad.com/index.html>
- Borja, Rodrigo: *Enciclopedia de la política*, FCE, México, 1997
- Brown, H.I.: *La nueva filosofía de la ciencia*, Tecnos, Madrid, 1994
- Bustelo, Eduardo: “La producción del Estado de Malestar. Ajuste y Política Social en América Latina” en *Rev. Salud Pública de México*, vol. 33, no. 3, México, mayo-junio 1995
- Calabria, Roberto: “Adiós a la razón”, en Redpsicología On Line <http://galeon.hispavista.com/pcazau/artep> 2003
- Carnap, Rudolph: *Fundamentación lógica de la física*, Hyspamérica, Madrid, 1992

- Castañeda, Fernando: "Presentación. Kuhn" en *Acta sociológica*, FCPyS, UNAM, no. 19, enero-abril, México, 1997
- Castro Brenes, Ingrid: "Diálogo entre Popper y Feyerabend...", en *Comunicación*, Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2004
- Casullo, Nicolás: *El debate modernidad-posmodernidad*. Puntosur, Buenos Aires, 1999
- Cifuentes Díaz, Ignacio y Sandra Galeano Camacho: "Cuestiones fundamentales de filosofía, epistemología e historia de la ciencia" en <http://wwwpsicologiaincientifica.com/> 2004
- Colombo de Cudmani, Leonor: "Ideas epistemológicas de Laudan", *Historia y epistemología de las ciencias*, en <http://www.bib.uab.es/pub/ensenanzadelasciencias>, 2003
- Coronado, Guillermo: "El Círculo de Viena. Bosquejo histórico" en *Boletín Electrónico*, Instituto Tecnológico de Costa Rica [www.witer.ac.cr/informatec](http://www.witer.ac.cr/informatec), 2004
- Copana, Pablo: "Dadaísmo y epistemología", en <http://www.pagina12.com.ar/> 2002
- Coso, Raquel del: "Popper", en *Liceus* [www.liceus.com/cgi-bin/ac/pu/popper](http://www.liceus.com/cgi-bin/ac/pu/popper), 2004
- Damiani, L.: *Epistemología y Ciencia en la Modernidad*. Universidad Central de Venezuela, 1997
- De la Cueva, Horacio: "¿Es privilegiada la visión científica del mundo?", en <http://gaceta.cicese.mx/ver>, 2003
- De la Fuente, G.: "Los paradigmas y el para qué de la teoría sociológica", en Leal, J. F. et al. (coords), *La sociología contemporánea*, UNAM, México, 1994
- Del Castillo, Rodolfo I.: *Epistemología de las ciencias sociales*, en *Memoria del Seminario a docentes*, Barranquilla, Colombia, 1996
- Díaz, Esther: *Perspectivas Metodológicas*, Lanús, Ediciones de la UNLa, Año 2, N° 2, noviembre 2002
- Dummett, Michael: *Origins of Analytical Philosophy*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1999
- Durand, José A.; Xavier Lozoya; Imelda Rodríguez O., et al.: "El contexto sociológico de la medicina tradicional mexicana" en *Nematihuani*, No. 9, ENEP-Zaragoza, UNAM, México, enero de 1991.
- Echeverría, J.: "El Círculo de Viena" en *Introducción a la Metodología de la Ciencia*, Barcanova, Barcelona, 1998
- Elguea, J.: *Progress and Degeneration in National Development Theories*, Stanford University, 1991
- Enciclopedia Microsoft, Encarta, Online 2004: "Ciencia", Buenos Aires, 2004
- Facuse, Marisol: "El anarquismo de la ciencia de Paul Feyerabend", en *Cinta de Moebio*, Universidad de Chile, número 17, septiembre de 2003
- Farfán, R.: "La repercusión de los conceptos de paradigma y ciencia normal de Thomas S. Kuhn en las ciencias sociales". En *Acta Sociológica*, no. 7-8, México, 1988
- Fernández, Humberto: "La naturaleza de la ciencia y el método científico", en *Psicología y Psicopedagogía*, USAL, Año II N° 5 Marzo 2001
- Fernández, Sergio Pablo: "Habermas y la Teoría Crítica de la Sociedad. Legado y Diferencias en Teoría de la Comunicación", en *Cinta de Moebio* N° 1, Universidad de Chile, septiembre de 1997



- Feyerabend, Paul K.: *Tratado contra el método*, Tecnos, Madrid, 1997
- Feyerabend, Paul K.: *Matando el tiempo*, Debate, Madrid, 1995
- Feyerabend, Paul K.: *Contra el Método: Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, Ariel, Barcelona, 1974
- Feyerabend, Paul K.: *Límites de la ciencia*, Paidós, México, 1999
- Feyerabend, Paul K.: "Consuelos para el especialista", en *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Grijalbo, Barcelona, 1995
- Feyerabend, Paul K.: "Filosofía de la ciencia: un material con gran pasado", en *Teorema*, Valencia, 1974
- Feyerabend, Paul K.: *Adiós a la Razón*, Tecnos, Madrid, 1987
- Feyerabend, Paul K.: *La ciencia en una sociedad libre*, Siglo XXI Editores, Madrid 1982
- Follari, Roberto: "La ciencia como real maravilloso", en Red Científica <http://www.redcientifica.com/> 2003
- Foster, Hal: "introducción al posmodernismo" en *Ensayos sobre la cultura posmoderna*, Kairós, Barcelona 1995
- Foucault, Michel: *Defender la sociedad*, FCE, México, 2000
- Fukuyama, Francis: *El fin de la historia y el último hombre*, Planeta, Buenos Aires, 1992
- García Menéndez, José Ramón: "Paradigmas y programas de investigación en ciencias sociales", en *Revista de Ciencias Sociales* No. 5, Quilmes, Argentina, 1996
- Garza, de la E.: "Posmodernidad y totalidad", en *Revista Mexicana de Sociología* Año IV, no. 4, octubre-diciembre, 1993
- Giddens, Anthony, et al.: *Las consecuencias perversas de la modernidad*, Anthropos, Madrid, 1996
- Giddens, Anthony: *Las nuevas reglas del método sociológico*, Amorrortu Editores, Buenos Aires 1997
- Giménez, Gilberto: "Modernización, cultura e identidades tradicionales en México", en *Revista Mexicana de Sociología*, Vol. 56 No. 4, octubre-diciembre de 1994
- Giménez, Gilberto: "Situación actual y perspectiva de la investigación sociológica en México", en *Estudios de teoría e historia de la sociología en México*. UNAM y UAM Azcapotzalco, México, 1995
- Grande G., Israel y A. Escotto: "Consideraciones metodológicas para el estudio de la conciencia", en *Sýndesis*, FES Z, UNAM, Nos. 6-7, abril-sep., México, 2002
- Goldman, Alvin I.: "Social Epistemology" en *Crítica*, Revista Hispanoamericana de Filosofía Vol. XXXI / No. 93 / diciembre de 1999
- Gutiérrez Pantoja, Gabriel: *Metodología de las ciencias sociales I*, Harla, México, 1986
- Habermas, Jürgen: "Modernidad: un proyecto incompleto". en: Casullo, N. *El debate modernidad-posmodernidad*, Puntosur, Buenos Aires, 1999
- Habermas, Jürgen: *Ciencia y técnica como ideología*, Tecnos, Madrid. 1984
- Habermas, Jürgen: *Conocimiento e interés*, Taurus, Madrid. 1982
- Habermas, Jürgen: *Teoría de la acción comunicativa*, Taurus, Buenos Aires, 1989
- Habermas, Jürgen: *El discurso filosófico de la modernidad*. Madrid: Taurus. 1990
- Habermas, Jürgen: *Conciencia moral y acción comunicativa*, Península, Barcelona, 1996
- Habermas, Jürgen: *Textos y contextos*, Ariel, Barcelona, 1996

- Habermas, Jürgen: *Facticidad y validez*, Trotta, Madrid, 1998
- Habermas, Jürgen: *La necesidad de revisión de la izquierda*, Tecnos, Madrid, 1991
- Habermas, Jürgen: *Fragmentos filosófico-teológicos*, Trotta, Madrid, 1999
- Habermas, Jürgen: *Aclaraciones a la ética del discurso*, Trotta, Madrid, 2000
- Habermas, Jürgen: *La lógica de las ciencias sociales*, REI, México, 1993
- Hacking, Ian.: *Revoluciones Científicas*, FCE, México, 1992
- Hacking, Ian: *Representar e intervenir*, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM y Paidós, México, 1996
- Hamburger, Jean: *La filosofía de las ciencias, hoy*, Siglo XXI, México, 2ª ed., 2003
- Held, David: “democracy and the Global System”, en *Political Theory Today*, Polity, Cambridge, 1991
- Jaramillo Poatiño, Diego F.: Imre Lakatos, la versión sofisticada del falsacionismo metodológico”, en *Revista de Ciencias Humanas*, N° 18, Colombia, 2002
- Jiménez Quintero, José A.: “Recordando a Lakatos”, en *Adelectrónica*, Vol. I, Málaga, 2002
- Klemke, E. D. Hollinger, R. y Kline, A. D.: *Introductory Readings in the Philosophy of Science*, Buffalo, N.Y., Prometheus Books, 1980
- Kitcher, Philip: *El avance de la ciencia*, IIF UNAM, México, 2001
- Kuhn, Thomas S.: *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de Cultura Económica, México, 1971
- Kuhn, Thomas S.: *La revolución copernicana*, Planeta-Agostini, México, 1993
- Kuhn, Thomas S.: *La tensión esencial*, Fondo de Cultura Económica, México, 1987
- Kuhn, Thomas S.: *La teoría del cuerpo negro y la discontinuidad cuántica, 1894-1912*, Alianza Editorial, Madrid, 1988
- Kuhn, Thomas S.: *Enciclopedia internacional de las ciencias sociales*, Cap. 5, Vol. 2, Aguilar, Madrid, 1977
- Kuhn, Thomas S.: *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Grijalbo, Barcelona, 1975
- Kuhn, Thomas S.: “Consideración en torno a mis críticos”, En Lakatos y Musgrave, *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Grijalbo, México, 1975
- Kuhn, Thomas S.: *Segundos pensamientos sobre Paradigmas*, Tecnos, Madrid, 1990
- Kuhn, Thomas S.: *La función del dogma en la investigación científica*, Tecnos, Valencia, 1979
- Kuhn, Thomas S.: *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*, Paidós Ibérica, Barcelona, 2001
- Laino, Dora: “Reflexiones psicosociales a partir del pensamiento de J. Habermas”, en *Cinta de Moebio* No. 15, U. de Chile, diciembre de 2002
- Lakatos, Imre: *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*, Tecnos, Madrid, 1983
- Lakatos, Imre: *La metodología de los programas de investigación científica*, Alianza Madrid, 1993
- Lakatos, Imre: *Pruebas y refutaciones*, Editorial Alianza, Madrid, 1992
- Lakatos, Imre y Alan Musgrave: *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Grijalbo, México, 1975
- Laudan, Larry: *El progreso y sus problemas*, Encuentro, Madrid, 1986
- Laudan, Larry: *La ciencia y el relativismo*, Alianza, Madrid, 1993

- Laudan, Larry: *La ciencia y los valores*, Alianza, Madrid, 1984
- Laudan, Larry: "Normative Naturalism", *Philosophy of Science*, No. 57, 1990
- Lipovetsky, Gilles: *La era del vacío, ensayos sobre el individualismo contemporáneo*, Anagrama, Barcelona, 1987
- López Salort, Daniel: "¿Todo vale? Aproximación a Paul Feyerabend?", en <http://www.antroposmoderno.com/antroarticulo>, 2003
- Luetich, Andrés: "Escuelas socráticas", en *Academia de Ciencias Luenticus*, Rosario, 2004
- Lyotard, Jean-François: *La condición posmoderna*, Cátedra, Madrid, 1993
- Miranda Gallardo, Alberto: *Kuhn y la pluralidad de las ciencias sociales* Tesis de Maestría, FCPyS, UNAM, 1998
- Muguerza, Javier: "La teoría de las revoluciones científicas", en Lakatos y Musgrave *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Grijalbo, México, 1975
- Magee, Bryan: *Popper*, Ediciones Grijalbo, Barcelona, 1974.
- Magee, Bryan: *Popper*, Colofón, 2ª. ed., México 2001
- Mardones, José María: *Filosofía de las ciencias humanas y sociales*. Anthropos, Barcelona, 1999
- Martínez, María Laura: "La metáfora evolucionista de Kuhn", en <http://galileo.fcien.edu/indice>, 2004
- Masterman, Margaret: "La naturaleza de los paradigmas", en Lakatos y Musgrave, *op. cit.*, Grijalbo, México, 1975
- Miguel, Hernán y Eleonora Baringoltz: *Problemas Epistemológicos y metodológicos. Una aproximación a los fundamentos de la investigación científica*, EUDEBA, Buenos Aires, 1998
- Morín, Edgar: *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, UNESCO, México, 2001
- Nagel, Ernest: *La estructura de la ciencia*, Paidós, Buenos Aires, 1968
- Nubiola, Jaime: "Renovación en la filosofía del lenguaje", en *Revista de Logopedia*, XVII/1, Navarra, 1997
- Nosnik, Abraham: *El desarrollo de la comunicación social*, Trillas, México, 1991
- Nosnik, Abraham y Javier Elguea: "La discusión sobre el crecimiento del conocimiento científico en el cuento de la filosofía de la ciencia", en <http://www.hemerodigital.unam.mx/> 1995
- Olivé, León: *Razón y sociedad*, Editorial Fontamara, México, 1996
- Olivé, León y A. R. Pérez Ransanz (compiladores): *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*, Siglo XXI y UNAM, México 1989
- Oriol Anguera, Antonio y P. Espinosa: *Filosofía de la Ciencia*, IPN, México 1994
- Orrego, Cristóbal: "Antecedentes filosóficos del concepto de derecho" en *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, no. 84, septiembre-diciembre, 1999
- Otero, Edison: "Killing Time. The autobiography of Paul Feyerabend", en *Talón de Aquiles*, Año 2, N° 1, Chicago, otoño de 1996
- Padrón, José: "Elementos para el Análisis de la Investigación", en *Revista de Educación y Ciencias Humanas*, Universidad Nacional Experimental "Simón Rodríguez" Año II, N° 3, Caracas, 1994
- Pardo, Rubén "La problemática del método en ciencias naturales y sociales" en *Metodología de las ciencias sociales*, Biblos, Buenos Aires 1997

- Pérez Ransanz, Ana Rosa: “Racionalidad sin fundamentos”, en Olivé, León y Villoro, L. (eds.) *Filosofía moral, educación e historia*, UNAM, México, 1996
- Pérez Ransanz, Ana Rosa: “Evolución de la idea de inconmensurabilidad” en: *Arbor*. Vol. CLV, no.4, UNAM, México, febrero de 1997
- Pérez Ransanz, Ana Rosa: *Kuhn y el cambio científico*, FCE, México 1998
- Pérez Tamayo, Ruy *¿Existe el método científico?*, FCE, México, 1998
- Pesa, Marta A., Constanza Ruiz D. y Silvia del Valle B.: “El estudio de las representaciones”, en <http://www.fc.unesp.br/abrapec/revista>, 2003
- Pitter, Williams y Elita Rincón: “El círculo de Viena y el positivismo lógico” en <http://www.ideasapiens.com/filosofia> 2003
- Popper, Karl: *La miseria del historicismo*, Alianza-Taurus (libros de bolsillo), Madrid, 1981
- Popper, Karl: *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*, Paidós, Buenos Aires, 1983
- Popper, Karl: *La lógica de la investigación científica*, Madrid, Tecnos, 1973
- Popper, Karl: *Conocimiento objetivo*, Tecnos, Madrid, 1982
- Popper, Karl: *La sociedad abierta y sus enemigos*, Paidós, Barcelona, 1982
- Prego, Carlos: “Thomas Kuhn y la sociología del conocimiento científico” en: *Acta Sociológica*. FCPyS, UNAM. no. 19, México, enero y abril, 1997
- Quine, W.V.: *Desde un punto de vista lógico*, ORBIS, Barcelona, 1984
- Quiroz Miranda, Sergio: “Marxismo vs. neopositivismo” en <http://members.tripod.com.mx>, 2002
- Racionero, Quintín: “Filosofía del lenguaje”, en *Cuaderno de materiales*, número 12, Madrid, abril de 2002
- Raulet, Gérard: “Estructuralismo y postestructuralismo: una entrevista con Michel Foucault” (traducción de Pedro Vargas Ávalos) en *Nematihuani*, ENEP Zaragoza, UNAM, No. 7, México, mayo de 1990
- Richards, Stewart: *Filosofía y sociología de la ciencia*, Siglo XXI, México, 1997
- Ritzer, G.: *Teoría sociológica contemporánea*, Mc. Graw Hill, México, 1994
- Rivas Mira, Fernando A.: “Teoría de la globalización y el foro de Cooperación Económica”, en *Comercio exterior*, Vol. 46, No. 12, México, diciembre de 1996
- Rodríguez de Rivera, José: “Filosofía Analítica, evolución histórica de sus principales corrientes y conceptos centrales”, en [http://www2.uah.estudios\\_de\\_organizacion/epistemologia/filosofia](http://www2.uah.estudios_de_organizacion/epistemologia/filosofia), 1999
- Rodríguez Ortiz, Imelda A.: *¿Qué son las Ciencias Sociales?*, FES Zaragoza, UNAM, México, 2001
- Rorty, Richard: *El giro lingüístico*, Paidós, Barcelona, 1990
- Rothstein, Edward: “Alcances de una revolución intelectual”, en *The New York Times*, Martes 24 de Abril de 2001
- Russell, Bertrand: *Ensayos filosóficos*, Alianza, Madrid, 2003
- Sánchez-Cerezo de la Fuente, José (2002): “Historia de la filosofía contemporánea”, en <http://www.webdianoia.com/contemporanea/kuhn.htm>
- Sánchez de Loria Parodi, Horacio M.: *Ética y democracia en Karl Popper*, Quórum, Buenos Aires, 2002
- Sánchez-Pescador, José Hierro: *Significado y verdad: ensayos de semántica filosófica*, Alianza Editorial, Madrid, 1990

- Schnitman, D. (Comp.): *Nuevos paradigmas culturales y subjetividad*, Paidós, México, 1994
- Sebrelí, J.: *El asedio a la modernidad*, Ed. Sudamericana, Buenos Aires, 1999
- Séller, A. y Fehér, F.: *La condición de la posmodernidad*, Península, Madrid, 1999
- Suppe, Frederik.: *La estructura de las teorías científicas*, Editora Nacional, Madrid, 1999
- Tanoni, Cecilia y Sivial Hurrell: “Epistemología y didáctica”, en <http://nalejandria.com//00/colab/epistemología.htm>, 2004
- Toledo Nickels, Ulises: “Ciencia y Pseudociencia en Lakatos”, en *Cinta de Moebio*, Universidad de Chile, No.5, abril de 1999
- Toledo Nickels, Ulises: “La Epistemología según Feyerabend”, en *Cinta de Moebio*, Universidad de Chile, No.4, diciembre de 1998
- Tomasini Bassols, A.: *Teoría del Conocimiento Clásica y Epistemología Wittgensteiniana*, Plaza y Valdés, México, 2001
- Toulmin, Stephen: *La filosofía de la ciencia*, Ed. Los libros de Marisol, Buenos Aires, 1974
- Vátimo, G.: *El fin de la modernidad*, Gedisa, Barcelona, 1998
- Vázquez A., Ángel, José A. Acevedo D., M<sup>a</sup> A. Manassero M. y Pilar Acevedo R.: “Cuatro paradigmas básicos sobre la naturaleza de la ciencia”, en *Revista Iberoamericana de Educación*, No. 32, Madrid, mayo-agosto de 2003
- Velázquez Delgado, Jorge: *El horizonte problemático de la modernidad*, Unimag, Colombia, 1999
- Velasco, A.: “Filosofía de la ciencia, hermenéutica y ciencias sociales”, en *Ciencia y desarrollo*, diciembre, vol. XXI, no. 125, México, 1995
- Velasco, A.: “La influencia de Kuhn en la historia y la filosofía de la teoría política”, en *Acta Sociológica*, FCPyS, UNAM, no. 19, México, enero-abril, 1997
- Velasco, A.: *La hermeneutización de la filosofía de la ciencia contemporánea*, Danoia/Anuario de Filosofía, IIF UNAM, Vol XLI, México, 1995
- Vidal Jiménez, Rafael: *La Historia y la Postmodernidad*, Unimag, Colombia, 1999
- Urmson, J. O.: “Positivismo Lógico” en *Enciclopedia concisa de Filosofía y Filósofos*, Madrid, 1994
- Waters, Malcom: *Globalization*, Routledge, Londres, 1995
- Wittgestein, Ludwig: *Investigaciones filosóficas*, Ed. UNAM, México, 1998
- Zabłudovsky, G.: “Teoría y metateoría en las ciencias sociales contemporáneas, en *Sociología y política, el debate clásico y contemporáneo*, México, 1995