

LA SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA Y LA REFLEXIVIDAD CIENTÍFICA

Sociology of science and scientific reflexivity

A sociologia da ciência e da reflexividade científica

Obed Frausto Gatica*

Recibido: 4 de octubre de 2014.
Corregido: 22 de marzo de 2015.
Aprobado: 24 de marzo de 2015.

Resumen

En este artículo se elabora una reconstrucción histórica que encuentra cinco momentos de reflexividad. El primer momento es el yo cartesiano (ciencia occidental). El segundo momento es el yo social (sociología). El tercer momento es el yo-yo-objeto (sociología del conocimiento). El cuarto momento es el yo-yo-sujeto (sociología de la ciencia y reflexividad científica). El quinto momento es el yo polemizo (guerra de las ciencias). Este es uno de los innumerables caminos que llevan a una nueva narrativa de la ciencia que recalca la complejidad, la transdisciplinariedad, la transculturalidad y la democratización de la ciencia.

Palabras clave: Reflexividad, sociología del conocimiento, sociología de la ciencia, guerra de las ciencias, complejidad, transdisciplinariedad.

Abstract

In this article, I provide a historical reconstruction of five moments of reflexivity. The first moment is Cartesian-self (western science). The second moment is social-self (sociology). The third moment is objective self-self (sociology of knowledge). The fourth moment is subjective self-self (sociology of science and scientific reflexivity). The fifth moment is complain-self (war of sciences). This historical reconstruction is

* Maestro en Filosofía de la Ciencia en el Instituto de Investigaciones Filosóficas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Profesor de asignatura en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la misma institución. Correo electrónico: obedfrausto@hotmail.com

one of the innumerable roads that lead to a new scientific narrative which is based in complexity, transdisciplinarity, transculturality, and democratization of science.

Key words: Reflexivity, sociology of knowledge, sociology of science, war of sciences, complexity, transdisciplinarity.

Resumo

Este artigo tem o propósito de fazer uma reconstrução histórica a partir da identificação de cinco momentos de reflexividade. O primeiro momento corresponde ao %eu cartesiano+ (ciência ocidental). O segundo momento é o %eu social+ (sociologia). O terceiro é o %eu-eu-objeto+ (sociologia do conhecimento). O quarto é o %eu-eu-sujeito+ (sociologia da ciência e reflexividade científica). O quinto é o %eu polemizo+ (guerra das ciências). Este é um dos muitos caminhos que conduzem a uma nova narrativa da ciência que enfatiza a complexidade, a transdisciplinaridade, a transculturalidade e a democratização da ciência.

Palavras-chave: Reflexividade, sociologia do conhecimento, sociologia da ciência, guerra das ciências, complexidade, transdisciplinaridade.

Introducción

Douglas Hofstadter se pregunta en su libro *I am a Strange Loop* (2007): ¿Por qué un fragmento de materia extraviado en algún punto del universo es capaz de pensarse a sí mismo?¹ La raíz etimológica de *reflexividad* proviene del mundo anglosajón. *Reflexivity* refiere a un acto de pensar en el momento de los acontecimientos, es un pensar en la acción misma de una manera continua, dinámica y subjetiva.² La Reflexividad en su acepción más aceptada sería un volver hacia sí mismo como un proceso de recursividad de mirarse en el espejo. Al menos, esa es la posición de Pierre Bourdieu en *Science de la science et reflexivité* (2001) donde al mirarse en el espejo se descubren partes oscuras de uno mismo. Para Bourdieu se requiere hacer objetivo lo que es inconsciente a partir de una actitud o un *habitus* de la vigilancia epistémica para develar esos grados de inconsciencia.³

¹ Cfr. Hofstadter, Douglas (2007), *I am a Strange Loop*, Basic Books, New York.

² Cfr. De la Cuesta-Benjumea, Carmen (2011), %La reflexividad: un asunto crítico en la investigación cualitativa+ *Enfermería clínica*, vol. 21, núm. 3, Elsevier España, España, pp. 163-167.

³ Cfr. Bourdieu, Pierre (2001), *Science de la Science et Reflexivité*, Raison d'agir, Paris.

El objetivo principal de este artículo es realizar una reconstrucción histórica que me permita observar cinco momentos de recursividad reflexiva o de Reflexividad dentro de la ciencia occidental que tiende, en términos de Hegel, hacia la crítica de sí mismo.⁴ Aunque el resultado no es la develación del inconsciente, como Bourdieu lo plantea, sino el encuentro con la otredad diferenciada, es decir, el yo no se encuentra con sí mismo, sino que se encuentra con %otros+culturalmente distintos, con %otros+minorías y con %otros+desposeídos. El primer momento es el yo cartesiano (ciencia occidental), el segundo momento es el yo social (Sociología), el tercer momento es el yo-yo-objeto (Sociología del conocimiento), el cuarto momento es el yo-yo-sujeto (Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología), en el quinto momento aparece el yo polemizo+(guerra de las ciencias). Ese quinto momento se encuentra con algo que ya estaba emergiendo desde diferentes sendas: el yo complejo, el yo-situado, el yo-político y el yo-otro (nueva narrativa de las ciencias). Esos cinco momentos de Reflexividad poco a poco van transmutando la narrativa de la ciencia decimonónica a una nueva narrativa de la ciencia la cual acentúa los valores de la complejidad, la transdisciplinariedad, la transculturalidad, la democratización y la normatividad de la ciencia. Si bien existen muchos trabajos de este tipo por ejemplo: *Abrir las ciencias sociales* (1996) de Immanuel Wallerstein;⁵ *Las nuevas ciencias y humanidades: de la academia a la política* (2004) de Pablo González Casanova;⁶ *Sociologie: Epistémologie d'une discipline* (2000) de Jean-Michel Berthelot;⁷ *Érase una vez el zorro y el erizo* (2004) de Stephen Jay Gould;⁸ *Ilusión del método* (2004) de Fernández Buey;⁹ entre otros; ninguno de ellos habla de la Sociología del conocimiento y de la Reflexividad científica propiamente. Pese a que hay quienes se enfocan

⁴ Cfr. Hegel, G. W. F. (2011), *La ciencia de la lógica*, Abada Editores, Madrid.

⁵ Cfr. Wallerstein, Immanuel (1996), *Abrir las ciencias sociales*, Siglo XXI, México.

⁶ Cfr. González Casanova, Pablo (2004), *Las nuevas ciencias y humanidades: de la academia a la política*, Anthropos, México.

⁷ Cfr. Berthelot, Jean-Michel (2000), *Sociologie: Epistémologie d'une discipline*, De Boeck et Larcier, Bruxelles.

⁸ Cfr. Gould, Stephen J. (2004), *Érase una vez el zorro y el erizo*, Drakoltos Bolsillo, Barcelona.

⁹ Cfr. Fernández Buey, Francisco (2004), *Ilusión del método: ideas para un racionalismo bien temperado*, Crítica, Madrid.

exclusivamente en el desarrollo histórico de la Sociología de la ciencia y la Reflexividad científica como es el caso del trabajo colectivo *La Sociología del conocimiento y de la ciencia* (1994) de Lamo, González y Torres, no existe una reflexión en ellos del cambio de la narrativa científica.¹⁰ En este artículo describo una de las sendas que siguió la transmutación de la narrativa de la ciencia, ese camino es el de la sociología del conocimiento y la Reflexividad científica.

El primer momento de Reflexividad que observo es el *%o cartesiano+* donde se reconoce esa capacidad cognitiva para conocer a la naturaleza. Esto puso los diques de la ciencia moderna que va desde la reflexión del yo hasta los criterios de demarcación de la ciencia de la naturaleza y de lo social. El segundo momento de Reflexividad es el *%o social+* que es cuando la Sociología se fundó de manera institucional en el siglo XIX. Hubo un viraje social estructural: se comienza a mirar a un sujeto epistémico que está condicionado socialmente, observando trabajadores urbanos europeos atraídos a las urbes por el desarrollo industrial. Esto produjo poco a poco el resquebrajamiento de la narrativa y de los valores de la ciencia normal o la ciencia mecánica, ya que se institucionaliza un discurso orientando al autoconocimiento. El tercer momento es el *%o-yo-objeto+*, es cuando la Sociología hizo de su interés el estudio del conocimiento. El sujeto epistémico, que está condicionado socialmente, comienza a observarse a sí mismo observando, preguntándose: ¿qué tipo de ideología elaboran los científicos? Esto comenzó en 1850 con la obra de Marx sobre el asunto de la ideología, influyendo a algunos autores europeos como Mannheim. Después la Sociología del conocimiento pasó a los Estados Unidos con Merton que desde 1940 comenzó su propia escuela de estudios sociológicos de la ciencia, influyendo de sobremanera en las universidades estadounidenses hasta 1970. El cuarto momento es el *%o-yo-sujeto+* cuando se conforma el Programa Fuerte anunciado por Barnes en 1970, es la primera vez que se habló de la Reflexividad de la Sociología de la ciencia, promovido por un grupo de estudiosos que fueron conocidos como la Escuela de Edimburgo. De ahí hasta la fecha comenzó la explosión de Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología que aplicó los métodos de estudio del fenómeno científico no

¹⁰ Cfr. Lamo de Espinoza, Emilio; González García, José, y Torres Albero, Cristóbal (1994), *La sociología del conocimiento y de la ciencia*, Alianza Editorial, Madrid.

sólo a la propia Sociología sino a la ciencia en general. Esto produce un quinto momento de Reflexividad que es el *yo-polemizo+*, en la llamada guerra de las ciencias que fue una lucha implacable entre los defensores de la ciencia ortodoxa y de los que cuestionaron la narrativa de la ciencia. Esta guerra de la ciencia produjo un tipo de Reflexividad dialógica que acentúa el discurso por la disputa y la polémica. Muchos han hablado de una nueva unidad o una cultura unitaria de la ciencia que reconoce el conocimiento situado, transdisciplinario, complejo, transcultural, democrático y normativo. La Reflexividad desemboca en el reconocimiento no sólo de los científicos blancos, europeos y varones sino que se empieza a visualizar a científicos de otras culturas, minorías raciales y mujeres. Así en América Latina se comienza a delinear el campo sobre los intereses particulares de la región en lo que sería la ciencia y la tecnología en nuestro horizonte cultural e histórico. Ahí se va dibujando un campo que va tomando más contenido y más forma que se conoce como Estudios de Ciencia y Tecnología en América Latina.

El yo cartesiano y el nuevo credo ilustrado

Aunque la Reflexividad no es una cualidad exclusivamente occidental o moderna, considero que en el *cogito* de Descartes están los cimientos de la ciencia occidental. La Reflexividad moderna comienza cuando Descartes se interroga a sí mismo, utilizando la pregunta planteada por Montaigne: *Que sais-je?* (¿Qué es lo que yo sé?).¹¹ Descartes se mira a sí mismo dudando y al dudar reconoce el fundamento de su existencia: Es un ser pensante que se piensa a sí mismo (*cogito ergo sum*). Sin embargo, al asumir la dualidad entre lo pensante y la corporalidad, lo pensante se cosifica en la sustancia corporal. Descartes ve su conciencia atrapada en una máquina anatómica.¹² Descartes cosifica el pensamiento de la conciencia

¹¹ Cfr. Toulmin, Stephen (1990), *Cosmopolis. The Hidden Agenda of Modernity*, University of Chicago Press, Chicago.

¹² Descartes, en el *Tratado del Hombre* (1633), elabora una explicación mecánica del movimiento del cuerpo humano, prescindiendo completamente de la significación humana.

en un método para dilucidar y distinguir las ideas claras y distintas.¹³ Kant ve que el sujeto epistémico (el *cogito* cartesiano) trasciende hacia un *no-yo*, elevándose sobre todas las especificidades y diferencias históricas y culturales, y ahí el sujeto epistémico ordena al mundo. Kant coloca al mismo nivel a la filosofía y a la ciencia. El *cogito* pensante de Descartes se coloca en el mismo nivel que el universo mecánico de Newton. Kant deja sin posibilidades a la ciencia de lo social por lo que Hegel tomando el mundo moral, social e histórico de Vico, destrascendentaliza al sujeto epistémico uniabarcante y lo hace descender en las aguas de la contingencia de la cultura y de la historia humana. Dilthey desarrolla la crítica de la razón histórica para posicionar al sujeto en el mundo cultural, fundando así la ciencia histórica. Comte concibe una especie de razón sociológica que cuestiona al sujeto absoluto y trascendente. El sujeto epistémico se forja en los vaivenes de la interacción de las relaciones sociales. Comte declara la guerra a la filosofía y toma como estandarte al sistema newtoniano y en su fundamento construye la Sociología. Comte considera necesario la toma del Estado para impulsar la ideología científica y la tecnificación del mundo. En el siglo XIX, la ciencia encuentra su unidad y se coloca como pilar fundamental para defender a la sociedad ilustrada y secularizada. La ciencia recibe un reconocimiento público apropiándose de recursos políticos, económicos y sociales. El nuevo sacerdocio científico toma el Estado impulsando el nuevo credo ilustrado:

- 1) *Sujeto-objeto*. La naturaleza puede ser observada sin la distorsión de la finitud humana. Se elabora la imagen de un observador separado de lo que se observa. Lo que se observa es una representación que no tiene un punto de observación, pese a que la imagen es construida desde un punto determinado del cosmos. La ciencia moderna erradicó la presencia del observador, lo convirtió en un fantasma que ronda la casa, sin que nadie percibiera su presencia. Ningún valor subjetivo es permitido en la labor de la recolección y el análisis de los datos empíricos.¹⁴

¹³ Cfr. Taylor, Charles (1997), *Philosophical Arguments*, Harvard University Press, Cambridge, p. 4.

¹⁴ Cfr. Fox Keller, Evelyn (1994), *The Paradox of Science Subjectivity*, en Allan Megill (ed.), *Rethinking Objectivity*, Duke University Press, Durham, pp. 313-331.

- 2) *Los hechos sólo vienen de los datos.* Éstos se reúnen en modelos y teorías para que sean probados en un proceso de experimentación. Lo *%áctico+* es aquello que se busca, es la realidad o el mundo que está fuera del observador . una verdad particular conocida por observaciones. . Es algo que está ahí, pero que no es tan evidente y que en un proceso de develación, la evidencia se convierte en un evento observable. Es una rareza o una anomalía que el científico busca o inventa para reunir nuevas evidencias de las explicaciones ya dadas.¹⁵
- 3) *La realidad está ordenada.* Es un ente uniforme y ordenado que está abierto a ser estudiado por el método científico. El método científico que se conforma como un tabú para el científico. El ritual se realiza, según esto, bajo reglas explícitas y totalmente ajenas a los caprichos y los deseos del observador.¹⁶
- 4) *La fe en el progreso.* Todo fenómeno natural es una progresión determinada, comprendida en *%leyes naturales+*. Se empezó a consolidar una idea generalmente aceptada del universo como un mecanismo articulado y como una máquina que está ensamblada por partes y elementos que constituyen el todo.¹⁷

La narrativa de la ciencia concibe a un ser humano que tecnifica al mundo y que es capaz de transformar lo que le rodea conforme a sus necesidades por medio de la fabricación de instrumentos, artefactos y máquinas. Los nuevos rituales sociales inspiran los valores de la productividad, el poder, el egoísmo y la competencia. El conocimiento científico comenzó a ser utilizado estratégicamente por parte de los Estados modernos para impulsar la competencia y la supremacía de una nación sobre otra, ya sea por vía de la tecnología militar o la tecnología aplicada a la industria y al comercio.

¹⁵ Cfr. Daston, Lorraine (1994), *%Baconian Facts, Academic Civility, and the Prehistory of Objectivity+*, en *ibid*, pp. 37-63.

¹⁶ Cfr. Gower, Barry (1997), *Scientific Method. An Historical and a Philosophical Introduction*, Routledge, London.

¹⁷ Cfr. Gergen, Kenneth (1994), *%The Mechanical Self and the Rethoric of Objectivity+*, en Megill, Allan, *op. cit.*, pp. 265-287.

El yo social: La Sociología como mecanismo de recursividad

La Sociología se constituyó como el último dique del conocimiento científico, dedicado, en un primer momento, a explicar lo social. Sin embargo, esta disciplina poco a poco transmutó la narrativa de la ciencia que se sostenía como guardiana de la sociedad ilustrada. La Sociología contiene un potente mecanismo de recursividad. La actitud reflexiva de la Sociología la describe Gouldner en *La Sociología fundamental: renovación y crítica* (1979): «El objetivo del sociólogo reflexivo no es eliminar la influencia sobre los otros, sino conocerla, lo cual exige que adquiera conciencia de sí mismo, como conocedor y como agente de cambio.»¹⁸ La Sociología nace de la sospecha frente a las teorías contractuales concebidas en el siglo XVII. La teoría del contrato social se va conformando desde los cimientos de la doctrina del utilitarismo que empezó a ganar realce en la Europa del siglo XV, XVI y XVII. El utilitarismo fue la ideología predominante de las clases burguesas emergentes para atacar las ideas de la tradición. El utilitarismo comenzaba a valorar mayormente el hacer, el beneficio y la utilidad de los actos y de los productos. Esto contrastaba con la idea moral cristiana de las buenas intenciones (ética de la intencionalidad) que prefería la buena intención sobre los resultados exitosos. Los actos considerados consagrados, para el utilitarismo, ya no fueron las (moralmente) buenas intenciones, más bien fue el éxito de las consecuencias de las acciones.

La Sociología nace como una crítica al utilitarismo individual de las teorías del pacto social, enfocándose mayormente a entender a la colectividad como una totalidad, es decir, cómo las consecuencias no esperadas de las decisiones de los individuos producen integración o desintegración moral y social.¹⁹ La Sociología tuvo el reto de explicar esta integración o desintegración moral en el proceso de urbanización y el crecimiento exponencial de trabajadores provocado por el impulso de la gran industria. La Sociología en su comienzo tuvo que tomar de las ciencias naturales algunos de sus

¹⁸ Gouldner, Alvin (1979), *Sociología fundamental: renovación y crítica*, Alianza, Madrid, p. 450.

¹⁹ Cfr. Gouldner, Alvin (1979), *La crisis de la Sociología occidental*, Amorrortu, Buenos Aires.

fundamentos para consolidarse y ser reconocida propiamente como una ciencia como fue el método científico, la idea de lo fáctico y la exclusión de los valores. También la Sociología asumió la demarcación entre el sujeto del conocimiento que observa y el objeto. Sin embargo, casi desde el comienzo tambalearon esos presupuestos. Pese a que se acepta la narrativa dominante de la ciencia en los vestigios teóricos de los grandes pensadores sociales en el siglo XIX,²⁰ ya en ellos se encuentra una actitud escéptica sobre el esquema rígido de la demarcación del sujeto-objeto.

Es interesante observar que en todos los llamados clásicos de la Sociología encontramos una reflexión seria sobre el conocimiento. Hubo un interés particular en cómo se hace conocimiento. No sólo ni únicamente de la colectividad, sino que también se comienza a pensar cómo hace conocimiento el que observa y explica a la sociedad. Los clásicos de la Sociología comenzaron a notar que incluso el mismo observador caía en la lógica del cambio histórico. Por lo que el esquema rígido de la ciencia comenzaba a doblarse ante las interrogantes de los primeros pensadores sociales. A la luz de este interés, la Sociología comenzó poco a poco a crear una nueva narrativa que desquebrajó los criterios más aceptados de la ciencia decimonónica.

Esto se debió al hecho de que gradualmente se fue extinguiendo esa idea suprema del sujeto epistémico como un ente que puede ser el reflejo perfecto de la naturaleza. Al despojarse de esa aurora que rodeaba al sujeto garante de conocimiento, comenzó a emerger el sujeto cotidiano, finito, contextual, local y contingente. El esquema del sujeto / objeto se vino abajo cuando se comenzó a observar a la sociedad, pues el objeto del conocimiento es un sujeto y el sujeto del conocimiento era al mismo tiempo el objeto. Esto se da propiamente con la Sociología y no en otra disciplina. Las ciencias naturales jamás cuestionaron este esquema hasta el siglo XX, pues no era tan evidente o tan claro. Al menos era lógico pensar que todo lo

²⁰ En el siglo XIX vemos cómo se filtran las narrativas teóricas de las ciencias naturales en las ciencias sociales. El positivismo de Comte acepta que en el edificio de la ciencia, la base tiene que ser la matemática y la física, se pretende una física social. Marx tiene un modelo mecánico en la explicación de la estructura social. Durkheim concibe una sociedad en términos biológicos y en una distinción normal-patológica. Weber aún acepta que hay una lógica causal en el sentido mentado de los sujetos.

natural era algo externo al sujeto, y que la naturaleza no dependía totalmente del sujeto. La distinción hasta cierto punto fue clara: Lo humano es algo diferente a lo natural. En las ciencias sociales, la economía también daba por hecho esa distinción entre sujeto/mercancía: Un sujeto es diferente al producto de las fuerzas de producción. Fue la antropología la que modificó el argumento. Se concibió a un sujeto (antropólogo) / objeto (el salvaje). El método etnográfico fue un comienzo para concebir a un sujeto participante y a un objeto no tan ajeno al sujeto. Se dio una aproximación entre humanos: un europeo y un salvaje. En la Sociología la relación sujeto/objeto fue netamente reflexiva. Fue la primera vez que el europeo estudiaba al europeo, o lo que fue lo mismo, el hombre moderno estudiaba al hombre moderno. Comenzó así una nueva reflexión más profunda sobre ese nuevo reflejo: conocimiento del conocimiento.

El yo-yo-objeto: La Sociología del conocimiento

Uno de los primeros trabajos en el que se alude a una teoría sociológica del conocimiento es la *Ideología alemana* (1845) en el que Karl Marx despliega un marco categorial histórico basado en una noción del trabajo material que es la base antropológica del ser humano.²¹ Según la forma en que se dan las relaciones de producción de una comunidad determina la manera en que esta comunidad se concibe, conoce y transforma al mundo. Esto queda asentado con la famosa frase: *El ser determina la conciencia*. En sus manuscritos del 1844, se encuentra la noción filosófica del *homo faber* que es la base de su estructura conceptual que se desarrollará el resto de su vida. En ella reconoce la relación inminente y dialéctica entre el ser humano y la naturaleza. El ser humano tiene una dependencia con la naturaleza por la necesidad de vida, es sólo y únicamente en ella que el humano puede encontrar los medios para prolongar su existencia. El ser humano transforma a la naturaleza por mediación de instrumentos y artefactos, y al transformarla, el ser humano es transformado por ella. El ser humano se vuelve consciente de ese proceso, creando nuevas

²¹ Cfr. Marx, Karl (1991), *La ideología alemana*, Universitat de València, Valencia.

necesidades. Este es el círculo dialéctico característico del ser histórico que mueve y transforma las formas de producción del ser humano.

En este proceso emergen ideas. Por un lado, ideas impuestas por las clases pudientes que son alienadas porque reivindican y justifican un proceso de dominación del hombre por el hombre, definida como %conciencia en sí+ que es una especie de depravación del pensamiento. Por el otro, ideas que son emancipadoras y transformadoras del mundo tal y como lo conocemos, buscando en esencia una sociedad comunitaria e igualitaria, definida como %conciencia para sí+. En suma, Marx considera que los límites y las posibilidades del conocimiento en la sociedad dependen de la manera en que la sociedad se organiza para producir bienes para su supervivencia.

Max Scheler y Karl Mannheim fueron de los primeros pensadores que después de la Primera Guerra Mundial tomaron en serio la idea de que el conocimiento es reflejo de la estructura social. Pese a que ninguno era marxista, ambos estuvieron en un ambiente propicio . dentro de la dinámica de las universidades alemanas. donde se discutía profundamente los fundamentos del marxismo. Scheler retomó el interés de Marx sobre el conocimiento desde que fue profesor en la Universidad de Colonia y desarrolló una teoría del *Wissensoziologie*.²² La Sociología del conocimiento le sirvió a Scheler como un medio de apoyo para elaborar una profunda concepción antropológica humana.²³ Mannheim, en cambio, elaboró una teoría inspirada en las implicaciones relativistas de la teoría marxista de Lukács. Entre Mannheim y Lukács había una gran amistad que los llevó a enseñar juntos en Hungría. Sin embargo, su amistad terminó cuando Lukács se volvió marxista. Mannheim se vio obligado a emigrar a Alemania donde lograría obtener una cátedra de Sociología en la Universidad de Fráncfort en el mismo momento que Adorno y Horkheimer enseñaban en el Instituto de Investigación Social.²⁴ Mannheim escribió *Ideología y utopía* (1927), en ese texto elaboró categorías fundamentales para comprender el proceso de socialización del pensamiento, comenzando con la distinción entre ideo-

²² Se puede encontrar el trabajo Scheler sobre la Sociología del conocimiento en Scheler, Max (1969), *Conocimiento y trabajo*, Nova, Buenos Aires.

²³ Para introducirse al trabajo de Scheler se podría revisar: Martín Santos, Luis (1981), *Max Scheler, Crítica de un resentimiento*, Akal, Madrid.

²⁴ Existe un buen trabajo introductorio de la vida y obra de Mannheim: Remmling, Gunter. W. (1982), *La sociología de Karl Mannheim*, FCE, México.

logía particular e ideología total. La ideología particular refiere a que toda afirmación, en una discusión entre dos o varios adversarios, presupone un tipo de interés específico. La ideología total refiere a una concepción total del mundo que viene determinada por el grupo social al que perteneces.²⁵ Mannheim estuvo interesado en el análisis de las distintas ideologías y también muestra cómo el uso de la categoría ideología devino eventualmente en una connotación moral. Mannheim creía que era posible utilizar el concepto, eliminando esa carga peyorativa, consideraba que era mejor definir ideología como *perspectiva*. Para Mannheim entonces la Sociología del conocimiento tendría que analizar la *perspectiva* de un determinado grupo social y cómo ciertos factores no teóricos, es decir sociales, afectan el contenido de su estructura categorial.

Mannheim no creyó en la teoría de la ideología de Marx en la que se conciben dos tipos de estructuras de pensamiento: una la *falsa conciencia* que justifica el *statu quo* y el otra la *praxis revolucionaria* que es la idea emancipadora del oprimido con la misión histórica de derrocar el *statu quo*. Mannheim, en cambio, consideraba que en la sociedad existen diversas perspectivas que tienen su contenido de verdad y de falsedad. El sociólogo del conocimiento tendría una visión mucho más amplia para reconocer qué cosas son verdaderas y cuáles son falsas en cada perspectiva. Pese a que Mannheim reconoce una mayor diversidad ideológica, sigue cayendo en el problema de privilegiar un tipo de perspectiva como suprema. Esta perspectiva tendría que ser crítica e intelectual.

La Sociología del conocimiento daría un giro drástico cuando llegó a los Estados Unidos, en la Universidad de Harvard. Algunos pensadores fueron atraídos al interés por la Sociología del conocimiento después de la traducción de *Ideología y utopía* al inglés en 1936. En un comienzo los estudiosos estadounidenses se vieron renuentes a aceptar la tesis marxista de que el conocimiento estaba determinado por la pertenencia a una clase social, pues básicamente la orientación de los estudios estadounidenses se enfocaban mucho más al individualismo liberal.²⁶ El puente trazado por

²⁵ Cfr. Mannheim, Karl (1966), *Ideología y utopía*, Aguilar, Madrid.

²⁶ Para ver cómo la sociología del conocimiento fue incorporada en los Estados Unidos. Cfr. Wolff, K. H. (1967), *The sociology of knowledge in the United States of America*, *Current Sociology*, vol. 15, núm. 1, pp. 5-25.

Mannheim al reconocer que el conocimiento social no depende de clases sociales sino de grupos sociales permitió que los estadounidenses se acercaran más a estos estudios. Pero Merton daría el paso siguiente en la reflexión sobre la Sociología del conocimiento y le daría proyección a una nueva disciplina la Sociología de la ciencia.

A tal grado sería su influencia que Merton creó todo un programa de estudios de la ciencia que influyó desde 1940 hasta 1970 y se le llamó el *paradigma mertoniano*. Cuando Robert Merton era estudiante de posgrado en la Universidad de Harvard en 1931, tomó clases como oyente con el joven profesor Talcott Parsons, recientemente llegado de sus estudios de doctorado en la Universidad de Heidelberg. Este encuentro le permitió a Merton darse cuenta lo lejos que estaban sus propias motivaciones de la pretenciosa elaboración teórica de Parsons. Las investigaciones de Merton se enfocaron en estudios mucho más empíricos, con una noción teórica de mediano alcance y con un interés más histórico principalmente por la influencia directa que recibió de uno de los más grandes historiadores de la ciencia George Sarton. Desde su tesis doctoral, titulada *Science, Technology, and Society in Seventeenth Century in England*, ya se encontraba el proyecto que Merton desarrolló en vida, referente a la influencia del puritanismo y del protestantismo, casi en los mismos términos de la ética protestante y el espíritu del capitalismo de Weber, en los intereses que marcan la forma de hacer ciencia.²⁷

Merton lleva al centro del análisis al mismo científico, pero dentro de la organización social de la ciencia, en vez de pensar al científico como un sabio solitario a la manera de Mannheim. Merton se ve seducido por la forma de investigación americana de trabajar en equipo, orientada a la venta comercial de productos científicos. Con esto Merton abandonó los problemas epistemológicos en estudio del conocimiento y comenzó una investigación profunda en el estudio de la ciencia como institución social. Merton

²⁷ Los trabajos más significativos de Merton en este tenor son *la estructura normativa de la ciencia*, *las prioridades en los descubrimientos científicos* y *la ciencia y el orden social*, compilados en: Merton, Robert (1977), *La Sociología de la ciencia*, Alianza Universidad, Madrid. Definitivamente también se tiene que observar su tesis doctoral: Merton, Robert (1984), *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII*, Alianza Universidad, Madrid. Y un libro poco conocido: Merton, Robert (1990), *A hombros de gigantes*, Península, Barcelona, 1990.

poco a poco identifica el *ethos* que caracteriza a la institución científica conformando valores, reglas, costumbres y normas que orientan la forma de investigación de los científicos, viéndose obligados a seguir ciertos criterios morales que los incentivan a tener el honor y el reconocimiento de los demás científicos.

A partir de la obra de Merton se formaron dos posiciones sociológicas: La primera, el estructuralismo que tomó como punto de partida la tesis de que las influencias sociales impactan a la estructura y al desarrollo del conocimiento científico, más específicamente en la conformación del *ethos* científico dentro de la estratificación de la institución científica.²⁸ La segunda, la Sociología de la ciencia que marchó por un camino distinto pues se interesó más en algo que se llamó la caja negra que refería al análisis de la producción y de la validación del conocimiento. Ellos empezaron a pensar que todos los conceptos y productos elaborados por la ciencia son constructos sociales, eventualmente fueron conocidos como constructivistas, llevando la noción sociológica del estudio de la ciencia a una posición más extrema y relativista.²⁹

Sin duda, el libro de Kuhn *La estructura de las revoluciones científicas* fue un aliciente para aquellos radicales que ya habían emprendido el camino de la relatividad de la ciencia. Este trabajo puso a pensar a muchos en las diversas interacciones entre la estructura social y la estructura cognitiva. La publicación de *The Scientist's Role in Society* de Ben-David en 1971 marcó el comienzo del fin de la hegemonía mertoniana de los estudios de la ciencia.³⁰ En este trabajo Ben-David planteó que ya no hay sólo la alter-

²⁸ Aquí se tienen que considerar a los discípulos de Merton: Zuckerman, Cole y Gaston. Cfr. Zuckerman, Harriet (1970), "Stratification in American Science", *Sociological Inquiry*, núm. 40, pp. 235-257; Cole, Jonathan, and Cole, Stephen (1973), *Social Stratification in Science*, Chicago University Press, Chicago; Gaston, Jerry (1973), *Originality and Competition in Science: a Study of the High Energy Physics Community*, The University of Chicago Press, Chicago.

²⁹ El origen de este movimiento se da con el surgimiento de la revista *Sciences Studies* en 1971 formada por David Edge de Edimburgh University y Roy MacLeod en la Sussex University que incentivó estudios como el de Rose, Hilary and Rose, Stephen (1970), *Science and society*, Pinguins Books, Baltimore; Sklair, Leslie (1970), *Organized Knowledge*, MacGibbon Ltd, London; Barnes, Barry (1974), *Scientific Knowledge and Sociological Theory*, Routledge, London. Ellos comenzaron a cuestionar el tipo de investigación mertoniano.

³⁰ Cfr. Ben-David, Joseph (1971), *The Scientist's Role in Society*, Englewood Cliff, NJ.

nativa de los estudios institucionales de Merton, sino que por la influencia de Kuhn se empieza a conformar una nueva corriente interaccional que se enfoca en los estudios internos (la caja negra de la ciencia) que básicamente se focalizaban en la validez del conocimiento de la ciencia.

Esta corriente de estudios sociales de ciencia y tecnología³¹ se formó en Inglaterra, en especial, en las universidades tecnológicas y no en las universidades más ortodoxas como la de Cambridge y Oxford. En este contexto, se entiende el por qué esta corriente fuera tan hostil a la filosofía o a la historia tradicional que se enseñaba en esas universidades más prestigiadas. La mayoría de ellos estudiaron en la Universidad de Edimburgo, por ello se les empezó a conocer como la escuela de Edimburgo.³² Esta escuela en general aceptaba que los artefactos tecnológicos, los conceptos o las teorías son construcciones sociales. Estos estudios referentes a la Sociología de la ciencia hoy en día pertenecen a un campo de estudio interdisciplinario que se conoce como «Estudios sociales de ciencia y tecnología».

El yo-yo-sujeto: Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología

En la década de los setenta empiezan los primeros ataques a la concepción mertoniana de la Sociología de la ciencia. Por ejemplo: Barnes y Dolby en su artículo «The scientific ethos: A deviant point» (1970) cuestionan los

³¹ Existen varios estudios introductorios sobre este movimiento de los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología. Cfr. Collins, Randal and Restivo, Sal (1983), «Development, diversity, and conflict in the sociology of science», *The Sociological Quarterly*, vol. 24, núm. 2, pp. 185-200; Ben-David, Joseph and Sullivan, Teresa (1975), «Sociology of Science», *Annual Review of Sociology*, vol. 1, pp. 203-222.

³² Ashmore considera que el estudio sociológico del SSK (sociology of science knowledge) incluye a Barry Barnes, David Bloor, Harry Collins, Nigel Gilbert, William Harvey, Jon Harwood, Karin Knorr-Cetina, Bruno Latour, Michael Lynch, Donald MacKenzie, Michael Mulkay, Andrew Pickering, Trevor Pinch, Jonathan Potter, David Travis, Steve Woolgar, Steaven Yearley y algunos otros como Wieber Bijker, Michael Calon, David Edge, John Law y Brian Wynne. Cfr. Ashmore, Malcolm (1989), *The Reflexive Thesis*, University of Chicago Press, Chicago; Hess, David (1997), *If you're thinking of living in STS*, en Downey, Gary and Dumit, Joseph, *Cyborgs and Citadels. Antropological Intervention in Emerging Sciences and Technologies*, School of America Research Press, Santa Fe.

valores enmarcados por Merton para la ciencia, tales como universalismo, racionalidad y escepticismo; y consideran que la ciencia no se caracteriza por esas normas, sino que incluso otras formas de pensamientos podrían poseerlas.³³ Con esto se relativiza la posición privilegiada de la ciencia, adhiriendo también que la ciencia se encuentra en un momento histórico muy particular, el cual se caracteriza por la Big Science, que refiere a un sistema complejo de financiamiento estatal y con un enfoque industrial a larga escala de los productos de la ciencia. Había una preocupación por comprender la forma en que se realiza ciencia y de la cultura de la ciencia. Mulkay en un texto titulado *The Social Process of Innovation: a Study in the Sociology of Science* (1976) menciona que el constreñimiento de la vida científica no es social como lo explicaba Merton sino cognitivo.³⁴ Esto significó un gradual cambio de enfoque que pasó del estructural-funcionalismo a estudios más fenomenológicos dentro de la ciencia. Ya no había mucho interés en hacer estudios de la ciencia concibiéndola como una institución de índole universal, sino que el interés radicó en entender la ciencia como acción, es decir, encontrar la forma en la que la ciencia se estructura.

En 1976, Bloor publica su libro *Knowledge and Social Imaginary* con lo se anunció el Programa Fuerte (PF) en la Sociología del conocimiento científico.³⁵ Además de Bloor hay otros autores que se suman a este programa como por ejemplo el mismo Barnes y Dolby, y también Shapin y Mackenzie. El fundamento del PF se encuentra en cuatro principios: 1) Causalidad: los Estudios Sociales de la Ciencia y Tecnología (ESC) explicarían las creencias del conocimiento; 2) Imparcialidad: los ESCT serían imparciales con respecto a la verdad y falsedad, racionalidad o irracionalidad y el éxito y el fracaso del conocimiento y la tecnología; 3) simetría: el mismo tipo de causalidad podrían explicar la veracidad o la falsedad de las creencias; y finalmente, 4) Reflexividad: la misma explicación que aplica para la ciencia también aplica para los ESCT.

³³ Cfr. Barnes, Barry y Dolby, G. A. (1970), "The scientific ethos: A deviant point", *European Journal of Sociology*, vol. 11, pp. 3-25.

³⁴ Cfr. Mulkay, M. J. (1976), *The Social Process of Innovation: a Study in the Sociology of Science*, The Macmillan Press, London.

³⁵ Cfr. Bloor, David (1976), *Knowledge and Social Imaginary*, Routledge, London.

El programa fuerte fue concebido para explicar las causas sociales del establecimiento de creencias en el seno de las controversias científicas. La Reflexividad en este caso fue diseñada como una doble causalidad. La primera sería la explicación que los sociólogos del conocimiento darían de cómo se establece una verdad. La segunda sería la explicación que los mismos sociólogos del conocimiento darían a sus propias indagaciones sobre el cómo se establece esa verdad. Muchas de las críticas al PF van contra su perspectiva explicativa y causalística. La aplicación del principio de causalidad no conlleva necesariamente a la Reflexividad. Al menos esa fue la crítica de Bruno Latour al trabajo de Steven Shapin y Simon Shaffer sobre la controversia de Hobbes y Boyle. Al final del trabajo de Shapin y Shaffer: *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life* (1985) concluían que la política de Hobbes fue superior a la ciencia de Boyle por los intereses políticos detrás de la propuesta de Hobbes.³⁶ Latour cuestionaba su falta de compromiso al principio de simetría e imparcialidad de PF pues para Latour la ciencia de Boyle fue tan importante como la política hobbiana.

Los primeros estudios empíricos del PF fueron realizados por Shapin y Barnes en *Natural Order: Historical Studies of Scientific Culture* (1979),³⁷ y Barnes y Makenzie en *On the Role of Interests in Scientific Change* (1979)³⁸ enfocándose ya no en las normas que mueven a los intereses de la ciencia, sino cómo los intereses mueven las normas de la investigación. Estos estudios son históricos y tratan de mostrar cómo en diversas disputas de la ciencia hay discusiones que encuentran su fuente en lo que ya Habermas . basado en una teoría marxista. sostenía: en los intereses de clase. Estos conflictos en el ámbito científico referían entonces al inherente conflicto de clases sociales. Aquí el PF se separaba de la escuela de Francfort que concebía una ciencia ideológica producida por aspectos fuera de ella

³⁶ Cfr. Steven Shapin y Simon Shaffer (1985), *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life*, Princeton University Press, Princeton.

³⁷ Cfr. Shapin y Barnes (1979), *Natural Order: Historical Studies of Scientific Culture*. Sage, London.

³⁸ Cfr. Barnes y Makenzie (1979), *On the Role of Interests in Scientific Change*, en Wallis, R., *On the Margins of Science: The Social Construction of Rejected Knowledge*, *Sociological Review Monograph 27*, University of Keele, Keele.

que legitimaba una forma de dominación en la sociedad moderna. El PF consideraba que los intereses se pueden observar en el quehacer científico, en el mismo proceso de validación de la ciencia. El punto es que los intereses no se forman fuera de la práctica científica, sino que se forman en la misma actividad de la ciencia. Poco a poco la idea del interés transitó de la clase social a un actor-red que tenía mucho mayor autonomía y que podía incrustarse en diversos roles institucionales.

Otro programa relativista de investigación ESCT es la llamada escuela de Bath, encabezada por Harry Collins quien era profesor de la Universidad de Bath, y sus colaboradores Pinch y Travis. Esta escuela sostiene en general que la actividad científica acontece mayormente en controversias que se relacionan con diversos entornos como el económico, el político y el social. Sin duda el libro más emblemático de esta escuela es del mismo Collins: *Changing Order* (1992), donde podemos encontrar una de las líneas de trabajo más significativo de este programa: el principio de flexibilidad interpretativa.³⁹ Esto significa que hay una gran diversidad de interpretaciones de lo empírico, dependiendo de una práctica social determinada. La indeterminación empírica de los postulados teóricos hace que los debates se prolonguen sin ningún límite. La propuesta del programa remite en dar cuenta de qué es lo que produce que una sola perspectiva prevalezca sobre otras. Aquí es donde se reconoce un plano que va más allá del quehacer científico que refiere a un terreno político o económico. El programa relativista sostiene en general tres puntos: 1) documentar la flexibilidad interpretativa de los resultados experimentales, mostrando el número de posiciones que son posibles entre el conjunto de científicos en una controversia; 2) analizar el procedimiento en el que se llega a un acuerdo, mostrando cómo se da el proceso de negociación de la replicación; 3) relacionar el acuerdo científico con el contexto político.

La tercera área de investigación de ESCT refiere a estudios de laboratorio, que tienen una estrategia metodológica, dando prioridad a responder el cómo que al por qué. Este enfoque toma como referencia metodológica la idea de la etnografía, que sostiene explícitamente que el investigador se convierte en un observador participante. Latour y Woolgar escriben un

³⁹ Cfr. Collins, Harry (1992), *Changing Order*, University of Chicago Press, Chicago.

fascinante libro que propone nuevas categorías para el estudio de la vida en el laboratorio llamado: *Laboratory Life*, publicado en 1979 y otro interesante texto de Knorr-Cetina, *The Manufacture of Knowledge* (1981).⁴⁰ La idea de estos estudios es que el investigador es como un antropólogo que se introduce en la vida del laboratorio, participando activamente en las tareas que en ella se realizan, ganando confianza con las personas que están dentro del laboratorio para conocer de primera mano cómo es que se realizan las cosas y cómo es los investigadores se conciben a sí mismo como actores. En estas investigaciones descubren que la ciencia no opera con normas universales, sino que ésta es resultado de reglas y normas circunstanciales. Estas reglas se visualizan en la comunicación y en la argumentación en la negación y en la discusión entre los colegas.

En este mismo sentido la actividad científica es una actividad política, pues los intereses penetran en la práctica científica particularmente en estrategias definidas de retórica y argumentación y movilización de recursos. La producción de hechos en el laboratorio es toda una práctica social, que se transmite por medio de publicaciones escritas y artículos. El proceso mismo de investigación es una cadena de mecanismos escritos que ya están dados. Los científicos convencen que ellos describen en lenguaje la realidad externa y en este mismo sentido persuaden de la importancia de sus investigaciones para que sigan siendo apoyados con recursos económicos y reconocimientos. Latour y Woolgar concluyen que en la práctica científica hay una combinación constante entre lo cognitivo y lo social: cada agente social mezcla de manera indeterminada técnicas metodológicas, comparación de datos empíricos, redacción de resultados, carrera profesional, deseo de reconocimiento, recursos económicos y modificación de políticas científicas.

Otro de los programas de investigación refiere a los estudios del análisis del discurso. La etnometodología fue tomada como referente para los estudios de este tipo. Uno de los trabajos pioneros en este campo fue el de Lynch y Livingston, *The Work of a Discovering Science Sonstructed with Materials from the Optically Discovered Pulsar* (1981). El trabajo más

⁴⁰ Cfr. Latour, Bruno y Woolgar (1979), *Laboratory Life*, Beverly Hills, London; Knorr-Cetina, Karin (1981), *The Manufacture of Knowledge*, Harper and Row, New York.

relevante es el de Lynch: *Art and Artifact in Laboratory Science: a Study of Shop Work and Shop Talk in a Research Laboratory* (1987).⁴¹ Estos estudios toman como fundamento la idea de que los hechos sociales no son realizaciones continuas, sino que hay un momento de indexibilidad en toda situación. Lynch lo muestra cuando observa que todo lo que designan los manuales de instrucción no se cumplen en su totalidad. La realización de la ciencia no es meramente teórica, sino que hay una parte que se da más por la habilidad, la destreza o el ingenio de los sujetos. Quizá el gran aporte de Lynch es que se da cuenta que la práctica científica en nada se diferencia de otras prácticas sociales, pues en la práctica científica también existen mecanismos aporéticos (secuencias rutinarias) donde los actores interactúan sin poner entre paréntesis ciertas prácticas.

Algunos otros como Mulkay, Woolgar y Ashmore desarrollaron la visión reflexivista. Intentaron concebir un tipo de constructivismo en el texto científico, encontraron paradojas que se da en la misma articulación de la práctica científica. Ellos consideraron que eso no es un problema sino que es una virtud. Para escapar de esta compleja red de contradicciones ellos han señalado una nueva fundamentación para la ciencias sociales algo que han llamado las Nuevas Formas Literarias, mostrando que hay siempre algo diferente entre lo que puede ser llamado real. Con este punto, ellos consideran que es imposible posicionarse desde una perspectiva privilegiada para la interpretación de la realidad: es mejor asumir la inevitable paradoja que tratar de revertirla.

A partir de todas estas líneas de investigación en la década de los ochenta surge una nueva conceptualización a partir de la obra de Latour, *Ciencia en acción*, publicada en 1982 y la compilación de ensayos de *Law en Power, Action and Belief: a New Sociology of Knowledge?* (1986). Esta conceptualización intenta incluir todos los elementos que han sido descifrados por todas las líneas de investigación de los ESCI en sus diversos niveles. Ellos comienzan a concebir a un actor que pertenece a diversas redes, esto se

⁴¹ Lynch y Livingston (1981), "The work of a discovering science constructed with materials from the optically discovered pulsar", *Philosophy of the Social Science*, vol. 11, núm. 2, pp. 131-158; Lynch, M. (1987), *Art and Artifact in Laboratory Science: a Study of Shop Work and Shop Talk in a Research Laboratory*, Routledge, Boston.

le conoce como el actor-red.⁴² La teoría del actor-red afirma que el resultado de los avances tecnológicos o científicos se da por el proceso social de negociación y de conflicto, una cuestión de poder entre los seres humanos y también los recursos no humanos. Es casi imposible separar los elementos de esta red en la que los actores y los artefactos interactúan en las sociedades contemporáneas avanzadas. La ciencia y la tecnología hoy son una gama de asociaciones por lo que entender qué son los hechos o los artefactos es lo mismo que comprender quiénes son las personas. El estudio del poder es fundamental para la teoría del actor-red, pues lo que se investiga son las estrategias de los distintos actores que luchan por imponer su interpretación de la realidad sobre los demás sujetos.

En general esta narrativa se sustenta en una concepción teórica que concibe a un actor interactuando en una red, en un proceso de negociación y conflicto social que implica el manejo de recursos vía redes socio-tecnológicas que constantemente producen cambios en la sociedad. Los contextos son determinantes para recrear la forma de la ciencia y la tecnología. En esos contextos el actor-red juega un papel fundamental en la reconstrucción de la ciencia y la sociedad. La manera en que lo realiza es por medio de la problematización del actor-red que lo lleva a jugar por los distintos roles sociales, usando estrategias para interrelacionar los roles. La red cuenta con diversos actores que impactan en el actor-red tales como las instituciones, los grupos, las personas, etc. Las diversas disciplinas de ESCT nos permiten reconocer las distintas dimensiones de actor-red. La etnometodología, la antropología, estudios culturales, estudios de feminismo, filosofía, historia, filosofía política, Sociología y psicología

⁴² Cfr. Callon, Michael (1987), 'The state and technical innovation: A case study of the electrical vehicle in France', Research Policy 9, en Bijker, Wiebe, Thomas, Hughes, and Trevor, Pinch, eds., *The Social Construction of Technical Systems*, MIT Press, USA; Callon, Michael (1986), 'Some elements of a sociology of translation: Domestication of the scallops and the fishermen of St. Brieuc Bay', en Law John, ed., *Power, Action and Belief: a New Sociology of Knowledge? Sociological Review Monograph*, núm. 32, University of Keele, UK; Latour, Bruno (1983), 'Give me a laboratory and I will raise the world', en Knorr-Cetina and Mulkay, Michael, eds., *Science, Observed*, Sage, UK; Latour, Bruno (1987), *Science in a Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Harvard University Press, USA; Latour, Bruno (1987), *The Pasteurization of France*, Harvard University, USA.

son parte de estos enfoques multidisciplinares que tratan de dar respuesta en el interior de la ciencia.

La guerra de las ciencias

El giro radical que había dado la Escuela de Edimburgo devino en un conflicto con los que todavía defendían los criterios normativos de la ciencia. A este conflicto se le llamó la guerra de las ciencias.⁴³ El primer momento de hostilidad se dio con la publicación del libro en 1993: *The Golem: What Everyone Should Know About Science* por Harry Collins y Trevor Pinch, en donde se plantea una metáfora significativa para definir a la ciencia: El Golem (un monstruo mitológico hebreo).⁴⁴ Éste es un monstruo creado con barro y agua, moldeado según la forma de su creador el hombre, para que le ayude a realizar sus tareas y para defenderlo de sus enemigos. Esta bestia es muy poderosa, pero también es bastante tonta y peligrosa por lo que hay un elevado riesgo de que la bestia destruya a su creador. Collins y Pinch intentan demostrar que en algunos episodios significativos de la ciencia los experimentos que mostraron la veracidad de un fenómeno fueron meras invenciones y que fueron producidos, más bien, por relaciones sociales y relaciones de poder. La ciencia para ellos no tiene nada de especial y en nada se diferencian con otras prácticas sociales.

La analogía utilizada por estos autores provocó una reacción de los defensores de la ciencia. La primera reacción se dio por el físico Steven Weinberg en su publicación: *Dreams of the Final Theory: the Search for the Fundamental Laws of Nature* (1992), y por el biólogo Lewis Wolpert que publicó: *The Unnatural Nature of Science: Why Science Does Not Make*

⁴³ Para revisar los acontecimientos de la guerra de las ciencias hay artículos bastante sugerentes al respecto: Labinger, Jay (1997), 'The sciences war and the future of the american academic profession', *Dædalus*, vol. 126, núm. 4, pp. 201-220; Aronowitz, Stanley (1996), 'The politics of sciences wars', *Social Text*, núm. 46/47, pp. 177-197; Nelkin, Dorothy (1996), 'The science wars: Responses for a Married Fail', *Social Text*, núm. 46/47, pp. 93-100.

⁴⁴ Cfr. Collins, Harry y Pinch, Trevor (1993), *The Golem: What Everyone Should Know About Science*, Cambridge University Press, UK.

Common Sense (1992).⁴⁵ En estos textos se plantea que las teorías científicas son bastante útiles y permiten descubrir un mundo real y un mundo que está afuera de nosotros. Después se dio una discusión abiertamente en Inglaterra entre Collins y el mismo Wolpert en el British Association for the Advancement of Science en Londres. Después de esto, la gran declaración de guerra fue la publicación de *Higher Superstition* (1994) por el biólogo Paul Gross y el matemático Norman Levitt, quienes anunciaron su posición frente a los constructivistas que descalificaron y los nombraron como los *academic left*.⁴⁶ Denunciaron que este grupo tenían un problema de actitud y que eran arrogantes en sus afirmaciones sobre la ciencia, señalando que más bien tenían un problema de autoridad. Estos mismo autores organizaron una reunión en el New York Academy of Science en 1995 titulada *The flight from science and reason* para seguir la discusión.

Lo que acrecentó las hostilidades de ambas partes fue el famoso escándalo de Sokal. La revista *Social Text* publicó un artículo titulado, *Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity* (1996) escrito por el físico Alan Sokal que después de la publicación señaló que el artículo era un engaño pues había utilizado citas absurdas y sin ninguna relación. Sokal había escrito intencionalmente el texto para demostrar que lo que se publicaba en la revista estadounidense de estudios culturales *Social Text* no tenía ningún grado de rigurosidad y que se publicaba cualquier cosa sin ningún fundamento.⁴⁷ También se dio un ataque frontal en una publicación por el mismo Sokal y Jean Bricmont llamada *Imposturas intelectuales* de 1998 en donde se mostró cómo algunos pensadores franceses, tales como Derrida, Deleuze, Lacan, Lyotard, etc., utilizan conceptos provenientes de las ciencias exactas sin entenderlos.⁴⁸ El ataque era contra el relativismo y la ciencia posmoderna.

⁴⁵ Cfr. Weinberg, Steven (1992), *Dreams of the Final Theory: the Search for the Fundamental Laws of Nature*, (1992), Pantheon, New York; Wolpert, Lewis (1992), *The Unnatural Nature of Science: Why Science Does Not Make Common Sense*, Faber and Faber, London.

⁴⁶ Cfr. Gross, Paul y Levitt, Norman (1994), *Higher Superstition*, John Hopkins University Press, USA.

⁴⁷ Cfr. Sokal, Alan (1996), *Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity*, *Social Text*, vol. 46, núm. 47. pp. 217-252

⁴⁸ Sokal, Alan y Bricmont, Jean (1998), *Imposturas intelectuales*, Paidós, Barcelona.

Esto intensificó la batalla y muchos criticaron a Sokal por su falta de ética al realizar la osadía de hacer publicar un artículo falso. Todos estos ataques se dieron en los famosos medios escritos como el *New York Times* y el *Newsweeks*.

El yo-polemizo: cultura unitaria de la complejidad y la trasdisciplinariedad

Michael Lynch hace un planteamiento de gran valía para resolver el problema de la guerra de las ciencias. El debate y la discusión no deben ser entendidos como si hubiese una guerra que intenta aniquilar al enemigo, más bien es una serie de desencuentros que fortalecen hermenéuticamente a los que discuten en la polémica.⁴⁹ Las polémicas son una forma fundamental de la afirmación del ser humano que hace posible el reconocimiento mutuo. Michael Walzer parafrasea a Descartes y menciona que *%complain, therefore I am+(polemizo, luego existo)*.⁵⁰ Este reconocimiento mutuo supone que la ciencia tendría que transitar hacia la cultura unitaria que de manera constante polemiza sus principios y sus descubrimientos. Principalmente porque la realidad es mucho más compleja de lo que se pensaba, por lo cual se le debería de dar cabida a todas las voces de diferentes disciplinas, es necesario transgredir las fronteras disciplinarias para conformar una ciencia trasdisciplinaria donde la polémica transcurra. Esto supondría una narrativa distinta de la ciencia que ha emergido desde distintos puntos. Desde la física con la teoría de la relatividad de Albert Einstein y el principio de incertidumbre de Heisenberg que ponen en cuestionamiento la posición neutra y privilegiada del observador, pues cada observación tiene resultados diferentes. Desde las matemáticas, el teorema de la incompletitud de Gödel pone en duda que las matemáticas y la lógica sean un sistema cerrado y completo, pues existen algunas proposiciones

⁴⁹ Lynch, Michael (2001), *Is a Science Peace Process Necessary?*, en Labinger, Jay. A y Collins, Harry, *The One Culture? A Conversation about Science*, The University of Chicago, Chicago.

⁵⁰ Walzer, Michael (1998), *The Company of Critics. Social Criticism and Political Commitment in the Twentieth Century*, Basic Books, New York, p. 3.

que no pueden ser probadas como verdaderas o falsas. Desde la química, la teoría de las estructuras disipativas y del orden a través de las fluctuaciones de Prigogine pone acento en el desorden, en la contingencia y en la auto-organización. El universo se constituye y se reconstituye permanentemente sobre principios de probabilidad e incertidumbre. Ante esto la nueva narrativa supone:

- 1) *Un observador situado*. Prigogine concibe una nueva alianza entre las ciencias sostenidas en nuevos principios en lo mutable, lo temporal y lo complejo. Prigogine propone un reencantamiento del mundo, una especie de contracorriente del término de desencantamiento del mundo weberiano que consideraba que las imágenes religiosas del mundo se diseminaron con la avanzada de la objetividad científica. Para Prigogine, el reencantamiento no es un llamado a la mistificación de las imágenes del mundo, sino más bien a derribar las murallas entre los seres humanos y la naturaleza y asumir principalmente el compromiso y el contexto detrás de cada observación de la naturaleza.⁵¹
- 2) *Complejidad*. Capra considera una época de un punto crucial donde la ciencia mecanicista de Newton se está viniendo abajo, el universo ya no es esa estructura monárquica en donde cada elemento tiene su lugar sino que se vuelve una especie de danza de elementos que interactúan de manera distinta y que son capaces de autoorganizarse. Capra considera que la teoría de la relatividad y cuántica nos obligan a ver el mundo del mismo modo que un hindú, un budista o un taoísta.⁵²
- 3) *Democratización*. Silvio Funtowicz y Jerome Ravetz consideran una época posnormal en donde nos encontramos en una urgente situación de toma de decisiones, en el que ya nadie acepta una certeza en la realidad ni valores universales por lo que la toma de decisiones tendría que ser democrática.⁵³

⁵¹ Cfr. Prigogine, Illya (1983), *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia*, Alianza, Madrid.

⁵² Cfr. Capra, Fritjob (1976), *The Turning Point*, Bantam Books, New York.

⁵³ Cfr. Funtowicz, Silvio y Ravetz, Jerome (2000), *La ciencia posnormal*, Icaria, Buenos Aires.

- 4) *Transdiscipliniedad*. Las universidades son instituciones cada vez más complejas y más diversificadas en su especialización. Se requiere sin duda grupos de trabajo temáticos que incorporen especialistas de diferentes campos de saber, es decir, se requiere de redes transdisciplinarias que incorporen simétricamente a los diferentes grupos de científicos y humanistas para la resolución de problemas dándole voz a todas las partes.⁵⁴

Transculturalidad: las ESCT en América Latina -conclusión

ACTA SOCIOLOGICA NUM. 67, MAYO-AGOSTO DE 2015, PP. 193-220.

Mveng hizo el llamado a la descolonización de las ciencias sociales por la hegemonía de los científicos de raza blanca, varones y originarios de países desarrollados⁵⁵ De Sousa ha mostrado que existe una gran diversidad epistemológica en todo el mundo por lo que se requiere hacer mucho más simétricos en términos de reconocimiento a las diversas epistemologías.⁵⁶ En ese sentido es necesaria una reflexión de nuestro contexto latinoamericano. Pablo Kramer hace una reconstrucción del desarrollo de los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología en América Latina (ESCTAL). Para Kramer han existido al menos tres generaciones: La primera son de ingenieros y científicos que pertenecían a instituciones gubernamentales con interés de desarrollar ciencia y tecnología en sus respectivos países. Ellos asumieron una perspectiva anti-dependentista, desde 1970 comenzaron su trabajo. La segunda generación se forma en universidades extranjeras y se interesan en los estudios sociales de ciencia y tecnología. Sus estudios eran más institucionales en torno a la conocida triple hélice (gobierno, industria, universidad). Hay una tercera generación que se ha formado en universidades propiamente latinoamericanas, pues ha habido un crecimiento de instituciones de posgrado dedicadas a este tipo de

⁵⁴ Cfr. Nicolescu, Basarab (2002), *Manifiesto of Transdisciplinarity*, State University of New York Press, New York.

⁵⁵ Cfr. Mveng, Engelbert (1978), *De la submission à sucession*. En *Civilisation noire et église catholique*, Colloque d'Abidjan, Les nouvelles éditions africaines, Paris, vol. 1, p. 141

⁵⁶ Cfr. De Sousa Santos, Boaventura (2009), *Una epistemología del sur*, Siglo XXI, México.

estudios.⁵⁷ Esta última generación, en las últimas dos décadas, ha trabajado con diversas temáticas de estudio enfocadas en las relaciones entre ciencia, tecnología y democracia, redes socio-técnicas y problemas de género. Poco a poco los ESCT están más enfocados en el compromiso con la región latinoamericana.

Sin duda alguna, se requiere impulsar más estudios que reconozcan los conocimientos locales producidos desde la diferencia colonial para hacerlos dialogar con conocimiento disciplinarios. También se requiere un mayor diálogo entre las diversas redes de estudios de ESCTAL de manera que se pueda asumir un mayor compromiso con las realidades latinoamericanas. La propuesta de una cultura unitaria de la ciencia sostenida bajo principios de complejidad abona en demasía para conformar un grupo de científicos con un mayor compromiso con la sociedad. No se trata de abandonar toda pretensión de conocimiento científico, sino de reconocer sus limitaciones y contradicciones. Por tanto, se requiere alcanzar nuevas formas que promuevan esa cultura unitaria de la ciencia bajo los siguientes presupuestos: democratización, transculturalidad y trasdisciplinariedad de la ciencia y una reflexión ética de los aportes de la ciencia. Esto a sabiendas que el sentido de la ciencia tendría que ser constantemente renovado.

Bibliografía

- Ashmore, Malcolm (1989), *The Reflexive Thesis*, University of Chicago Press, Chicago, 1989.
- Barnes, Barry (1974), *Scientific Knowledge and Sociological Theory*, Routledge, London.
- Bijker, Wiebe; Thomas, Hughes y Travor, Pinch, eds. (1987), *The Social Construction of Technical Systems*, MIT Press, USA.
- Bird, Otto (1976), *Cultures in Conflict. An essay in the Philosophy of the Humanities*, University of Notre Dame Press, USA.

⁵⁷ Cfr. Kreimer, Pablo (2007), "Social Studies of Science and Technology in Latin America: A Field in Process of Consolidation", *Science and Technology Society*, vol. 12, núm. 1, pp. 1-9.

- Capra, Fritjob (1976) *The Turning Point*, Bantam Books, New York.
- De Sousa Santos, Boaventura (2009), *Una epistemología del sur*, Siglo XXI, México.
- Downey, Gary and Dumit, Joseph (1997), *Cyborgs and Citadels. Antropological Intervention in Emerging Sciences and Technologies*, School of America Research Press, Santa Fe.
- Funtowicz, Silvio y Ravetz, Jerome (2000), *La ciencia posnormal*. Icaria, Buenos Aires.
- Megill, Allan (1994), *Rethinking Objectivity*, Duke University Press, USA.
- Gouldner, Alvin (1979), *La crisis de la Sociología occidental*, Amorrortu, Buenos Aires.
- Gouldner, Alvin (1979), *Sociología fundamental: renovación y crítica*, Alianza, Madrid.
- Gower, Barry (1997), *Scientific Method. An Historical and a Philosophical Introduction*, Routledge, USA.
- Knorr-Cetina, Karin and Mulkay, Michael, eds. (1983), *Science, Observed*, Sage, UK.
- Mannheim, Karl (1966), *Ideología y utopía*, Aguilar, Madrid.
- Merton, Robert (1984), *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII*, Alianza Universidad, Madrid.
- Merton, Robert (1977), *La Sociología de la ciencia*, Alianza Universidad, Madrid.
- Prigogine, Ilya (1983), *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia*, Alianza, Madrid.
- Tauber, Alfred (2009), *Science and the Quest for Meaning*, Baylor University Press, Texas.