



Vol. 1: Núm. 1 y 2. (2013)



Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos International Journal of Studies in Educational Systems

Mensaje especial *Roberto C. Ángeles Lemus*

Carta del editor *Oscar Mauricio Covarrubias Moreno*

Artículos

Gobierno del sistema educativo

El déficit de coordinación social en la educación
Oscar Mauricio Covarrubias Moreno
Roberto C. Ángeles Lemus

Evaluación del sistema educativo

La evaluación de la calidad de la educación básica en México: atributos, fortalezas y retos
Roberto Castellanos Cereceda

Gestión de la ciencia y la tecnología

Filosofía de la ciencia y enseñanza de la ciencia: exclusión e inclusión de lo femenino en ciencia
María de la Luz Flores Galindo

Educación y desarrollo sustentable

La agenda de la educación para el desarrollo sostenible en la planeación del desarrollo nacional en México
Miguel Moreno Plata

Educación básica

Los libros de texto electrónicos gratuitos: un acercamiento a la realidad en México
Adriana Plasencia Díaz

Educación superior

Gestión de la educación universitaria en el marco de las reformas administrativas: caso Venezuela
Ana Salazar Bossio

Problemas estructurales de la educación superior en México: a los "nini" ni los educan ni los contratan
José Antonio Rosique Cañas

Los estudios universitarios de periodismo en España: la adaptación al EEES y la formación de periodistas en competencias digitales
Gloria Rosique Cedillo

Sistemas educativos nacionales

Modelo económico y cobertura educativa en México: el escenario en los inicios del Siglo XXI
Jorge Enrique Pérez Lara y Roberto Moreno Espinosa

Diversidad lingüística y cultural

Multiculturalidad, discriminación e interculturalidad: interrelaciones en el campo educativo y epistemológico
Mario Juárez Rodríguez

Notas de investigación

El valor de la educación en tiempos de crisis económica
Edith García Durante

Italia: un breve recuento de su sistema educativo
Angélica Pérez Ordaz

Reseñas

A 50 años de la tesis doctoral de Pablo Latapí: un estudio de educación comparada (México, Francia, Bélgica y Alemania)
Laura Patricia Cruz Ruiz

RIESED. Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos
International Journal of Studies in Educational Systems
(2013), Vol. 1: Núm. 1-2. (ISSN en trámite).

Journal Electrónico publicado bajo Licencia Internacional Creative Commons 3.0.
RIESED es una publicación semestral de la Universidad del Desarrollo Empresarial y Pedagógico UNIVDEP. México

www.riesed.org

riesed@riesed.org

@RIESEDJournal



Filosofía de la ciencia y enseñanza de la ciencia: exclusión e inclusión de lo femenino en ciencia

Flores Galindo, María de la Luz

Universidad Autónoma de la Ciudad de México

 floresgalindoluz@yahoo.com.mx

Artículo recibido: 29 julio 2013
Aprobado para publicación: 25 agosto 2013

Resumen

En este artículo se propone que la forma de enseñar ciencia del positivismo lógico no es neutral con respecto a la política y ha traído consigo una serie de dicotomías de género, derivadas de la dicotomía contexto de justificación/contexto de descubrimiento, en las que se le ha otorgado prioridad al aspecto masculino y se ha excluido el femenino por considerarlo irracional. Sin embargo, mostramos que, a partir de las críticas historicistas a las dicotomías clásicas de la ciencia, es posible incluir el aspecto femenino que se ha estado excluyendo de la racionalidad científica. A fin de mostrar lo anterior, presentamos dos secciones: la filosofía de la ciencia como teoría de la enseñanza de la ciencia y las dicotomías de género en la filosofía de la ciencia clásica.

Abstract

This article proposes that the way to teach science of logical positivism is not neutral regarding the politics and has brought a series of gender dichotomies, derived from the context of justification dichotomy / context of discovery, in which priority has been given to the masculine and the feminine and it has exclude the feminine for considering it irrational. However, we show that, from historicist criticism to classical dichotomies of science, it is possible to include the feminine aspect that has been excluded from the scientific rationality. In order to show this, we present two sections: the philosophy of science like theory of science education and the gender dichotomies in philosophy of classical science.

Palabras clave/Key words

Enseñanza de las ciencias, filosofía de la ciencia, educación científica, feminismo, ciencia, tecnología y sociedad.

Introducción

La filosofía de la ciencia también es una teoría acerca de la enseñanza de la ciencia. Básicamente, en la filosofía de la ciencia hay dos versiones acerca de la enseñanza de la ciencia: la positivista y la historicista. La primera está relacionada con el contexto de justificación; mientras que la segunda se basa en el contexto de descubrimiento. Ahora bien, nuestra propuesta es mostrar que la forma tradicional de enseñar ciencia, la positivista, no es neutral con respecto a la política y ha traído consigo una serie de dicotomías de género, en las que se le ha otorgado prioridad al aspecto masculino y se ha excluido el femenino por considerarlo irracional. Sin embargo, también mostramos que, a partir de las críticas historicistas a las dicotomías clásicas de la ciencia, es posible incluir el aspecto femenino que se ha estado excluyendo y con ello, también incluimos a las mujeres. A fin de mostrar lo anterior, presentaremos tres secciones: en la primera, la filosofía de la ciencia como teoría de la enseñanza de la ciencia; en la segunda, la relación entre política y ciencia en el positivismo lógico; y en la última, las dicotomías de género en la filosofía de la ciencia clásica. Veamos.

1. Filosofía de la ciencia y enseñanza de la ciencia

La filosofía clásica de la ciencia, esto es, el positivismo lógico, ha introducido la dicotomía entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento. Esta dicotomía básica, ha ocasionado en la enseñanza de la ciencia otra dicotomía: entre lo que se enseña y lo que es real en la ciencia. En consecuencia, el positivismo lógico ha introducido en la enseñanza una dicotomía entre lo que se enseña y lo que es real en la ciencia.

Ahora bien, la dicotomía entre lo que se enseña y lo que es real en ciencia siguió fomentando la dicotomía entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento, de tal suerte que, a partir de esta dicotomía básica se generaron otra serie de dicotomías en el discurso científico: objetivo/subjetivo, universal/particular, racional/emocional, ciencias duras/ciencias blandas, ciencia/política, hechos/valores, entre otras. Así pues, lo que pretendemos mostrar en esta sección es que la dicotomía entre lo que se enseña y lo que es real en ciencia del positivismo lógico, generó y fomentó una serie de dicotomías de género. Sin embargo, posturas historicistas en la filosofía de la ciencia han criticado a la versión clásica de la filosofía de la ciencia, tanto su dicotomía entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento, así como la dicotomía entre lo que se enseña y lo que es real en ciencia, y a partir de estos estudios, tenemos que no se justifica ninguna de ambas dicotomías, por lo que, si nos quedamos con la filosofía clásica de la ciencia, tendremos una visión caricaturesca de la ciencia, ya que también se hayan dicotomías de género que hoy en día no se fundamentan. Veamos.

a) Dicotomía entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento

La distinción básica del positivismo lógico es la dicotomía entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento. Dicha dicotomía tiene que ver con una decisión política o ideológica para establecer una teoría del análisis lógico de las teorías científicas. Veamos.

Hans Reichenbach, en el positivismo lógico, distinguió entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento; en *La filosofía científica*, establece:

La interpretación mística del método hipotético-deductivo como un conjeturar irracional surge de una confusión del *contexto de descubrimiento* y el *contexto de justificación*. El acto de descubrimiento escapa al análisis lógico; no existen reglas lógicas según las cuales pudiera construirse una “máquina descubridora” que asumiera la función creadora del genio. Pero la tarea del lógico no es explicar los descubrimientos científicos; todo lo que él puede hacer es analizar la relación que existe entre los hechos dados y la teoría que se presente con la pretensión de que explica estos hechos. En otras palabras, a la lógica sólo le importa el contexto de justificación. Y es la justificación de una teoría en función de los datos de la observación lo que constituye la materia de la teoría de la inducción (Reichenbach, 1953:210-211)

Como podemos observar, Reichenbach establece la dicotomía contexto de justificación/contexto de descubrimiento; quedando dentro de la competencia del lógico sólo el primero. Aspectos como creación, o descubrimiento se escapan de la lógica. En Reichenbach es una decisión el hecho de que el lógico se interese por el contexto de justificación, mientras que se requiere abandonar el contexto de descubrimiento. En Carnap, tenemos que es una cuestión política la imposición de la dicotomía contexto de justificación/contexto de descubrimiento, ya que las decisiones acerca de los fines o motivos o cualquier acción o decisión humana preceden a la justificación científica, por lo que dicha dicotomía entre ambos contextos queda políticamente impuesta. En consecuencia, la política ha impuesto la dicotomía entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento.

Si partimos del hecho de que la política ha determinado la dicotomía contexto de justificación/contexto de descubrimiento, entonces podemos establecer que dicha dicotomía no es más que la decisión de una propuesta política o ideológica para cumplir con la objetividad científica. Veamos.

La objetividad del contexto de justificación es el resultado de la decisión tomada sobre el uso del lenguaje, pero no la causa de éste. Por ejemplo, Reichenbach establece: “todo lo que él [el lógico] puede hacer es analizar la relación que existe entre los hechos dados y la teoría que se presente con la pretensión de que explica estos hechos” (Reichenbach, 1953). Otro ejemplo es el de Popper: “La cuestión acerca de cómo se le ocurre una idea nueva a una persona [...] carece de importancia para el análisis lógico del conocimiento científico” (Popper, 1996:30). El positivismo lógico y el racionalismo crítico optaron por su retórica oficial: análisis lógico del lenguaje. El contexto de justificación ha propiciado el punto de vista de que la ciencia tiene un acceso privilegiado a los siguientes aspectos: hechos, racionalidad, objetividad, universalidad, ciencias duras. Incluso, el contexto de justificación también incide en el positivismo lógico con respecto a la forma de enseñar la ciencia. Veamos.

b) Dicotomía entre lo que se enseña y lo que es real en ciencia

La dicotomía entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento ha propiciado entonces que el criterio de racionalidad científica sea exclusivamente el contexto de justificación, mientras que el contexto de descubrimiento es considerado irracional. En virtud de que los positivistas toman como criterio de racionalidad básicamente el contexto de justificación, entonces también, respecto a la enseñanza de la ciencia, se toma una postura positivista, en la que se parte de las siguientes tesis: el criterio de racionalidad de la ciencia debe ser universal; la racionalidad depende de un algoritmo metodológico para comprobar empíricamente las teorías y poder seleccionar las teorías en competencia; el progreso científico es acumulativo y los éxitos empíricos de las teorías anteriores son retenidos junto con la nueva evidencia empírica que se va obteniendo; debe de haber un lenguaje común que hace posible traducir con precisión términos y enunciados de diferente nivel dentro de una teoría, así como términos y enunciados de diferentes teorías y paradigmas (Velasco Gómez, 1998:275). Más específicamente, respecto de la enseñanza, la postura justificacionista del positivismo lógico, contiene dos tesis respecto a la relación enseñabilidad/ciencias:

- 1) La enseñanza de una ciencia determinada no puede cambiar ni incidir o agregar algo a la estructura de esa ciencia, ni a lo que se concibe como siendo ciencia. Ambos niveles son independientes.
- 2) Lo que es enseñable en ciencia es su estructura formal permanente y sus procedimientos estandarizados. Lo que es enseñable de la ciencia coincide con lo que la ciencia es, como es de hecho. Lo que se enseña es a contrastar hipótesis (Ramírez Figueroa, 2008:77).

En esta postura positivista de la enseñanza, coinciden tanto lo que se enseña con la visión real de la ciencia. Sin embargo, este punto de vista ha generado una serie de críticas, que provienen básicamente de las posturas historicistas de la filosofía de la ciencia. Kuhn, por ejemplo, ha establecido que la enseñanza de la ciencia no concuerda con la práctica real de la ciencia. Y es que, tradicionalmente se ha enseñado la ciencia con libros de texto, pero, como establece Kuhn, la ciencia no es lo que está en los libros actuales, lo que queda expresado en los libros de texto es la ciencia normal, mientras que las transformaciones de la ciencia no quedan registradas. La imagen de la ciencia como proceso acumulativo es tributaria de una epistemología predominante que considera que el conocimiento es una construcción hecha por la mente directamente sobre datos sensoriales no elaborados y esta imagen de la ciencia ha sido apoyada por las técnicas de la pedagogía efectiva de la ciencia. (Thomas S Kuhn, 1993:155; Ramírez Figueroa, 2008:83).

Los estudios de la historia de la ciencia de Kuhn han mostrado que la idea de que la ciencia es objetiva, fundacionista, que se aplica a datos puros, incontaminados, no es creíble. Kuhn ha encontrado una dicotomía en la filosofía de la ciencia clásica: la dicotomía entre lo que se enseña y lo que es en realidad la ciencia:

- 1) La enseñanza de la ciencia determina lo que creemos sea la naturaleza misma de la ciencia. La idea que alguien llega a tener de la estructura de la ciencia no es independiente de la forma en que la aprendió.

- 2) Lo que es enseñable es la solución de problemas en la ciencia normal. La ciencia sistemáticamente aprendida no se corresponde con la ciencia real. (Ramírez Figueroa, 2008: 81)

Otro filósofo de la ciencia que corrobora la dicotomía entre lo que se enseña y lo que es real en ciencia es Paul Feyerabend. Las críticas de este autor al positivismo consisten básicamente en establecer que los estándares y metodologías con que la epistemología ha pensado la ciencia guardan escasa relación con ésta; asimismo proporcionan una imagen distorsionada, falsa y peligrosa para la libertad de pensamiento (Feyerabend, 1974:8-11). Para Feyerabend, la enseñanza de la ciencia sería así:

- 1) La enseñanza estándar de la ciencia determina negativamente la comprensión de lo que la ciencia ha sido en su desarrollo histórico. La enseñanza de la ciencia ha constituido una educación racional que constituye un lavado de cerebro.
- 2) Lo que es enseñable en la ciencia es la desconfianza de los métodos estándares, las reglas claras y las visiones fijas acerca del conocimiento. No pueden enseñarse reglas claras porque no existen sino parciales y momentáneas; sólo así hay que considerarlas. (Ramírez Figueroa, 2008: 85)

Por lo tanto, lo que la filosofía de la ciencia clásica promovió, a partir de la dicotomía entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento, fue otra dicotomía más: la dicotomía entre lo que se enseña y lo que en realidad la ciencia es.

c) La enseñanza de la ciencia en el positivismo lógico promueve dicotomías de género en la ciencia

La dicotomía del positivismo lógico entre lo que se enseña y lo que realmente es la ciencia ha dado lugar a una forma peculiar de enseñar la ciencia: no se puede cambiar o agregar algo a la estructura de la ciencia ni a lo que se concibe como ciencia. Lo enseñable de una ciencia es su estructura formal y los procedimientos estandarizados y, desde este punto de vista, esto es lo que la ciencia es. De esta manera, la enseñanza de la ciencia ha sido una educación racional basada en métodos estándares, reglas claras y visiones fijas acerca del conocimiento.

En consecuencia, la enseñanza de la ciencia se ajusta exclusivamente al contexto de justificación y excluye el contexto de descubrimiento, por lo que otra perspectiva acerca de la enseñanza de la ciencia sería irracional, ya que se ubicaría dentro del contexto de descubrimiento.

La dicotomía básica entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento ha dado lugar a las siguientes dicotomías dentro del positivismo lógico:

Tabla 1. Dicotomías en el Positivismo Lógico	
Contexto de justificación	Contexto de descubrimiento
Objetivo	Subjetivo
Universal	Particular
Racional	Emocional
Ciencias duras	Ciencias blandas
Ciencia	Política
Hechos	Valores

Dentro de la forma racional de proceder del positivismo lógico, sólo son válidos los conceptos que están relacionados con el contexto de justificación, por lo que se excluyen de la racionalidad científica los conceptos que están relacionados con el contexto de descubrimiento. A partir de las dicotomías del positivismo lógico encontradas y derivadas de la dicotomía básica entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento, podemos observar que, dentro del ser de la ciencia se haya todo aquello que tenga que ver con la objetividad, lo universal, lo racional, las ciencias duras, los hechos; mientras que, en el no ser de la ciencia, en la exclusión, se haya lo subjetivo, lo particular, lo emocional, las ciencias blandas, la política y los valores. Así pues, esta forma de enseñar la ciencia del positivismo lógico, dentro del contexto de justificación, coincide con la forma de enseñar roles de género dentro del patriarcado:

Así, se ha distinguido entre masculino/femenino, pero esto es resultado de la crisis global que afecta las categorías de pensamiento e instituciones creadas por el patriarcado: la de la razón instrumental-analítica, fundada en el paradigma que separa sujeto-objeto, base del proyecto de la tecnociencia, y que reduce lo complejo a lo simple e instauro el dominio del hombre –el varón– sobre los procesos de la naturaleza, hasta la institución del poder ejercido como dominación o hegemonía del más fuerte. La crisis que afecta inclusive al Estado como una de las mayores construcciones sociales de la humanidad, pero organizado en interés de la lógica de los hombres, así como las formas de educación reproductoras y legitimadoras del poder patriarcal. Otras instituciones importantes también afectadas son las religiones con sus divinidades masculinas que consagran la mayoría de las veces los privilegios de los hombres, agravando los prejuicios contra las mujeres (Boff, 2004: 19).

Y finalmente el antropocentrismo que es, de hecho, androcentrismo –centrado en el varón– porque sitúa al hombre en el centro del universo y a todas las demás cosas a su servicio. Este complejo ha provocado una ruptura en todos los campos Dios/mundo, espíritu/materia, femenino/masculino, sexo/amor, público/privado e instauró la pérdida de pertenencia a la totalidad cósmica y el consecuente abandono del sentimiento de veneración y de respeto ante la majestad del universo y del misterio de la propia existencia (Boff, 2004:19).

La cultura patriarcal ha impuesto la dicotomía masculino/femenino. Dentro de lo masculino, la cultura, desde que nace, marca al niño para el rol que ejercerá en el mundo: el de pertenecer a la

vida pública, productiva, por lo que deberá de competir por el poder, perjudicando al otro sin culpa, ya que éste es el rol que debe jugar, cuidando de su propio interés. En cambio, a la mujer, dentro del rol femenino, desde que nace, se destina a la casa y a la vida privada, queda marcada para el don de sí misma, para el altruismo. Consecuencia de esto es la rígida personalidad masculina, impersonal que se impone al género femenino, más flexible y personal. Otra característica de dicha división es la tendencia del hombre a la autonomía, soledad y separación. Mientras que la mujer tiende a la unión, la relación y la búsqueda de compañía. Actividad y agresividad *versus* pasividad y receptividad son características de ambos géneros que actualmente están empezando a sufrir transformaciones rápidas. Lo masculino lleva al hombre a lo racional, la objetividad y el conocimiento intelectual; mientras que la mujer es llevada a lo irracional, la emoción, la intuición y el cuidado. Para una mayor comprensión, se puede resumir el proceso de identificación sexual y de la identificación de lo femenino y lo masculino por medio de un cuadro de estructura binaria, no se pretende que se asocie diferencia con desigualdad, pero en caso de que sea posible disociar estas dos categorías: lo masculino y lo femenino como dos mundos diferentes, esto podría ayudar mucho a comprender lo que el patriarcado ha hecho al imponer roles de género a las personas. Así pues, en el siguiente cuadro se muestra la construcción de lo masculino y de lo femenino (Boff & Murano, 2004: 134-135)

Tabla 2. Construcción de lo masculino y lo femenino	
Niño	Niña
Egoísmo	Altruismo
Mente	Cuerpo
Superyó más rígido	Superyó más flexible
Obra según principios	Obra según necesidad
Superyó impersonal	Superyó personal
Actividad	Pasividad
Autonomía	Relación
Control	Dependencia
Soledad	Compañía
Separación	Unión
Agresividad	Receptividad
Manipulación	Cuidado
Fragmentación	Integración

El esquema anterior refleja la relación entre hombre y mujer impuesta por los roles de género culturales dentro del patriarcado. Claro que ahora están cambiando dichos roles, por lo que esto se refiere básicamente al rol tradicional dentro de las dicotomías masculino/femenino.

En suma, la forma en la que enseña el positivismo lógico, ha dado lugar a una serie de dicotomías de género en la ciencia. Esta forma de enseñar ciencia, dicotómica, que excluye lo femenino en ciencia, coincide con la forma de enseñar roles de género dentro de la cultura patriarcal. En la si-

guiente sección ofrecemos un listado, así como una reconstrucción de las dicotomías de género del discurso científico del positivismo lógico, con el fin de señalar en qué consisten dichas dicotomías, cómo se ha excluido al aspecto femenino y cómo éste se puede reincorporar.

2. Dicotomías de género en la filosofía de la ciencia clásica

Los estudios de género en la filosofía de la ciencia han establecido que se hallan dicotomías de género en el discurso científico. Se trata de un dualismo disyuntivo excluyente que evita relaciones de complementariedad e inclusión, constituye modos de relación masculinos que disocian y devalúan lo femenino en la ciencia por ser reduccionistas y simplificadores. Esta sección tiene como objetivo ofrecer un panorama general y específico al respecto de algunas dicotomías, derivadas de la dicotomía entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento del positivismo lógico: objetivo/subjetivo, universal/particular, racional/emocional, hechos/valores, lineal/metafórico, y ciencias duras/ciencias blandas. Es importante mencionar que las dicotomías de género también provienen de una tradición de la ilustración francesa y han sesgado la forma de concebir el ámbito científico, tanto en el estilo particular del científico como en la ideología al concebir una hipótesis para su justificación, pero dichas categorías de género se consolidan más con el positivismo lógico. Veamos.

La ciencia fue parte del ámbito que quedó bajo dominio masculino en las tareas sociales e intelectuales entre los sexos de la sociedad europea. La oposición entre ciencia y feminidad fue una pieza angular de la doctrina de la complementariedad sexual. A finales del siglo XVIII, la sabiduría europea enseñaba que los sexos no eran iguales, sino perfectos complementos recíprocos; sin embargo, la teoría de la complementariedad estaba diseñada para apartar a hombres y mujeres de la competencia en el ámbito científico: “En el caso de la feminidad, este proceso de definir lo que era y lo que no era científico estuvo garantizado por unas definiciones científicas del carácter sexual.” (Schiebinger, 2004:338). La ciencia del Siglo de las Luces se cimentó sobre diferencias sexuales, excluyendo lo femenino de la ciencia. Sin embargo, desde los años setenta, se argumenta en contra de dichas diferencias, Witting en “The Category of Sex”, por ejemplo, escribió que es necesario acabar con categorías sexistas y rechazar a las ciencias que las utilicen (Butler, 1990).

En el periodo de la Ilustración no existía la categoría de análisis de género, por lo que, para dicho periodo, hablamos de diferencias sexuales que establecieron distinciones entre hombres y mujeres, tanto en el ámbito público como privado. Y es que la categoría de análisis de género es reciente. En los últimos veinte años se han venido incorporando los estudios de género en las disciplinas científicas, desocultando sesgos sexistas que intervienen en las diferentes ciencias; se han elaborado métodos diferentes de teorización para reformular preguntas y repensar nuevos temas. La incorporación y desarrollo de la categoría de género a la academia es un movimiento de reflexión y acción en una tarea de investigación teórico /metodológica y deconstructiva/reconstructiva que ahora, recientemente, sin descuidar la acción política, se vuelve a la tarea filosófica de reflexionar sobre la constitución de las subjetividades en la construcción de un nuevo sujeto femenino, como una de sus últimas y connotadas tendencias hacia la apertura, la comprensión y el cambio (Cabral & García, 2003). En la siguiente sección se tratará qué entendemos acerca de la noción de género.

Noción de género

Lagarde entiende por género un simbolismo acerca de estereotipos impuestos a las personas basados en sus diferencias físicas y psicológicas que son resultado de procesos históricos y culturales (Lagarde, 2001). La prioridad de los estudios de género consiste en “romper con el pensamiento identitario dualista” (Martín Casares, 2006:37). Por su parte, De Barbieri (1992) establece que género es el conjunto de prácticas, símbolos, representaciones, reglas y valores sociales que las distintas sociedades elaboran con base en la diferencia sexual anatómica y fisiológica que dan sentido a la satisfacción del deseo sexual, a la reproducción de la especie y a las relaciones entre las personas (De Barbieri, 1992). Lo que quiere decir que las personas son clasificadas por el hecho de ser sexuadas y luego asignadas en forma diferencial en funciones, prácticas, actividades, relaciones sociales, estereotipos, formas de comportamiento y subjetividades (Lagarde, 1992) desde la imposición normativa masculina (Cabral & García, 2003).

Así pues, en los estudios de género, de lo que se trata es de investigar las diferencias justificadas y legitimadas entre hombres y mujeres; desigualdades construidas y reproducidas en la historia, la cultura, la sociedad, haciéndolas aparecer como “naturales”, universales y absolutas, como destino ligado a la condición de ser hombre o mujer. (*Ibid.*)

Desde el punto de vista de género en la ciencia, tenemos que también se encuentra el pensamiento identitario dualista a través de dicotomías de género, cuyo papel ha sido excluir a las mujeres. Así por ejemplo, Dona Haraway, establece que “A lo largo de su evolución, la cultura de la ciencia no simplemente ha excluido a las mujeres, sino que ha sido definida a despecho de las mujeres y en su ausencia.” (Haraway, 1991:47). Cimentar la ciencia en una estructura de dicotomías de género es ejercer violencia epistémica sobre las mujeres, ya que a partir del mandato de la ciencia, y con base en las características masculinas de la ciencia, que excluyen a las femeninas, las mujeres no pueden participar en la ciencia (Pacheco Ladrón de Guevara, 2005:657).

Algunas feministas han establecido que mantener las dicotomías de género es continuar con el patriarcado, ya que el género es un constructo de la opresión, por lo que, para que haya liberación, se requiere suprimir todo dualismo hombre/mujer (Castells, 1998:224) En este sentido, otras feministas han propuesto conceptos intermedios, como nociones de subjetividad alternativas a dichas dicotomías de género (Mayobre Rodríguez, 2006). Sin embargo, lejos de ambas propuestas, la intención de este trabajo consiste en incorporar el aspecto femenino que ha sido excluido de la ciencia, por lo que se establece un equilibrio entre ambos géneros; esto es, algo parecido a lo que establece Beuchout al proponer “el orden ‘fratriarcal’ o hermanal. Es decir, superar o trascender los órdenes patriarcal y matriarcal, para llegar a otro más equitativo y justo.” (Beuchout, 2005:35). Y es que el discurso científico no se puede deslindar ni del aspecto masculino ni del aspecto femenino, ya que ambos son dos caras de la misma moneda. A continuación presentamos un intento de reconstrucción de algunas dicotomías de género en el discurso del positivismo lógico, con el fin de incorporar el aspecto femenino.

De acuerdo con Javier Echeverría, al existir la dicotomía masculino-femenino, han surgido una serie de dualidades vinculadas con ella. (Echeverría, 1998:30). En efecto, según Diana Maffia, lo femenino excluido de la ciencia proviene de dicotomías culturales basadas en estereotipos acerca de lo femenino y de lo masculino. Algunas de ellas, son:

Tabla 3. Dicotomías culturales basadas en estereotipos acerca de los femenino y lo masculino

Objetivo	Subjetivo
Universal	Particular
Racional	Emocional
Abstracto	Concreto
Público	Privado
Hechos	Valores
Mente	Cuerpo
Literal	Metafórico

Una dicotomía es un par de conceptos que es a la vez exhaustivo y excluyente. Exhaustivo significa que entre los dos forman una totalidad y no hay nada más por fuera, agota el universo del discurso. Una dicotomía es excluyente, además porque si algo pertenece a un lado del par, no pertenece al otro. Esto ocurre en la concepción tradicional de la ciencia (Maffía, 2005:625). A continuación, ofrecemos un intento de reconstrucción de algunas dicotomías de género del listado anterior, aunque aclaramos que hemos añadido la dicotomía ciencias duras/ciencias blandas, porque es clásica dentro de la filosofía de la ciencia clásica. También es importante aclarar que, aunque Maffía propone la lista de dicotomías, no las desarrolla, motivo por el cual, nuestro esfuerzo consiste en reconstruir dichas dicotomías de género en el discurso científico, señalar de dónde provienen, y por qué ya no se fundamentan. Veamos.

Objetivo/subjetivo

La idea de la dicotomía objetivo-subjetivo proviene de la constitución de la ciencia moderna. La ciencia experimental con su estudio centrado en la relación entre los fenómenos causales, excluyó de su ámbito las causas finales y la metafísica. En el positivismo lógico se sugirió que existe una realidad independiente del sujeto cognoscente y ésta debe ser aprehendida por vía de la observación. Sin embargo, una vez superado el positivismo, esa dicotomía se muestra insatisfactoria. Frente a posturas del realismo metafísico, que separan objeto y sujeto, se encuentra el realismo internalista y las epistemologías naturalizadas, que resuelven el problema de la separación proponiendo que la verdad depende del sujeto, de su marco conceptual y de la realidad que está afuera.

Dado que la mujer ha sido considerada como un objeto, E. F. Keller ha defendido la conveniencia de una objetividad dinámica, en un proceso interactivo entre sujeto y objeto, frente a la separación tradicional entre sujeto y objeto. De esta manera, varias feministas se han apoyado en la epistemología naturalizada de Quine, ya que hay una interacción entre sujeto, naturaleza y marco de pensamiento. (Echeverría, 1998: 30)

Otras epistemologías naturalizadas, aunque no centradas propiamente con las corrientes feministas, corresponden a las posiciones de Robert Putnam y Kuhn, quienes coinciden en establecer que la noción de objeto depende de nuestros esquemas conceptuales, pero también la realidad impone fuertes constreñimientos a lo que es considerado objeto (Ana Rosa Pérez Ransanz, 1999:209).

Como podemos observar, la dicotomía objetivo/subjetivo se diluye al proponer una epistemología naturalizada, en donde hay una interrelación entre sujeto, objeto y marco de pensamiento. Motivo por el cual, podemos establecer que hay un equilibrio entre lo objetivo y lo subjetivo, ya que el sujeto interactúa con el objeto a través de su marco conceptual más la realidad misma. La epistemología naturalizada enseña que el sujeto es el constructor del conocimiento, por lo que es un mito excluir lo subjetivo en ciencia a partir de la dicotomía objetivo/subjetivo.

Universal/particular

Una de las tesis básicas del positivismo lógico es el carácter de unidad y universalidad del método científico. En los estudios feministas se ha encontrado que la ideología de género afecta tanto al hombre como a la mujer, pero influye de manera diferente, creando en los varones la certeza de que sus experiencias expresan la humanidad, el hombre en sentido universal, “mientras las de las mujeres aparecen, incluso para sí mismas, como lo otro o lo diverso, la diferencia” (Maffia, 2007).

En las tendencias feministas en epistemología, hay una convergencia en lo situado. Longino, dentro de la corriente empirista, ha desarrollado el “empirismo contextual” que sostiene que los valores contextuales y culturales constriñen la evaluación empírica y conceptual de los supuestos. (Longino, 1999:280). Harding, por su parte, rechaza la existencia de universales, ya que están desligados de intereses tanto históricos como sociales, abogando por un conocimiento situado crítico capaz de considerar a quienes sufren la opresión y con el interés de buscar redes de solidaridad y comunicación (Harding, 1996). Por su parte, Haraway propone una ciencia sucesora representada por el conocimiento y conocedor situados que otorga un privilegio epistémico, puesto que los que viven la opresión tienen la capacidad de dar cuenta de su realidad de manera clara. (Haraway, 1991:191). Las epistemologías situadas enseñan que el punto de vista particular como raza, etnia, género, condición social es muy importante para elaborar interpretaciones científicas, ya que la interpretación de los científicos está sesgada por valores de su contexto social.

Racional/emotivo

La ciencia moderna se cimentó sobre el método científico, excluyendo la racionalidad práctica (Gadamer, 1985), aquí no hay cabida para las emociones en ciencia. En el positivismo lógico, Carnap, por ejemplo, establece que la metafísica *sirve para la expresión de una actitud emotiva ante la vida*, pero no para el pensamiento científico (Carnap, 1981:85).

La racionalidad científica, sin embargo, no sólo tiene que ver con el contexto de justificación. Estudios recientes han procurado ampliar la noción de racionalidad científica al incluir a las emociones en la ciencia. Las vías para incluirla son: la abducción, proceso que precede a la elaboración de hipótesis en donde intervienen la imaginación y las emociones; asimismo, el diálogo en la elección de teorías, puesto que los científicos, para dialogar, necesariamente, hacen uso de competencias de inteligencia social (empatía, armonización) y facilidad social (sincronización, preocupación, influencia). La primera se refiere a lo que percibimos sobre los otros acerca de sus sentimientos y pensamientos y a captar en situaciones sociales, incluye empatía primaria, armonización y precisión empática (Flores Galindo, 2011:418).

Por otro lado, Pérez Ransanz ha sustentado que las emociones cumplen funciones epistémicas necesarias tanto en los procesos de generación de conocimiento, como también en los procesos de evaluación. Y es que las emociones delimitan el rango de información que el organismo tomará en consideración, las inferencias que realizará dentro de un infinito potencial, así como el conjunto de opciones vivas entre las cuales elegirá. De esta manera, las emociones son un objeto relevante de estudio de la epistemología y la racionalidad epistémica incorpora, de manera constitutiva una dimensión afectiva (Ana Rosa Pérez Ransanz, 2010:609).

A la racionalidad científica podemos añadir entonces el aspecto emotivo que se había excluido de la ciencia. Pero esto sólo es posible si se parte de la enseñanza de la ciencia basada en la idea de una racionalidad más amplia, una racionalidad dialógica y no monológica.

Hechos/valores

La concepción de neutralidad valorativa del positivismo lógico está basada en la distinción entre hechos y valores. Dicha concepción supone que las teorías científicas tienen como finalidad describir y explicar hechos y que no es su tarea el hacer juicios de valor sobre esos hechos (Olivé, 2000:86). Sin embargo, la ciencia obedece a fines que pueden ser buenos o malos. Elegir un fin científico es una decisión ética y política que deben asumir los científicos y las científicas. Asimismo, en los fines de la actividad científica están involucrados una serie de valores que pueden ser internos o externos. Los internos, también llamados cognitivos, tienen que ver con cuestiones cognitivas: coherencia, precisión, exactitud, etc.; mientras que los externos, también llamados contextuales, se refieren a cuestiones del contexto histórico social y político.

Dichos valores, tanto internos como externos, influyen en las decisiones de las científicas y los científicos: “Los valores contextuales, sean del tipo que fueren, pueden contribuir y de hecho lo hacen, a conformar los valores epistémicos, así como a constreñirlos: incluso, pasándonos al terreno normativo, podríamos decir que, en muchos casos, *deberían* hacerlo” (Perez Sedeño, 2005:569), y como dice Pérez Sedeño, sesgan la interpretación de los científicos con aspectos androcéntricos. Por ejemplo, Keller ha observado elementos retóricos de género y ciencia, ya que hay en el estilo del científico una fuerza agresiva al referirse al objeto o a la naturaleza que responde a su contexto androcéntrico. Así, identifica una retórica del control, la coerción y el dominio como retórica dominante moderna (Keller, 1985).

La dicotomía hechos/valores, como podemos observar, actualmente ya no se fundamenta, ya que tanto los valores internos como externos influyen en las decisiones de los científicos y las científicas. Esta desarticulación se la debemos al punto de vista de enseñanza de la ciencia basado en la imagen real de la ciencia, que tiene que ver con prácticas al interior de los paradigmas, como sabemos, Kuhn ya había introducido la idea acerca del sesgo de valores en la interpretación de los científicos (Thomas S. Kuhn, 1975).

Lineal/metafórico

A través del análisis lógico del lenguaje, el positivismo lógico intenta crear una atmósfera libre de metafísica. Con la pretensión de la lógica y la comprobación empírica se pretendió una interpretación lineal, libre de ambigüedades. Una idea básica en los estudios de género en ciencia es “el es-

tudio de las metáforas utilizadas por los científicos a la hora de construir y exponer sus teorías. El uso de las metáforas supone un contexto previo de ideas y creencias, el cual suele estar sesgado desde el punto de vista de género, dado el tradicional androcentrismo.” ((Echeverría, 1998:30)

Pérez Sedeño afirma que en el lenguaje de la ciencia (metáforas y explicaciones), hay sesgos sexistas y androcéntricos en el discurso acerca de la naturaleza y las concepciones de la investigación científica, por ejemplo, se ha rastreado la conceptualización de la ciencia, ligada siempre a estereotipos de feminidad. Algunas metáforas estudiadas son las utilizadas en biología para explicar los procesos reproductivos: la pasividad del óvulo y la competitiva carrera heroica de los espermatozoides, que reflejan estereotipos culturales de género (Pérez Sedeño & González, 2002).

Un ejemplo del lenguaje sexista en la ciencia en los medios masivos de comunicación es el estudio acerca de la vacuna del papiloma humano en la prensa mexicana:

Las descripciones acerca del cuerpo femenino que lo presentan como un espacio sumamente vulnerable frente al VPH en contraposición con la resistencia a la enfermedad por parte del cuerpo masculino. Esta supuesta vulnerabilidad biológica de la mujer justificó, en las notas de prensa, la distribución desigual de responsabilidades en la detección, control y prevención de una enfermedad adquirida por contacto sexual. Los hombres se desdibujan entre la ausencia de síntomas y la supuesta fragilidad del útero (Barajas González, 2010:611).

Estas imágenes reflejan estereotipos y comportamientos patriarcales que permiten la imposición de responsabilidades desiguales para atender una enfermedad que se transmite, en la mayoría de los casos, por transmisión sexual.

Si bien se hace la distinción entre lo lineal y lo metafórico, observamos que los propios científicos androcéntricos recurren a las metáforas para excluir a las mujeres del terreno de lo científico, o bien para difundir la ciencia en términos erróneos y androcéntricos. En este sentido, no se puede excluir el aspecto metafórico, ya que sirve para analizar el discurso científico en este caso, en cuestiones de género. Como podemos observar, la enseñanza de la ciencia basada en un lenguaje lineal, libre de ambigüedades, inamovible, entra en contradicción con su aspecto opuesto: lo metafórico. Y es que, los estudios sociales de la ciencia han enseñado que en el lenguaje científico se encuentran aspectos retóricos, en este caso metafóricos, que tienen una intención ideológica.

Ciencias duras/ciencias blandas

El monismo metodológico del positivismo lógico influyó a que representantes de las ciencias humanas reaccionaran y establecieran un dualismo metodológico. El fenómeno de las “dos culturas”, escindidas, la científica y la humanística, es uno de los problemas centrales de la actual civilización. Existe la necesidad de conectar los dos ámbitos porque las ciencias tienen grandes repercusiones teóricas y prácticas (Artigas, 2009:53). Una repercusión práctica del dualismo metodológico es el problema de división de géneros en el quehacer científico. Javier Echeverría ha establecido que se asocia a lo femenino lo subjetivo, emotivo, irracional y justamente, en la práctica científica, las mujeres se ocupan de las “ciencias blandas”, mientras que los hombres, racionales, se dedican a las “ciencias duras”, claro que, afortunadamente hay mujeres a quienes sí les han interesado las ciencias duras, pero, por ejemplo, Fernández Rius establece que:

La marca de género se visualiza hoy nítidamente en división sexual del trabajo científico y en la dicotomización entre lo que es ciencia y lo que no: “ciencias exactas, fuertes o duras”, asociadas a la razón, al pensamiento lógico, a las metodologías cuantitativas, predominantemente masculinas en las cuales están mucho más representados los hombres y “ciencias sociales o blandas”, más bien asociadas al cuidado, al servicio, a lo humano, al contacto con los demás, es decir, las ciencias sociales –de dudosa calidad en tanto tales- las cuales se abren al espacio de la ciencia con la timidez que genera una aproximación cualitativa en la construcción del conocimiento, aproximación muchas veces vista como el “agujero negro”, de las ciencias con predominio de mujeres para una *segregación horizontal*. (Fernández Rius, 2005:339).

Como podemos observar, nos enfrentamos, pues, a un doble problema: el de la división entre ciencias duras y ciencias blandas, y por otro lado, el problema de género. El problema de la división entre ciencias duras y blandas, basado en la metodología, ha sido cuestionado por Ambrosio Velasco, puesto que, lejos de una separación entre las dos culturas por cuestiones metodológicas, lo que hay más bien es una serie de convergencias entre ellas en cuanto a la heurística, por lo que propone una articulación de los diferentes sentidos de heurística, aplicable tanto a las ciencias como a las humanidades y a la política. Para ello propone la noción de “círculo heurístico”:

En primer lugar, hay que destacar el ciclo que hemos denominado ‘círculo heurístico’ entre medidos comprensivos o metodológicos, y el descubrimiento del valor o ideal de verdad (*aletheia*), ambos buscan realizar las ciencias y las humanidades. Este círculo se apoya dinámicamente en los otros dos ciclos tensionales que hemos descrito: uno de ellos representado por la oposición entre la conservación de lo dado en la tradición y la incorporación crítica de nuevos hechos y significados que se originan en la comprensión dialógica de contenidos de otras tradiciones. Este ciclo se engrana a su vez con otro ciclo tensional entre creatividad individual (pasión heurística) y consenso comunitario (*sensus communis*), el cual contribuye a que las innovaciones no eliminen todos los conocimientos y prácticas valiosos históricamente acumulados. Las tensiones de los ciclos conservación-innovación y creatividad individual-consenso colectivo se resuelven por medio de una racionalidad retórica y prudencial, que entrelaza lo viejo y familiar con lo nuevo y lo extraño, y lo íntimo e individual con el consenso comunitario, promoviendo así el cambio progresivo de las tradiciones (Velasco Gómez, 2000:236).

Como podemos observar, el ciclo heurístico tiende puentes entre las ciencias y las humanidades, por lo que no estarían separados estos ámbitos del conocimiento. Ahora la pregunta es si dicho ciclo heurístico resolvería el problema de la división del trabajo en cuanto al género en ciencias duras y ciencias blandas. La respuesta es que sí, ya que el diálogo reconoce al otro como igual, donde no hay diálogo, hay exclusión. La exclusión de lo femenino entonces se debe a la negación del diálogo. Por otra parte, la pasión heurística ya es una emoción que se da tanto en las ciencias duras como en las blandas, por lo que el reconocimiento de la heurística da cabida a la incorporación de un aspecto femenino excluido de la ciencia: las emociones. Por último, la tensión entre lo viejo y lo nuevo da lugar al cambio de mentalidad del estereotipo masculinizado de la ciencia y da cabida a la incorporación de otros aspectos femeninos de la ciencia, pues, en la enseñanza de la ciencia: “feministas posmodernistas consideran que hay que reemplazar la política del género o

del sexo por una pluralidad de diferencias en donde el género perderá su posición privilegiada” (Pérez Sedeño, 1995:164).

3. Conclusiones

La filosofía de la ciencia clásica, esto es, el positivismo lógico, al proponer la dicotomía entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento y dejando como criterio de racionalidad exclusivamente al primero, excluyó cualquier otro tipo de racionalidad que no estuviera basado en la lógica analítica y la comprobación empírica. Con esto, se impuso sobre cualquier otra epistemología que no reconociera al contexto de justificación como su origen. Con base en esto, la enseñanza de la ciencia no pretendió cambiar ni agregar algo a la estructura formal de la ciencia, ya que es permanente y sus procedimientos son estandarizados e incluso esta imagen distorsionada de la ciencia coincide con la imagen que se pretende es real. La enseñanza de la ciencia basada en la dicotomía contexto de justificación/contexto de descubrimiento, fue más bien una cuestión política que a su vez derivó otras dicotomías del discurso científico que parten de la base de la dicotomía entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento. . Estas dicotomías concuerdan con dicotomías de género dentro del patriarcado, por lo que, al imponerse la epistemología del positivismo lógico, junto con su enseñanza, las mujeres pudieron ser “instruidas” en forma justificada, instruidas con base en razones epistemológicas para ser excluidas de la actividad científica, ya que, dentro de los roles de género socialmente impuestos, las mujeres carecen de razón, son emotivas; no son objetivas, sino subjetivas; etc. En este sentido, se ejerció violencia epistémica sobre las mujeres con el fin de excluirlas de la actividad científica. Esta violencia epistémica da prioridad a lo masculino sobre lo femenino, y esta dicotomía básica, da lugar a la dicotomía contexto de justificación/contexto de descubrimiento, con base en las cuales se cimantan otras dicotomías de género: objetivo/subjetivo, universal/particular, racional/emotivo, etc.

Así pues, la enseñanza de la ciencia del positivismo lógico consistió en una instrucción de violencia epistémica en la que se excluye al género femenino por tener características irracionales. Sin embargo, como los roles de género son algo impuesto culturalmente, entonces, dentro de la exclusión entrarían aquellas mujeres que asumen los roles de género socialmente impuestos, como individuos de sexo masculino que psicológicamente se encuentren dentro de una postura de rol “femenino”.

Sobre esta violencia epistémica de dicotomías de género masculino/femenino, contexto de justificación/contexto de descubrimiento; objetivo/subjetivo; racional/emotivo, etc., se cimantan otro tipo de dicotomías: lo que se enseña de la ciencia/ lo que la ciencia realmente es; y otras que se asociarán a dichos conceptos dicotómicos: blanco/negro, urbano/rural, centro/periferia, arriba/abajo, legal/ilegal, civilización/barbarie, humanidad/tierra, cultura occidental/cultura periférica, estas dicotomías traen consigo exclusión en cuanto a raza, etnia, clase, género.

La forma de enseñanza del positivismo lógico tiene la función de ejercer violencia epistémica. Es tarea de los científicos sociales o naturales y de los filósofos de la ciencia, o de cualquier especialista de cualesquiera campos del conocimiento, señalar aspectos de violencia epistémica tanto en la enseñanza de la ciencia, como en la estructura de la misma, esta es una tarea importante que trae

consigo innovación tanto en las nociones centrales de la ciencia, como en la praxis social, ya que, gracias a la innovación como aumento de sentido puede haber cambios revolucionarios tanto en la teoría científica como en la transformación social. ➤

Referencias/References

- Artigas, M. (2009). *Filosofía de la ciencia*. Navarra: EUNSA.
- Barajas González, L. M. (2010). La comunicación en la ciencia y la tecnología frente a la Categoría de género: un análisis crítico de la prensa escrita. In C. Lorenzano & P. Lorenzano (Eds.), *III Congreso Iberoamericano de Filosofía de la Ciencia y la Tecnología. Libro de Abstracts y resúmenes, Caseros* (pp. 610-612): Universidad Nacional de Tres de Febrero.
- Beuchout, M. (2005). Hermenéutica analógica y género. In A. L. Guerrero & D. E. García (Eds.), *Hermenéutica analógica y género* (pp. 23-38). México: Torres.
- Boff, L. (2004). El género en la crisis de la cultura dominante y en el surgimiento de un nuevo paradigma civilizacional. In R. M. Muraro & L. Boff (Eds.), *Femenino y masculino* (pp. 17-23). Madrid: Trotta.
- Butler, J. (1990). Variaciones sobre sexo y género. Beauvoir, Wittig y Foucault. In S. Benhabib & D. Cornell (Eds.), *Teoría feminista y teoría crítica* (pp. 193-211). Valencia: Ediciones Alfons el Magnanim.
- Cabral, B. E., & García, C. T. (2003). El género: Una categoría de análisis crítico para repensar las relaciones sociales entre los sexos. Retrieved 15 de junio de 2013, from <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/16344?mode=full&submit>
- Carnap, R. (1981). La superación metafísica mediante el análisis lógico del Lenguaje. In A. J. Ayer (Ed.), *El positivismo lógico* (pp. 66-87). México: FCE.
- Castells, M. (1998). El fin del patriarcado: movimientos sociales, familia y sexualidad en la era de la información. In M. Castells (Ed.), *La era de la información: economía, sociedad y cultura* (pp. 159-267). Madrid: Alianza Editorial.
- De Barbieri, T. (1992). *Sobre la categoría de género. Una introducción teórico-metodológica* (Vol. Num. 17): Editorial de las Mujeres.
- Echeverría, J. (1998). *Filosofía de la ciencia*. Madrid: Akal.
- Fernández Rius, L. (2005). Género y mujeres académicas: ¿hasta dónde la equidad? In N. Blázquez Graf & J. Flores (Eds.), *Ciencia, tecnología y género* (pp. 331-352). México: UNAM-UNIFEM-CIICYH-Plaza y Valdés.
- Feyerabend, P. (1974). *Contra el método*. Barcelona: Ariel.
- Flores Galindo, M. d. I. L. (2011). "Las emociones en la filosofía de la ciencia." *Astrolabio. Revista Internacional de Filosofía (Barcelona)*(12), 37-46.

- Gadamer, H. G. (1985). *La razón en la época de la ciencia*. Madrid: Alfa.
- Haraway, D. J. (1991). *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reivindicación de la naturaleza*. Madrid: Cátedra-Instituto de la Mujer.
- Harding, S. (1996). *Ciencia y feminismo*. Madrid: Morata.
- Keller, E. F. (1985). *Reflections on Gender and Science*. New Haven: Yale University Press.
- Kuhn, T. S. (1975). Consideración en torno a mis críticos. In I. Lakatos & A. Musgrave (Eds.), *La crítica y el desarrollo del conocimiento* (pp. 291-344). Barcelona: Grijalbo.
- Kuhn, T. S. (1993). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lagarde, M. (2001). *Género y feminismo: desarrollo humano y democracia*. Madrid: Horas y Horas.
- Longino, H. (1999). Conocimiento social. In A. Ambrogi (Ed.), *Filosofía de la ciencia: el giro naturalista* (pp. 271-291). Palma: Palma.
- Maffía, D. (2005). Epistemología feminista: por otra inclusión de lo femenino en la ciencia. In N. Blazquez Graf & J. Flores (Eds.), *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica* (pp. 623-633). México: UNAM-UNIFEM-CIICH-Plaza y Valdés.
- Maffía, D. (2007). "Epistemología feminista: La subversión semiótica de las mujeres en la ciencia." *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, 12(28), 63-98.
- Martín Casares, A. (2006). *Antropología del género. Culturas, mitos y estereotipos Sexuales*. Valencia: Cátedra-Universidad de Valencia-Instituto de la Mujer.
- Mayobre Rodríguez, P. (2006). La formación de la identidad de género. Una Mirada desde la filosofía. In J. M. Esteve Zaragoza & J. Vera Vila (Eds.), *Educación social e igualdad de género* (Vol. 21-59). Málaga: Ayuntamiento de Málaga.
- Olivé, L. (2000). *El bien, el mal y la razón. Facetas de la ciencia y la tecnología*. México: Paidós-UNAM.
- Pacheco Ladrón de Guevara, L. (2005). De una epistemología masculina (razón Instrumental) a epistemologías femeninas (cuerpo sensible). In N. Blazquez Graf & J. Flores (Eds.), *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica* (pp. 653-661). México: UNAM-UNIFEM-CIICYH-Plaza y Valdés.
- Pérez Ransanz, A. R. (1999). *Kuhn y el cambio científico*. México: FCE.
- Pérez Ransanz, A. R. (2010). Sobre las funciones cognitivas de las emociones. In P. Lorenzano (Ed.), *III Congreso Iberoamericano de Filosofía de la Ciencia y la Tecnología: Libro de abstracts y resúmenes* (pp. 609-610). Buenos Aires: Caseros: Universidad Nacional Tres de Febrero.
- Perez Sedeño, E. (2005). Otro género de razón. In A. R. Pérez Ransanz & A. Velasco Gómez (Eds.), *Racionalidad en ciencia y tecnología. Nuevas perspectivas Latinoamericanas* (pp. 415-429). México: UNAM.

- Pérez Sedeño, E. (1995). "Filosofía de la ciencia y feminismo: intersección y convergencia." *Isegoría*(12), 160-171.
- Pérez Sedeño, E., & González, M. (2002). "Ciencia, tecnología y género." *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología e Innovación*(2).
- Popper, K. R. (1996). *La lógica de la investigación científica*. México: Rei.
- Ramírez Figueroa, A. (2008). Ciencia, pedagogía y epistemología. In G. Hoyos Vásquez (Ed.), *Filosofía de la educación* (pp. 77-97). Madrid: Trotta.
- Reichenbach, H. (1953). *La filosofía científica*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Schiebinger, L. (2004). *¿Tiene sexo la mente?* Madrid: Cátedra-Universitat de Valencia-Instituto de la mujer.
- Velasco Gómez, A. (2000). Heurística y progreso de las tradiciones. In A. Velasco Gómez (Ed.), *El concepto de heurística en las ciencias y en las humanidades* (pp. 222-237). México: Siglo XXI-CEICYH-UNAM.
- Velasco Gómez, A. (1998). Pluralismo de tradiciones, racionalidad y hermenéutica. In A. Velasco Gómez (Ed.), *Progreso, pluralismo y racionalidad en la ciencia* (pp. 275-290). México: UNAM.

Sobre la autora/About the author

María de la Luz Flores Galindo es Doctora en Filosofía con mención honorífica por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Profesora de Tiempo Completo en el Colegio de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Es autora del libro *El pluralismo en la filosofía de la ciencia y la hermenéutica* y artículos de Filosofía de la Ciencia y Hermenéutica Filosófica en Revistas especializadas.

URL estable Artículo/Stable URL

<http://www.riesed.org/revista/index.php/RIESED/article/view/4>

RIESED es una publicación semestral de UNIVDEP - Universidad del Desarrollo Empresarial y Pedagógico (México) desarrollada en colaboración con IAPAS - Academia Internacional de Ciencias Políticas Administrativas y Estudios de Futuro, A.C. y GIGAPP - Grupo de Investigación en Gobierno, Administración y Políticas Públicas. RIESED es un Journal Electrónico de acceso abierto, publicado bajo licencia Creative Commons 3.0.

RIESED is a biannual publication of UNIVDEP - University of Business Development and Pedagogical Development (Mexico) in collaboration with IAPAS - International Academy of Political-Administrative Sciences and Future Studies and GIGAPP - Research Group in Government, Public Administration and Public Policy. RIESED is an electronic free open-access Journal licensed under 3.0 Creative Commons.



www.riesed.org



riesed@riesed.org



@RIESEDJournal