



III Jornadas Hum.H.A.

Representación e Identidades

2 al 5 de Septiembre de 2009



REPRESENTACIONES SOCIALES E IDENTIDAD DOCENTE

María de los Ángeles André
U.N.Coma.

Introducción

En este trabajo abordé como tema de investigación la cuestión de las representaciones del cambio científico (RCC), específicamente las representaciones sociales y analicé un caso de aplicación en la mecánica newtoniana, que forma parte de los programas de estudio de la asignatura "Física I".

Los autores que he consultado me han llamado la atención acerca de la relevancia de las RCC en docentes de ciencias en la enseñanza de estas últimas. Además, pude detectar algunos puntos de coincidencia entre ellos que me hicieron formular la siguiente hipótesis:

En virtud del reconocimiento del valor que tienen las RCC para la práctica educativa se puede afirmar que:

- a) la consideración de las RCC explicaría muchas acciones de los docentes en relación con el proceso de enseñanza.
- b) el hacer consciente las RCC en los docentes constituye un punto de partida para el mejoramiento de su propia práctica.

Abordé el tema en torno a la conceptualización de "representación social" en varios autores, qué relación existe entre las primeras y las concepciones epistemológicas y con los contenidos disciplinares. Luego, pasé al trabajo empírico.

I. Marco teórico

Cabe señalar que desde la década del sesenta del pasado siglo, es un lugar común en los estudios de la ciencia la crítica a la teoría general del conocimiento que ignora el contexto del sujeto cognoscente, lo que presupone; por una parte, una noción de

objetividad entendida en términos absolutos como “visión desde ningún lugar”; y por otra, el dogma de la neutralidad valorativa del conocimiento científico. En la formación del profesorado en ciencias, estas cuestiones han dado lugar - de modo oculto o explícito - a un tipo de educación en la que el estudiante de ciencias no discute en el aula ni los contenidos disciplinares que se le enseñan ni los instrumentos y métodos de enseñanza. Por ello, en el contexto pedagógico de las ciencias hay una acción normalizadora que, parafraseando a Thomas Kuhn, tiende a transformar dogmáticamente los conocimientos y las destrezas de los discentes en una dirección monoparadigmática. Esta formación es, en buena medida, la resultante de las RCC que tienen los docentes acerca del conocimiento disciplinar.

En la perspectiva que denomino ‘de la historia’, que identifico con las concepciones whigeanas, los llamados “hechos” de la historia configuran un mito epistemológico cuya secuenciación es la siguiente: reificación de los “hechos”; sacralización de los mismos a través del “método científico” y anulación de la verdad histórica mediante un encadenamiento teleologista de los mismos. Más precisamente, en las raíces de las RCC de los docentes sobre el conocimiento científico es posible la detección de este mito epistemológico.

Dicho esto, en el desarrollo de este Marco Teórico partiré, en primer lugar, de la conceptualización de ‘Representación Social’ de Durkheim, luego tomaré las ideas de Moscovici quien habla de las Representación Social en general, complementando esta última perspectiva con la de autores como Denisse, Jodelet, Berger y Luckman y María A. Banchs, quienes retoman a Moscovici y aportan otros elementos para el análisis.

Luego exploraré y examinaré la relación entre las RCC y las concepciones epistemológicas, para por último, hacer lo propio con las relaciones entre RCC y contenidos disciplinares.

1. Algunas precisiones teóricas sobre las representaciones sociales

Cuando Emile Durkheim (1898), se refiere al concepto de “representaciones colectivas”, lo hace en función de conceptos, categorías abstractas que son producidas colectivamente y que forman el bagaje cultural de una sociedad. A partir de ellas se construyen las representaciones individuales, que son la forma o

expresión individualizada y adaptada de estas representaciones colectivas a las características específicas de cada individuo.

Moscovici ha señalado que la Representación Social es una modalidad particular del conocimiento, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos. La representación es un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres hacen inteligible la realidad física y social, se integran en un grupo o en una relación cotidiana de intercambios y liberan los poderes de su imaginación.

Ya anteriormente, Moscovici había planteado que una "Representación Social se define como la elaboración de un objeto social por una comunidad". Parece relevante rescatar esta breve definición porque comprende tres conceptos importantes: elaboración, objeto social (contenidos de física, en nuestro caso) y comunidad (docentes de física).

Por otra parte, esto lleva a precisar que las representaciones sociales, en tanto que proceso social, sólo pueden aparecer en grupos y sociedades en las que el discurso social incluye comunicación. Una comunicación que implica tanto puntos de vista compartidos como divergentes sobre diversas cuestiones (Representaciones Sociales sobre ciencia por ejemplo).

En el proceso de conversación y en los medios de comunicación de masas, los objetos sociales son creados y elaborados por los actores sociales (profesores de Física) que pueden tomar parte en el proceso de comunicación mediante cualquiera de los medios que posean .

De cualquier modo, este proceso de elaboración del conocimiento de sentido común raramente aparece si no es por necesidades prácticas. La mayor parte de las veces es una modificación en las condiciones de vida en el interior de una sociedad lo que ocasiona reelaboraciones y cambios en las concepciones de los objetos sociales.

En este sentido el trabajo de Berger y Luckman aporta a la teoría de las Representaciones Sociales tres elementos fundamentales:

- ❖ El carácter generativo y constructivo que tiene el conocimiento en la vida cotidiana. Es decir, que el conocimiento, más que ser productor de algo preexistente, es producido de forma inmanente en la relación con los objetos sociales que se conocen.

- ❖ Que la naturaleza de esa generación y construcción es social, pasa por la comunicación y la interacción entre individuos, grupos e instituciones.
- ❖ La importancia del lenguaje y la comunicación como mecanismos en los que se transmite y crea realidad, por una parte, y como marco en que la realidad adquiere sentido, por otra.

Siguiendo cierto orden en la exposición teórica, otra autora, Denisse Jodelet , considera, muy oportunamente, que la noción de RCC involucra lo psicológico o cognitivo y lo social, fundamentando que el conocimiento se constituye a partir de las experiencias propias de cada persona y de las informaciones y modelos de pensamiento que recibimos a través de la sociedad. Ya anteriormente esta autora definió a las RCC como una “forma de conocimiento socialmente elaborado y compartido, orientado hacia la práctica y que concurre a la construcción de una realidad común a un conjunto social”. Lo social se puede interpretar de varias maneras, por medio del contexto concreto en el que se sitúan las personas, por la comunicación que se establece entre ellas, y por los marcos de aprehensión de valores, culturas, códigos e ideologías relacionadas con el contexto social en el que se encuentran inmersas.

Analizadas desde este punto de vista, las RCC surgen como un proceso de elaboración mental e individual en el que se toma en cuenta la historia de la persona, su experiencia y construcciones personales propiamente cognitivas .

También hay estudios que consideran que aparte de las realidades estrictamente personales, existen realidades sociales que corresponden a formas de interpretación del mundo, compartidas por todos los miembros de un grupo en un contexto dado.

La realidad social es una realidad construida y en permanente proceso de construcción y reconstrucción. En este proceso, que podría decirse que es a la vez cultural, cognitivo, pero además afectivo (aporte que se agrega al de Jodelet) entra en juego la cultura general de la sociedad, pero también la específica en la cual se insertan las personas, las que en el momento de la construcción de las representaciones sociales se combinan.

Esto está indicando, que toda persona forma parte de una sociedad, con una historia y un bagaje cultural, pero a la vez pertenece a una parcela de la sociedad en

donde se comparte con otras ideologías, normas, valores e intereses comunes que de alguna manera los distingue como grupo de otros sectores sociales.

De este modo, las RCC no representan simplemente opiniones “acerca de”, “imágenes de” o “actitudes hacia”, sino teorías o ramas del conocimiento para el descubrimiento y organización de la realidad. Son un sistema de valores, ideas y prácticas con una doble función: primero, establecer un orden que permita a los individuos orientarse ellos mismos y manejar su mundo material y social y segundo: permitir que tenga lugar la comunicación entre los miembros de una comunidad, proyectándoles un código para nombrar y clasificar los aspectos de su mundo y de su historia individual y grupal.

2 .Relación entre representación social y filosofía de la ciencia

Teniendo en cuenta los objetivos del presente trabajo se cree necesario analizar los conceptos de Ciencia que conllevan representaciones epistemológicas que subyacen a los criterios de selección de los contenidos disciplinares.

De la lectura de distintos artículos sobre Ciencia se puede decir que las acepciones de la misma varían según la historia, la cultura de los pueblos, las corrientes del pensamiento o las teorías científicas y por ende existen pluralidad de concepciones. Hablar de Ciencia desde el punto de vista epistemológico tiene que ver con la idea de conocimiento y se atiene entonces a la distinción entre el sujeto y el objeto, dado que la idea de conocimiento, implica la presencia y el proceso de un sujeto. Según el materialismo gnoseológico, la concepción de Ciencia es de índole constructivista. Tal como lo sostiene Federico Engels, filósofo y economista alemán, quien frente a Immanuel Kant, se atrevió a ver en las construcciones científicas algo más que una reproducción conceptual o fenoménica de la realidad.

Echeverría en el capítulo “La Filosofía y la actividad científica” escribe un debate sobre la Ciencia y el realismo, con las tesis de Hacking y Pickering. El primero considerado como uno de los pensadores más representativos de la filosofía de la actividad científica de finales de siglo, es un defensor del realismo desde el punto de vista experimental y sostiene que la actividad científica permite representar el mundo e intervenir en él y no se puede negar la capacidad transformadora del mundo que la ciencia y la técnica han demostrado tener. Para Pickering el principal escenario de

acción de los científicos es el laboratorio y su tesis es similar a la de Hacking; piensan que la Ciencia tiene dos idiomas: el representacional y el performativo: el primero, el representacional, la considera como una actividad que pretende representar a la naturaleza y producir conocimiento que refleje o se corresponda con el mundo real; sin embargo, dentro de una concepción expandida de la cultura científica, es posible imaginar que la ciencia no versa precisamente sobre representaciones...; el segundo, el performativo, tiene que ver con la ciencia como intervención, como acción transformadora del mundo. Pickering insiste en la importancia de la acción científica y en el método experimental. Siguiendo el análisis de Echeverría, este autor establece una distinción entre las nociones de ciencia moderna y tecnociencia; refiriéndose a la primera afirma que

la Ciencia es una búsqueda continuada de conocimiento adecuado (verdadero, falsable, verosímil, etc.) que propone diversas representaciones del mundo obtenidas y justificadas siguiendo métodos precisos (observación, medida, experimentación, análisis, formalización, matematización, etc.) cuyo objeto preferente de estudio es la naturaleza (física, química, biológica, geológica, astronómica, etc.) aunque también se aplica al estudio de las Sociedades y las personas (Ciencias Sociales, Ciencias Humanas). Dicho conocimiento es actualizado y evaluado por la comunidad científica correspondiente y es un hecho público, divulgado y transmitido por la vía de la enseñanza obligatoria (escuela, universidades), porque algunas formas de dicho conocimiento se han mostrado particularmente útiles para los seres humanos, para las industrias y para los Estados.

La ciencia moderna ha ampliado su influencia y presencia social en el mundo de tal manera que los conocimientos científicos y técnicos gradualmente se han ido relacionando dando origen a una nueva forma de ciencia: la tecnociencia.

Popper se opuso a las explicaciones teleológicas e intencionales de la acción y propuso el método situacional para definir las acciones humanas individuales; es así como atribuyó gran importancia al medio y situación en donde tiene lugar la acción. Esta última está definida por el mundo físico en el que actuamos, en segundo lugar por el entorno social y en tercer lugar por las instituciones sociales a las que otorga un papel relevante.

De lo expresado y teniendo en cuenta esta pluralidad de pensamientos y acepciones del término, se puede inferir una característica importante de la Ciencia: su universalidad, es decir, tiene un lenguaje que se puede utilizar en todo el planeta

con puntos de referencia comunes a todos y que hace a la objetividad de un elemento, al uniformar la percepción del mundo.

Hoy, que se dispone del conocimiento de la Historia de la Ciencia, la comprensión de la investigación científica abarca no sólo los procesos de comprobación del conocimiento, sino también los procesos generadores del conocimiento. Hay una lógica que puede aplicarse al descubrimiento científico. Hay, por lo tanto, dos caras o caracterizaciones relativas a la naturaleza de la ciencia:

- ❖ La ciencia como proceso de justificación del conocimiento (lo que sabemos).
- ❖ La ciencia como un proceso de descubrimiento del conocimiento (cómo sabemos).

La primera caracterización domina la enseñanza contemporánea de la ciencia. Conocimientos, hechos, hipótesis y teorías se enseñan por la contribución que cada uno de ellos hace al establecimiento del conocimiento moderno. Esta es la cara de la comprobación de la ciencia. La otra cara, la del descubrimiento, trata de enseñar el cómo, el conocimiento sobre la ciencia, en oposición al conocimiento de la ciencia. Es el conocimiento de por qué en ciencia se cree lo que se cree y cómo en ciencia se ha llegado a pensar de esa manera.

Pero, más allá de las diferencias que vienen de las distintas posturas epistemológicas, al hablar de ciencia los científicos plantean tres acepciones integradas y complementarias, tal como lo sostiene Laura Fumagalli:

- ❖ Ciencia como cuerpo de conocimientos conceptuales, como producto objetivado de la actividad humana de producción social e histórica de conocimientos.
- ❖ Ciencia como proceso o modo particular de producir conocimiento. En este sentido ciencia como estrategia empleada en la producción de conocimientos.
- ❖ Ciencia como actitud del sujeto que conoce, tanto frente al conocimiento que produce como al modo en que lo produce.

El pensar el conocimiento científico en tres dimensiones permite también pensar en tres tipos de contenidos. El saber que los docentes tienen sobre estas tres dimensiones del conocimiento científico es determinante a la hora de seleccionar el conocimiento a enseñar, a la hora de definir qué se enseña cuando se pretende enseñar ciencia.

Gerard Fourez afirma que no se puede enseñar Ciencia sin poner en práctica valores y presupuestos ideológicos. La elección de los programas de estudio tiene una dimensión política, ya que la formación no puede limitarse a cuestiones técnicas del aprendizaje o de la instrucción; ésta exige que se plantee el sentido de este aprendizaje o instrucción y que no se lo puede considerar sólo en el mundo abstracto de las ideas generales, sino también referirse a las situaciones particulares. Una vez adoptado el programa, hay que tener en cuenta que el contenido comparte siempre valores y representaciones de la historia humana.

Fourez sostiene que sin duda "se acepta de buen grado que ciertos cursos de Ciencias como los de Biología o los de Física conllevan cuestiones de valores e ideologías". Sería interesante que el docente asumiera el reconocimiento del contenido ideológico de su enseñanza, que tiene que ver, aparte de las cuestiones políticas y éticas, con cuestiones que surgen de las relaciones interpersonales (interacciones entre proyectos y deseos de los docentes y de la sociedad con los de los alumnos), las vinculadas a la escuela como institución histórica, el tipo de sociedad, conflictos de intereses entre distintos actores escolares (docentes, padres, directivos, sindicatos, etc.) entre otros.

3. La representación social a través de los contenidos disciplinares

Las creencias, concepciones, supuestos o teorías, que los docentes tienen a la hora de enfrentarse a su práctica educativa, van a ser determinantes para que un modelo de enseñanza se haga realidad.

Hoy día, se admite la existencia de cierta coherencia entre las teorías y la acción, puesto que las primeras sirven de guías orientadoras de la práctica educativa. Asimismo es necesario interpretar y comprender dicha práctica, a partir de las concepciones teóricas de los docentes. Carr afirma: "Toda práctica está incrustada en la teoría; sólo puede comprenderse en relación con las preconcepciones teóricas tácitas de los practicantes".

El pensamiento del profesor sobre la ciencia y las implicaciones de sus acciones en la enseñanza ha sido estudiado a partir de técnicas de observación, entrevistas y análisis de materiales por otros autores. Brickhouse (1990) defiende que una mejor y más completa formación científica del profesorado contribuye a una mejor

enseñanza, aunque apunta que habría que estudiar la influencia del conocimiento sobre el contenido pedagógico en la práctica y ver cómo éste, a través de las actividades que se realizan en el aula, afecta al conocimiento científico que aprende el alumno.

En este sentido, Gil (1993) insiste en resaltar cómo la carencia de una formación científica adecuada afecta directamente a la dificultad que presenta el profesor a la hora de diseñar actividades innovadoras y desarrollar un currículo adecuado de ciencias, destacando la importancia del diseño de tareas como estructura de trabajo en el aula.

También se ha estudiado cómo la influencia del conocimiento pedagógico del profesor y su relación con las concepciones epistemológicas, a la hora de desarrollar su práctica docente, afecta directamente al conocimiento profesional que va construyendo a lo largo de su labor educativa.

II. Un estudio de caso.

Teniendo en cuenta el método del análisis crítico del discurso, elaboré un cuestionario tentativo para consultar a algunos docentes de la asignatura Física I tomados al azar.

A partir de esa matriz, elaboré la siguiente encuesta:

	Números altos indican acuerdo con lo enunciado y bajos, desacuerdo	
1	En mi planificación los conceptos previos de los alumnos son decisivos	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2	El ordenamiento de contenidos de mi cátedra se basa en los contenidos mínimos	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3	La cantidad y calidad de alumnos modifica mis contenidos	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
4	Los recursos y la disponibilidad alteran el accionar en el aula	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
5	A la hora de seleccionar contenidos considero la relación con otras materias y su aplicación.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
6	La complejidad de los contenidos determina su ubicación en la planificación	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7	En mis evaluaciones establezco consenso de criterios con los alumnos	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
8	En mis explicaciones: defino las leyes, su expresión cuantitativa y después hago aplicaciones de la misma	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9	Al explicar distintos temas no busco hilo conductor, ni coherencia temática solamente dicto la clase	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
10	Las clases experimentales en el laboratorio deben tener como consigna o guía el propósito del mismo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Los resultados son los siguientes:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P1	7	6	8	9	5	4	5	9	2	6
P2	7	9	8	9	5	7	4	7	6	8
P3	8	8	6	7	7	10	3	6	1	7
P4	4	9	1	6	3	9	1	10	1	10
P5	8	9	7	9	8	9	4	7	2	9
A1	6	8	3	8	4	7	5	9	4	10
A2	6	8	9	9	6	10	1	10	9	9
A3	3	8	5	9	6	7	3	10	3	9
A4	4	5	3	6	6	6	3	7	3	4
A5	1	8	1	8	2	9	2	7	2	9

P: profesor de la cátedra Física I.

A: auxiliar docente de la cátedra Física I.

Según los objetivos planteados al comienzo de este trabajo, del análisis crítico del discurso obtenido en las entrevistas a un grupo de docentes de Física I del Departamento de Física de la UNCo., se han podido detectar las concepciones epistemológicas que subyacen a los contenidos disciplinares, así como la coherencia existente en la relación entre estas concepciones y los criterios de selección y secuenciación de dichos contenidos.

Como se ha sostenido en el marco teórico de referencia, más allá de la pluralidad de acepciones del término ciencia y de las distintas posturas epistemológicas, al hablar de ciencia se plantean tres aspectos integrados y complementarios: la ciencia como producto objetivado o cuerpo de conocimientos, la ciencia como proceso o modo particular de producir conocimiento y la ciencia como actitud del sujeto que conoce. Son estas conceptualizaciones las que permiten pensar en tres tipos de contenidos presentes en la enseñanza de las ciencias, ellos son: los contenidos conceptuales, los procedimentales o metodológicos y los actitudinales.

El saber que los docentes tienen sobre estas tres dimensiones del conocimiento es determinante a la hora de decidir, de seleccionar los contenidos disciplinares, de

secuenciarlos, de implementarlos o enseñarlos, es decir a la hora de definir qué enseñar cuando intento enseñar ciencias.

A través de las respuestas de los profesores entrevistados se han podido revelar interrogantes tales como: ¿cuál es el concepto de ciencia que maneja el docente?, ¿cómo considera los conocimientos científicos?, ¿cómo se plantean las posturas científicas? y ¿se las consideran a la hora de adoptar criterios para seleccionar contenidos?

Básicamente, detecté los indicadores que permitiesen interpretar las representaciones sociales de los contenidos disciplinares y la concepción epistemológica.

Si bien algunos de estos docentes consideran a la ciencia como cuerpo de conocimientos, la ciencia como producto, enfatizando el aspecto conceptual, teniendo en cuenta las caracterizaciones o caras relativas a la naturaleza de la ciencia, se puede hablar de la ciencia como proceso de justificación. Esta es la que domina la enseñanza contemporánea de la ciencia. Según Richard Duschl, “conocimientos, hechos, hipótesis, teorías se enseñan por la contribución que cada uno de ellos hace al establecimiento del conocimiento moderno”. Pero curiosamente, observo que hay también una concepción de ciencia como una construcción social, condicionada por la comunidad científica y con utilidad social. En esta visión se tiene en cuenta tanto la ciencia como producto y como proceso o modo particular de producir conocimiento. Esta concepción epistemológica hace referencia a la otra cara relativa a la naturaleza de la ciencia: la ciencia como un proceso de descubrimiento del conocimiento, donde se prioriza el cómo sabemos.

Estas concepciones epistemológicas guardan coherencia con los criterios tenidos en cuenta para seleccionar los contenidos disciplinares a enseñar. En el caso de docentes que enfatizan lo conceptual de la ciencia, que la consideran como disciplina real, objetiva, con visión de la justificación, los criterios tenidos en cuenta parten de la normativa (diseño curricular), la relación con otros espacios o cátedras, los recursos disponibles en la institución, la bibliografía actualizada, las condiciones del grupo de alumnos, entre otros.

En el caso de docentes que consideran a la ciencia como una construcción social, con la cara visible de la ciencia como descubrimiento, en la que se atiende tanto lo

conceptual como lo procedimental o metodológico como proceso de producción del conocimiento, los criterios de selección tienen que ver con las necesidades de los alumnos, los saberes previos, la relación con otros espacios, la utilidad de los mismos, las actividades prácticas.

Es importante destacar que la mayoría de los docentes consultados tienen concepciones innovadoras. Cuando el pensamiento del profesor está condicionado por concepciones epistemológicas tradicionales (ciencia como producto, como disciplina real, objetiva) los criterios de selección pueden ser más lineales, sin muchas modificaciones. Sin embargo, cuando lo que subyace es más innovador (ciencia como construcción social, como producto, proceso y actitud) los criterios de selección atienden más a las necesidades de los alumnos, son más flexibles.

El hacer conscientes las representaciones sociales de los contenidos disciplinares a enseñar y su relación con las concepciones epistemológicas que cada docente tiene, le permitirá a éste tomar otras decisiones, enfocar la enseñanza de otra manera con la única finalidad de ayudar al alumno a construir y reconstruir el conocimiento para poder así desarrollar una posición crítica frente al mismo.

Conclusión

Partí del supuesto de que los docentes de Física I del Departamento de Física de la UNCo. conciben al conocimiento científico en general y al de la Física en particular dentro de una matriz conceptual, tanto epistemológica como historiográfica, que responde a las notas distintivas de la ciencia en las concepciones objetivistas/internalistas. Partí del hecho de que bajo el paradigma objetivista hay un supuesto epistemológico subyacente cuya triple función es la reificación (cosificación) presentista de los hechos, su sacralización a través de la aplicación del método científico y, consecuentemente, la anulación de la verdad histórica.

La tarea con los docentes de Física I consultados fue sumamente facilitada por un informante clave. Tanto como resultado de la bibliografía que utilizan, como a través de un posgrado que están realizando en líneas similares a mi trabajo, y de los indicadores que surgieron en las encuestas realizadas, puedo inferir que se ve claramente una transición hacia la nueva filosofía de la ciencia, que seguramente conllevará acuerdos con lo que aquí se ha tratado, con sus alcances y sus límites.

BIBLIOGRAFÍA

- BAENA CUADRADO, MA. D., *Pensamiento y acción en la enseñanza de las ciencias*, Departamento de didáctica e investigación educativa y del comportamiento, Tenerife, Centro superior de educación, Universidad de La Laguna, (www.bib.uab.es/pub/enseñanzadelasciencias/0124521v18n2p217.pdf)
- BARNES, B., *Estudios sobre sociología de la ciencia*, Madrid, Alianza, 1980 [1974].
- BERGER, P. Y LUCKMAN, T., *La construcción social de la realidad*, Bs.As., Amorrortu, 1968.
- CARDELLI, J.; DATRI, E. Y DUHALDE, M. (comps.), "Las representaciones sociales como objeto de estudio de las dificultades para el aprendizaje", en *Docentes que hacen investigación educativa*, T. I, Cap. VI, Bs.As.-Madrid, Miño y Dávila Editores, 2002.
- DATRI, E., *Módulo I, Introducción a la filosofía y a los estudios sociales e historiográficos de la ciencia y la tecnología*. Carrera de Especialización en Investigación Educativa (Convenio UNCo-CTERA – Ord. C.S. UNCo N° 043/94)
- DURKHEIM, E. (1898), Representations individuelles et representations collectives, *Revue de Metaphysique et de Morales*, VI.
- DUSCHL, R. A., *Renovar la enseñanza de las ciencias. Importancia de las teorías y su desarrollo*, Madrid, Narcea S.A. de Ediciones, 1997.
- ECHEVERRÍA, J., *Filosofía de la ciencia*, Madrid, Akal, 1995.
- ECHEVERRÍA, J., *Introducción a la metodología de la ciencia*, Madrid, Cátedra, 1999.
- FARR, R. M. Y MOSCOVICI, S., *Social Representation*, Cambridge University Press, 1994.
- FEYERABEND, P., *Contra el método*, Bs.As., Hyspamérica, 1984 [1974].
- FEYERABEND, P., *Farewell to Reason*, Londres-Nueva York, Editorial Verso, 1987.
- FOUREZ, G., *Alfabetización científica y tecnológica*, Bs.As., Colihue., 1997 [1994].
- FUMAGALI, L., *El desafío de enseñar ciencias naturales*, Bs.As., Troquel Educación, Serie FLACSO, 1995.

- GÓMEZ, R., "Kuhn y la Racionalidad Científica. ¿Hacia un Kantismo Postdarwiniano?" en O. Nuddler y G. Klimosky (eds.), *La Racionalidad en debate*, Buenos Aires, CEAL, 1993, pp. 142/166.
- HACKING, I., "The Self-vindication of the Laboratory Science" en A. Pickering (ed.), *Science as a Practice and Culture*, Chicago (Illinois), The University of Chicago Press, 1992, pp. 29/64.
- HACKING, I., *The Social Construction of what?*, Cambridge, Harvard University Press, 1999.
- KUHN, Th., "Logic of discovery or Psychology of Research?" en I. Lakatos y A. Musgrave (eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge*, Londres, Cambridge University Press, 1970, pp. 1/23.
- KUHN, Th., "Rationality and Theory Choice" en *The Journal of Philosophy*, Vol LXXX, N° 10, 1983, pp. 563/70.
- KUHN, Th., *¿Qué son las revoluciones científicas?*, Barcelona, Paidós, 1989 [1983].
- KUHN, Th., "The Road since the Structure" en A. Fine, M. Forbes y L. Wessels (eds.), *PSA1990, Vol 2. Philosophy of Science Association*, East Lansing, Michigan, 1983, pp. 3/13.
- KUHN, Th., "Afterwords" en P. Horwich (ed.), *World Changes. Thomas Kuhn and the Nature of Science*, Cambridge-Massachusetts-Londres, The MIT Press, 1993, pp. 311/41.
- KUHN, T., *La estructura de las revoluciones científicas*, Madrid, FCE, 1977 [1962].
- KUHN, T., *Segundos pensamientos sobre paradigmas*, Madrid, Tecnos, 1978 [1974].
- KUHN, T., *La tensión esencial*, Madrid, FCE, 1983 [1977].
- LAKATOS, I., *La metodología de los programas de investigación científica*, Madrid, Alianza Editorial, 1983 [1970].
- LEDERMAN, N., *Students and teachers conceptions of the nature of science, a review of the research*, *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 299, N° 4, 1992, pp. 331-359.

- LÓPEZ ARBELÁEZ, R., "En el reconocimiento de las concepciones docentes se encuentra el camino del mejoramiento continuo de la calidad docente", en www.uv.es/~arbelaez/v2n210reconocimientodeconcepciones.htm
- LÓPEZ BELTRÁN, F., "Representaciones sociales y formación de profesores. El caso de la UAS", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 1, N° 2, Julio-Diciembre de 1996.
- MOSCOVICI, S., *El psicoanálisis, su imagen y su público*, Bs.As, Huemul, 1979.
- MOSCOVICI, S., "Psicología Social", en *Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*, Tomo II, Barcelona, Piados, 1993.
- OLDROYD, D., *El arco del conocimiento*, Barcelona, Crítica, 1993 [1986].
- PÉREZ RANSANZ, A. R., *Kuhn y el cambio científico*, México, FCE, 1999.
- PICKERING, ANDREW, *Constructing Quarks*, Edimburgo, Edinburgh University Press, 1984.
- PICKERING, A., "From Science as Knowledge to Science as Practice" en A. Pickering (ed.) *Science as Practice and Culture*, Chicago (Illinois), The University of Chicago Press, 1992, pp. 1/26.
- POLANYI, M., *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*, Londres, Routledge & Kegan Paul, 1962 [1958].
- POPPER, K., "Normal Science and its Dangers", en Lakatos-Musgrave (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, 1970.
- PORLAN ARIZA, R; RIVERO GARCÍA, A.; MARTÍN DEL POZO, R., "Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I, teoría, métodos e instrumentos", en *Rev. Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 14, N° 3, 1997.
- RODRÍGUEZ PALMERO, M. I. Y ANTONIO GLEZ Y GLEZ, *Bibliographical review on the teaching and learning of cell structure and functioning*, C/Felipe del Castillo N° 15, Tejina, La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias.