

GT 28 "Práctica filosófica y trabajo social en el contexto neoliberal. Hacia una praxis crítica y emancipadora"

**¿ANTEOJOS O ANTEOJERAS?
IMÁGENES DE LA/S CIENCIA/S EN LA ESCUELA SECUNDARIA.**

Profa. Hernández Marilina Ayelén

marilina_her@yahoo.com.ar

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. UNLP

*Cada vez es más difícil pensar que la
ciencia se desarrolla por acumulación de
descubrimientos e inventos individuales.
Igual de difícil es diferenciar hecho
científico y creencia.
Thomas Kuhn*

Resumen

En este trabajo nos proponemos revisar las imágenes de la(s) ciencia(s) que se propone(n) y/o habilitan en la escuela secundaria a través de tres indicadores:

1. La recopilación de experiencias didácticas de actividades realizadas con alumnos/as de la escuela secundaria de la modalidad orientada en Ciencias Naturales en el último año, en la asignatura *Filosofía e Historia de la Ciencia y la Tecnología*.
2. La perspectiva del Currículum, prescripciones y objetivos que tiene en cuenta el nuevo diseño curricular y diversos documentos curriculares.
3. Las posiciones epistemológicas que Kuhn, Feyerabend y Latour (la perspectiva Ciencia Técnica y Sociedad) plantean al respecto de la imagen que la ciencia y los/s científicos tienen de sí mismos y su actividad, y su relación con lo que sucede en la práctica concreta de las diversas disciplinas científicas.

Los ejes mencionados nos permitirán dar una respuesta a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación propuesta entre la naturaleza de la ciencia, su enseñanza y para qué de la alfabetización científica? Esto es, cómo se relacionan estas tres variables: naturaleza de la ciencia, perspectiva pedagógica y perspectiva social. Por otra parte, una vez ensayada esta respuesta, indagaremos dar cuenta de los valores epistémicos que aparecen como

prioritarios para resolver si éstos reflejan una perspectiva aséptica aséptica de la/s ciencia/s (funcional a los intereses tecnocráticos de un modelo neoliberal) o una perspectiva que propone un mayor acercamiento entre ciencia y sociedad.

Introducción: imágenes de la ciencia en el aula

A partir del cambio en el diseño curricular de la provincia de Buenos Aires, las asignaturas y orientaciones del Sistema Educativo en general y de la escuela secundaria en particular han sufrido diversas modificaciones. Dichos cambios van desde los contenidos hasta los objetivos y los posicionamientos teóricos sobre los que éstos se asientan (que incluyen la re-definición de enseñanza, aprendizaje, alumnos/as y docentes como sujetos de derecho, etc.).

En este contexto, la inclusión de la asignatura *Filosofía e Historia de la Ciencia y la Tecnología* los/as profesores/as de Filosofía que trabajamos en la ESB nos encontramos con un desafío al momento de pensar la(s) ciencia(s) desde un abordaje filosófico, ya que en nuestra formación de grado (en la universidad) sólo contamos con una asignatura obligatoria, Filosofía de las Ciencias, que nos brinda un panorama general sobre los abordajes filosóficos posibles de diversas cuestiones científicas, y poco de este abordaje puede trasladarse al aula sin una nueva elaboración por parte de los/as profesores/as que dictan esta asignatura. Buena parte del desafío se relaciona con los sujetos que han pensado la ciencia en el aula. Esto es, la reflexión sobre los presupuestos bajo los que se piensa la ciencia y se la transmite en el nivel medio, ha estado a cargo fundamentalmente de las didácticas especiales (enseñanza de la física, de la química, de la biología, etc.). Estos estudios incluyen recortes de lo enseñable, relación entre ciencia e historia de la ciencia, concepción de la tarea de la ciencia, demarcación entre saber enseñable y saber experto. Así, existe una profusa bibliografía de profesores de matemática, física y química que piensan las relaciones entre una práctica y su historia en términos por ejemplo, de la “bondad” para explicitar los problemas actuales. Estudios que continúan basando sus reflexiones sobre una idea de ciencia monolítica donde se cuelan, subrepticamente, ciertos valores epistémicos que filosóficamente han sido problematizados –y hasta desacreditados en ocasiones- desde la década del 70 en adelante. Por ejemplo, la concepción acumulativa de la ciencia, la idea algorítmica y exacta de la actividad científica, la concepción individualista y elitista del científico/genio, etc. De ello se sigue que a pesar de los valiosos esfuerzos de esas didácticas especiales por repensar la

ciencia y volverla accesible a los/as estudiantes, continúan transmitiendo una concepción cuanto menos problemática del conocimiento científico.

Estas consideraciones previas se logran constatar en el aula cuando se realizan actividades de sondeo que permiten indagar sobre los conocimientos previos y/o concepciones sobre la ciencia con las que los/las alumnos/as llegan al último año de la escuela secundaria. Allí encontramos en todos los grupos con alguna idea de la ciencia que puede incluirse en la tipología de las siete deformaciones propuestas por la revista *Enseñanza de las Ciencias* en el artículo *Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza*, (2002), a saber:

- Concepción empírico- inductivista y ateórica: presume la observación y experimentación como neutras, supone que los científicos siempre son explícitamente consciente de los métodos utilizados en la investigación. Sigue siendo una concepción ampliamente extendida en el profesorado de ciencias (se enseña sólo teoría).
- Concepción rígida de la actividad científica: presupone una actividad algorítmica, exacta e infalible. Entiende al “método” como un conjunto de etapas mecánicas (sin dudas, no creativo y exento de ambigüedades). La crítica lleva a la posición extrema opuesta: Paul Feyerabend y el anarquismo epistemológico.
- Concepción a-problemática y a-histórica: ligada a la visión rígida mencionada arriba. La ciencia es transmitida como si fuera una sumatoria de conocimientos acabados, sin mostrar los problemas que los suscitaron, las dificultades halladas en su resolución exitosa, ni las limitaciones con las que se encuentra. Se entiende que constituye una enseñanza por omisión.
- Concepción analítica parcela el conocimiento sin pensar en los puntos de encuentro entre diversas disciplinas. Toma la unidad de la materia como punto de partida, sin pensar que esto fue también una conquista: el olvido de los procesos de unificación como característica fundamental de la evolución de los conocimientos científicos constituye un auténtico obstáculo en la educación científica habitual.
- Concepción acumulativa del conocimiento científico: entiende que el conocimiento científico se crece linealmente.
- Concepción individualista y elitista: piensa al conocimiento como obra de genios aislados, considerando a su vez que un solo resultado puede alcanzar para verificar o contrastar una hipótesis. Supone el trabajo de los/as científicos/as como propio de una minoría experta: su contracara es pensar a la ciencia como algo

sumamente sencillo próximo al sentido común.

- Visión descontextualizada socialmente neutra: se olvida de la relación ciencia, tecnología, sociedad y ambiente o solo la tiene en cuenta desde una visión simplista dado que considera a la ciencia como factor infalible de progreso o destrucción.

Por otro lado realizamos una serie de actividades que proponen interrogar acerca de qué es la filosofía para ellos/as, qué pretende la actividad filosófica, qué sí y qué no debería pasar a la hora de tener una reflexión filosófica. Estas actividades realizadas por medio de imágenes (por ejemplo: la copa y las caras de La Gestalt, una persona parada intentado elegir entre tres direcciones que podría tomar, un conjunto de lámparas en las que sólo una está encendida, un camino que comienza recto y se transforma en un nudo, un conjunto de globos de diálogo que se entrecruzan y superponen) estas, se escogen pensando un criterio de reflexión filosófica que se coloca en el marco de lo dispuesto en el Diseño Curricular para Filosofía de la Provincia de Buenos Aires, que propone a la:

La Filosofía como ejercicio crítico del pensamiento que interpela lo naturalizado, al punto de comprometer la propia subjetividad, pone el acento en el ejercicio del pensamiento que surge a partir de problemas que interpelan sentidos, mediante un tipo particular de pregunta.

Así, partimos de la idea de que la reflexión filosófica bien puede articular y visibilizar problemas y preguntas no atendidos por otras didácticas.

El trasfondo epistemológico: “mis” anteojos

La articulación de la que hablamos líneas arriba se pretende sobre la base de algunas reflexiones de la epistemología en particular, de autores como Thomas Kuhn, Paul Feyerabend y Bruno Latour. Esos abordajes, entre otros, nos permitirán repensar la alfabetización científica en la escuela secundaria.

En líneas generales, diremos que nuestra lectura conlleva un trasfondo kuhneano que nos permite enlazar historia, filosofía y ciencias. Específicamente, entenderemos que existe una tensión esencial (Kuhn, 1982), en relación con la enseñanza de la ciencia para futuros profesionales de la ciencia. Tal vez la divergencia no sea lo mejor para los eventuales trabajadores de la ciencia normal. Pero recordemos, Kuhn entiende que la divergencia también es un factor en el desarrollo de la ciencia, de modo que esta tensión

entre reflexionar filosóficamente y no hacerlo, resulta de especial interés para Kuhn pero también para nosotros. ¿En qué sentido para nosotros? En el sentido que la tensión esencial constituirá un punto de partida teórico que será el que llevaremos a la práctica docente en el nivel medio. Es decir, abordaremos las tradiciones de la ciencia, los métodos utilizados, las formas que las ciencias validan sus conocimientos (cuestiones convergentes e internas a la ciencia) pero también el rol del azar, el error, la creatividad, la coyuntura histórica, la influencia de cuestiones políticas, ideológicas y las creencias de los/as científicos/as (cuestiones divergentes y “externas”)

En cuanto al aporte del anarquismo metodológico de P.Feyerabend, entendemos que en los presupuestos del autor existe una herramienta que nos permitirá deconstruir la mirada de la ciencia que se ha generado a partir de la educación científica que se transmite no sólo a los/as científicos/as en su formación sino también a los/as ciudadanos/as desde la educación. Esta mirada racionalizada que expone una ciencia unitaria, neutralmente valorativa, resguardada por un saber experto y siempre ajeno a las problemáticas sociales, es producto entre otras cosas de la educación científica.

Por último, y como posible horizonte constructivo retomaremos los estudios CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) de impronta latouriana, que piensan a las ciencias como prácticas- tanto como lo pensaron Kuhn y Feyerabend- comprometidas con un recorrido socio-político específico. Una perspectiva que aportará respuestas a las preguntas de para qué las ciencias y por qué es tan importante revisar esta imagen en el nivel medio.

A modo de conclusión

Así pues, de la mano de estos autores y otros/as, hemos buscado y seguimos buscando una enseñanza en ciencia(s) que permita un mayor acercamiento entre ciencia y sociedad. Si bien coincidimos con Gimeno Sacristán (2011) en que la ciencia exige de alguna elaboración didáctica para su transmisión eficaz -lo mismo que para su divulgación científica de calidad- es claro que esta elaboración no es para nada neutral, y por ello debemos analizar sobre qué concepciones de la/s ciencia/s y el quehacer científico están basadas y por lo mismo, qué valores epistémicos priorizan. Ya que:

Está muy instalada la idea de que los contenidos escolares tienen que recoger consensos y evitar conflictos, aislarse de las polémicas en las que sería difícil sentirse neutral; que se quiere poner al estudiante en una campana de cristal, como si fuera de la institución estuviese a salvo de influencias contradictorias. (...) La pretendida asepsia es, precisamente, una de las más notables características

del conocimiento escolar. Introducir la controversia en los contenidos y hacerlos discutibles supondría sanear bastante la educación, lo que lleva a cuestionar posiciones éticas de falsa neutralidad y de ineludible compromiso. (...) Los enfoques de carácter tecnocrático esconden sus opciones culturales, epistémicas y políticas en argumentos técnicos que poco aclaran los conflictos subyacentes (Gimeno Sacristán 2011: 21)

De modo que la pregunta se vuelve urgente: ¿qué tipo de educación en general y qué clase de educación científica en particular queremos brindarles a los/as ciudadanos/as en un contexto de corte claramente neoliberal que invalida todo cuestionamiento y deja en manos de los tecnócratas decisiones sensibles? El Acuerdo Federal Minero es un claro ejemplo de que las políticas de estado impulsan la ignorancia en cuestiones de tecnociencia. Recordemos que este Acuerdo establece cláusulas específicas para evitar que se enseñe en las escuelas los efectos contaminantes de la minería.

Por eso, y en la coyuntura actual más aún, debemos reforzar la idea de que toda educación (en ciencia) es política:

La educación es una parte sensible y neurálgica del tejido social, por lo tanto los diversos sectores y sujetos sociales se encuentran interesados en esta y luchan porque la educación, específicamente de aquellos proyectos de su interés, sea congruente con su proyecto político. La dimensión política es fundamental, también en cuanto a la viabilidad de un currículum. (De Alba, 1998: 6)

Bibliografía:

*De Alba, Alicia (1998), *Currículum: crisis, mitos y perspectivas*. Buenos Aires: Miño y Dávila.

*Fernández, I, Gil, D.; Carrascosa J.; Cachapuz A. y Praia Joa. "Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza", en *Enseñanza de las Ciencias*, 2002, 20 (3), 477.

*Feyerabend, P. "El Mito de la Ciencia y su Papel en la Sociedad", en *Cuadernos Teorema*, España, 1979, Nº 53, P. 11-36

----- (2008), *La Ciencia en una Sociedad Libre*. Argentina: Siglo XXI Editores.

----- (1981) "Cómo defender la ciencia en una sociedad libre", *Scientific Revolutions*, Oxford University Press. Estados Unidos: Oxford

*Gimeno Sacristán, J. "¿Qué significa el currículum?", en Gimeno Sacristán, J.; Feito Alonzo, R.; Perrenud, P. y Clemente L. M. *Diseño, desarrollo e innovación del currículum*. Madrid: Morata, 2011.

*Kuhn. T. (1982) *La tensión esencial. Estudios sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*. México: Fondo de Cultura Económico.

----- (2006) *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.

*Latour, B. (2012), *Cogitamus. Seis cartas sobre las humanidades científicas*. Barcelona:

Paidós.

----- (1992), *Ciencia en acción: cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*. Barcelona: Labor