

# CONCEPCIONES Y DIFICULTADES DEL PROFESORADO SOBRE EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Jordi Solbes

*Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universitat de València.*

Jordi.solbes@uv.es

Nidia Torres

*Facultad de Educación. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.*

nidia.torres@uptc.edu.co

**RESUMEN:** En esta comunicación presentamos los resultados obtenidos a partir de un cuestionario enfocado a conocer las concepciones frente al desarrollo del pensamiento crítico en las clases de ciencias. Para ello se analizaron cuestionarios de docentes de educación secundaria, cuyo análisis permite conocer el enfoque que los docentes proporcionan al pensamiento crítico y las dificultades para su desarrollo en las aulas.

**PALABRAS CLAVE:** Pensamiento crítico, cuestiones socio- científicas, enseñanza de las ciencias.

## OBJETIVOS DE INVESTIGACION

Este trabajo tiene el objetivo principal de *analizar las concepciones que los docentes de ciencias tienen sobre el pensamiento crítico y su enseñanza*, mediante los siguientes objetivos específicos:

- Conocer si se hace uso en la enseñanza de las ciencias del pensamiento crítico.
- Identificar los referentes y enfoques de los docentes de ciencias al describir el pensamiento crítico.
- Identificar las estrategias didácticas que utilizan en sus clases para promover este tipo de pensamiento
- Conocer las dificultades que tienen los docentes de ciencias para promoverlo en el aula.

## MARCO TEÓRICO

Diversas investigaciones (Aikenhead, 2005; Jiménez-Aleixandre, 2010; Solbesy Torres, 2012; Solomon, 1996) manifiestan que uno de los principales problemas de la educación científica actualmente está relacionado con la falta de pensamiento crítico en los estudiantes, lo cual hace que no estén preparados para solucionar diversos problemas en contexto y menos para tomar decisiones fundamentadas. Su solución requiere que los docentes diseñen estrategias desde su campo de enseñanza que permitan no solo el aprendizaje de la disciplina sino que además generen espacios de discusión y reflexión, sobre todo porque cuando los miembros de una sociedad carecen de pensamiento crítico están expuestos a múltiples abusos por parte de diversos agentes y sus intereses.

Varias perspectivas han abordado el pensamiento crítico, así por ejemplo en la filosofía manifiesta que la principal característica del pensamiento crítico es la duda, la sospecha, el escepticismo, aplicado a todo y, en particular, a los discursos y/o acciones que reproducen y legitiman lo ya establecido (Habermas 1992, Marcuse 1994). Desde un enfoque psicológico Halpern (2006), Ennis (1985), lo relacionan con el uso eficaz de habilidades implicadas en resolver problemas, en formular inferencias, en calcular probabilidades y en tomar decisiones. Kuhn (1992) define el pensamiento crítico como razonamiento argumentado apoyado por pruebas concediendo una gran importancia a preparar al alumnado para la vida.

En didáctica de las ciencias Yager (1993) relaciona el pensamiento crítico con la capacidad de hacer elecciones racionales y juicios fundamentados como elementos de las decisiones que se emplean para resolver problemas. Jiménez-Aleixandre (2010) afirma que *“es la capacidad de desarrollar una opinión independiente, adquiriendo la facultad de reflexionar sobre la sociedad y participar en ella”*. Zeidler et al (1992, 2003) destacan el papel que juega en el desarrollo del pensamiento crítico la interacción entre compañeros y su impacto en el razonamiento, la importancia de desarrollar opiniones de los estudiantes sobre la ciencia a través de la argumentación en las construcciones del conocimiento social compartido a través de discurso sobre las cuestiones socio científicas.

## METODOLOGÍA

Con la finalidad de conocer las concepciones de los docentes se utilizó un cuestionario con 8 preguntas encaminadas a conocer las perspectivas de los docentes frente al pensamiento crítico en sus clases y las dificultades que encuentran para su abordaje.

Para la valoración de las respuestas a las cuestiones planteadas, se realizó un análisis de tipo cualitativo, por lo que clasificamos las respuestas por categorías sobre la base del análisis de las respuestas dadas al cuestionario del acuerdo de los investigadores.

En esta comunicación mostraremos, a título de ejemplo, los resultados concernientes a la pregunta 2, 3 y 7 que nos permiten identificar la forma como es abordado el pensamiento crítico en las clases de ciencias.

## RESULTADOS

Para conocer las concepciones acerca del pensamiento crítico que tienen los docentes se aplicó un cuestionario a 21 profesores argentinos, 18 colombianos y 16 españoles de educación secundaria.

A continuación se presentan los resultados del Cuestionario inicial aplicado a los docentes:

Tabla 1.  
% de respuestas en la pregunta 2.

<i>Pregunta 2. ¿Es la ciencia pensamiento crítico? Razone la respuesta</i>		
RAZONES POSITIVAS		
Aborda aspectos metodológicos	Metodológicamente crítica	Participa en situaciones cotidianas
20	49	3,6
RAZONES NEGATIVAS		
La ciencia es la búsqueda de interés económicos y políticos	Depende del científico	No responden
7,3	9,1	11,4

De acuerdo a las respuestas de los docentes un 20% manifestaron que la ciencia es pensamiento crítico por que aborda aspectos metodológicos en los que se relaciona por ejemplo, la ciencia como sentido al conocimiento, la ciencia permite analizar, producir y construir el conocimiento. Sin embargo en un 49% los docentes le asocian un carácter crítico a la ciencia manifestando que contribuye a superar enfoques metodológicos y paradigmas de la ciencia. *“Pienso que el estudiar o enseñar ciencias se debe tener la capacidad de realizar un pensamiento crítico a fin de darle sentido al conocimiento y por otro lado permite analizar lo que se investiga y cuestionar lo ya descubierto”*.

De la misma manera los docentes manifestaron que por el pensamiento crítico se produce el conocimiento considerando que este permite debatir, discernir y poner en duda la información; otros manifiestan que el pensamiento crítico ha permitido superar ciertos paradigmas que han hecho que la ciencia sea un proceso evolutivo. *“Si fundamentalmente en los cambios de paradigmas como construcción de conocimiento”*

Un 7,3% de los profesores participantes expusieron razones negativas manifestando que a la ciencia le hace falta la parte social y ha tenido intereses políticos: *“No es el resultado de una búsqueda particular sesgada por intereses económicos y políticos”*.

En la categoría “depende del científico” se vincula el pensamiento crítico más con las acciones del sujeto y no como un proceso propio de la ciencia como por ejemplo: *“No la ciencia se basa en el pensamiento crítico para alcanzar un nivel de claridad en los conceptos mediante la reflexión y el análisis es un camino o un proceso se podría entender como tal”; “la ciencia no es crítica es crítico quien la analiza”*.

Tabla 2.  
% de respuestas en la pregunta 3.

Tercera Pregunta. ¿Se enseñan las ciencias de forma que contribuyan al desarrollo del pensamiento crítico?		
No, solo hay acumulación de conceptos y formulas	No, se enseña una ciencia lineal olvidando la parte histórica y social	Si, se favorece en espacios como el laboratorio
50,9	32,7	16,4

En un 50,9% manifestaron que solo hay acumulación de conceptos y formulas: *“Muy pocas veces siempre se tiende a conceptualizar y el hecho de aplicar formulas”*, es decir hay un reconocimiento de que la enseñanza de las ciencias se centra en la trasmisión de contenidos y difícilmente se desarrollan estrategias u actividades que promuevan el pensamiento crítico.

De la misma forma, afirman en un 32,7% que se enseña una ciencia lineal olvidando la parte histórica y social y que se tiende a transmitir conceptos como verdaderos *“No, en general, se inculcan modelos que se presentan como la verdad, sin problemas de discutir su validez y con métodos estandarizados”* *“En general no. Se presentan primero los conceptos teóricos y luego los ejemplos esto prepara a los alumnos a recibir los conceptos como dogmas”* estas opiniones señalan la trasmisión en las clases de ciencias de conocimientos acabados sin cuestionamiento previos, que permitan entender el progreso de la ciencia y la influencia de esta en la sociedad.

Un 16,4 % afirma que en espacios como las prácticas de laboratorio y salidas de campo se promueve el desarrollo del pensamiento crítico *“Pienso que sí, la ventaja de poder demostrar una teoría o ley a través del desarrollo de prácticas de laboratorio o salidas favorece el proceso”*. Lo anterior, indica un reconocimiento a la ciencia como metodológicamente crítica, pero que sólo se utiliza la metodología en el laboratorio o en el campo, no en el aula. Y, en efecto, las prácticas de laboratorio pueden promover espacios de discusión, formular ideas y explicaciones, hacer preguntas, diseñar experiencias, formar actitudes de trabajo en equipo que puede contribuir a desarrollar el pensamiento crítico, pero esto es insuficiente si no se aplica a situaciones reales.

Tabla 3.  
% de respuestas en la pregunta 7.

Séptima pregunta ¿Cuáles considera usted que son la dificultades que impiden la promoción del pensamiento crítico en los estudiantes?				
Falta de formación y recursos	Al contexto	La enseñanza de la ciencia unidimensional	A los alumnos	Señalan más de dos categorías
16,3	21,8	29,1	18,1	14,5

En un 21,8 % los profesores manifestaron como una de las principales dificultades están asociadas al contexto. En esta categoría reunimos razones como la estructura del colegio, el exceso de trabajo para el docente, la mala utilización de las TIC y las mismas condiciones sociales en la que viven los estudiantes como por ejemplo: *“Asuntos externos como los conflictos familiares, la violencia... las pandillas, la subsistencia económica, el docente debe ser un poco psicólogo, y trabajador social para ponderar estas influencias en el aula que bloquean al estudiante”*

Dentro de las dificultades, los docentes manifestaron que hay una mala utilización de las TIC que impide que el estudiante se detenga a realizar procesos profundos de pensamiento, los estudiantes creen lo que dice el internet y no cuestionan la información: *“Distracción tecnológica hay sobresaturación de información interpretación de conceptos, concentración durante la clase”*.

Un 18,1 % de los docentes participantes relacionaron las dificultades con razones como la cultura de lo fácil y la ley del menor esfuerzo, los malos hábitos desde la infancia y manifiestan que los estudiantes viven en la cultura de lo fácil donde el estudiante raramente quiere asumir papeles activos que les permita desarrollar el pensamiento crítico.

Un 16,3 % afirman que hace falta promover procesos de formación en los docentes frente al desarrollo del pensamiento crítico *“Es la falta de formación de los profesores de ciencia que impide prepararnos para la diversidad del aula”* También declaran la falta de espacios y hábitos en los docentes para promoverlo, por el cumplimiento con trámite administrativos, la cantidad de estudiantes en el aula de clase, la falta de horas de preparación y planificación de las clases.

Por último, la enseñanza de la ciencia unidimensional y el olvido de la parte social es mencionada por un 29,1% de los docentes, que apuntan *Que se enseña el contenido científico, como si no se tratara de un saber provisorio, el abordaje de las temáticas desde la mirada científicas y no política social.* Aunque sólo esta última categoría es responsabilidad directa de los profesores y las restantes (contexto, alumnao, formación) no, reflejan que las condiciones sociales, las instituciones educativas, etc. no son muy favorables al pensamiento crítico.

## CONCLUSIONES

Respecto a si la ciencia es pensamiento crítico, los docentes participantes consideran que la ciencia tiene una metodología crítica, pero sugieren la necesidad de abordar situaciones sociales que involucren aspectos políticos y científicos para desarrollar el pensamiento crítico.

Frente a la pregunta de si enseñan pensamiento crítico en las aulas un 80% de los docentes manifestaron que no, que solo se transmiten contenidos, formulas, verdades absolutas y que la enseñanza de la ciencia es descontextualizada e instrumental.

En cuanto a las principales dificultades que los docentes señalan para el desarrollo del pensamiento crítico en el aula de clase, se mencionaron razones atribuidas al contexto, a los estudiantes, la falta de formación y la enseñanza de la ciencia unidimensional.

---

Se observan más convergencias de las esperadas en torno al pensamiento crítico, mayores entre los docentes de Argentina y Colombia.

En este sentido nuestra perspectiva de avance consiste en la utilización de las cuestiones socio-científicas en la enseñanza de las ciencias, que se constituyen en una oportunidad para comprender la ciencia como actividad humana con múltiples relaciones con la tecnología y la sociedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aikenhead, G. (2005). Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS): una buena idea o como quiera que se le llame. *Educación Química*, 16(2), 114-124.
- Habermas, J. (1992). *Ciencia y técnica como "ideología"*. Madrid: Tecnos.
- Halpern, D. (2006). *Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations: Background and scoring standards (2º Report)*. Claremont, CA: Claremont McKenna College.
- Ennis, R. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*. 43(2), 44- 46.
- Jiménez-Aleixandre, M.P. (2010). *10 ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas*. Barcelona: Graó.
- Kuhn, D. (1992). Thinking as argument. *Harvard Educational Review*, 62, 155-178.
- Marcuse, H. (1994) *El hombre unidimensional*, Barcelona, Ariel.
- Solbes, J., Torres, N.Y. (2012). Análisis de las competencias de pensamiento crítico desde el aborde de las cuestiones sociocientíficas: un estudio en el ámbito universitario *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*. 26, 247-269. DOI:10.7203/DCES.26.1928
- Solomon, J. (1996). STS in Britain: science in a social Context. In Yager, R. (Org.) *Science/Technology/Society as reform in science education*. New York: State University.
- Yager, R.E. (1993). Science and critical thinking. In Clarke, J.H. Biddle, A.W. (Eds.), *Teaching critical thinking: Reports from across the curriculum*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Zeidler, D.L., Lederman, N.G., Taylor, S.C. (1992). Fallacies and student discourse: Conceptualizing the role of critical thinking in science education. *Science Education*, 76, 437– 450.
- Zeidler, D.L., Osborne, J., Erduran, S., Simon, S., Monk, M. (2003). The role of argument and fallacies during discourse about socioscientific issues. In D.L. Zeidler (Ed.), *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education*. Dordrecht: Kluwer Academic Press.