

*Estudiantes en trabajo de experimentación. Departamento de Física
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. U. de A.*

Reseñas

Introducción a la física de procesos desde una perspectiva fenomenológica

*Clara Inés Chaparro S., José Gonzáles F., Juan Carlos Orozco C.,
Rosa Inés Pedreros M., Jorge Ignacio Vallejo M.*

*Universidad Pedagógica Nacional. Departamento de Física, Bo-
gotá, noviembre 1996. Editorial El Fuego Azul.*

Si aceptamos que uno de los indicadores, que dan cuenta del grado de madurez al que acceden los grupos de investigación, está reflejado por sus publicaciones, no deja de ser un importante acontecimiento, el texto que el Grupo de Física y Cultura de la Universidad Pedagógica Nacional, nos aporta a la Comunidad de Intelectuales que comparten el Campo de la Educación en Ciencias. En realidad se trata de un acontecimiento de doble trascendencia, en primera instancia por cuanto refleja el trabajo de un equipo joven, promisorio y con talante nacional que ha venido incursionando con importantes realizaciones en la Formación de Maestros y en la Investigación Histórica, Epistemológica y Didáctica de las Ciencias Naturales, y en un segundo aspecto por cuanto se trata de una propuesta renovadora y autónoma, alejada de los referentes conceptuales, que comúnmente se encuentran en la investigación en enseñanza de las ciencias de otros investigadores y equipos que existen en Colombia.

El grupo es directo al plantear como línea conductora de su desarrollo conceptual, la premisa de que la construcción de explicaciones del mundo físico en el aula, debe dar cuenta de "cómo se construye conocimiento y, en particular, cómo se construye conocimiento en ciencias". De aquí que es posible ubicar al grupo de Física y Cultura en una línea de

pensamiento que cada día viene ganando espacio en Colombia, que privilegia la reflexión epistemológica como condición sine qua non para la construcción de cualquier didáctica de las ciencias.

Las cuatro secciones que conforman el texto, están organizadas bajo los títulos de:

- Retos culturales de la Enseñanza de las Ciencias;
- Reflexiones a propósito de la fenomenología y sus implicaciones didácticas;
- Fenomenología y física de procesos; y
- Una aproximación histórica a la problemática contemporánea de la ciencia: La perspectiva química.

En Retos Culturales de la Enseñanza de las Ciencias, los autores sustentan su propuesta, alejada de visiones fragmentadas y generalistas sobre la ciencia, que caracterizan la tradición en didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales. En la presentación de las principales tesis, dejan entrever cómo la solución de incompatibilidad entre conocimientos cotidiano y científico, sobre la cual la comunidad internacional ha venido trabajando en estos últimos quince años, no refleja la naturaleza, riqueza y coherencia cultural que presentan los conocimientos del mundo de la vida; a su vez, proponen que la Escuela no puede ser ajena a la diversidad de cosmovisiones que circulan en su interior. No se trata de ubicar en un plano de continuidad la relación de lo cotidiano emparentado con lo científico, pero tampoco de un enfoque de ruptura, en donde para construir la ciencia es imprescindible el conflicto cognitivo tal y como lo pregonan los teóricos del cambio conceptual.

La propuesta del grupo se podría definir como una alternativa de entender los conocimientos cotidianos y científicos, en un plano de independencia, que permite apreciar la simultaneidad de las perspectivas, sin llegar a un esquema de subordinación o incompatibilidad conceptual. Para abordar esta hipótesis, los autores asumen la perspectiva cultural, la cual consiste en "un reconocimiento de la capacidad de construcción de conocimiento de los individuos para dar respuestas a inquietudes y resolver problemas significativos en el seno de la comunidad de la cual hacen parte". En esta óptica la Escuela refleja la dinámica cultural propia y se constituye en "un espacio en

el que se construyen representaciones propias de la realidad que se diferencian de otras formas de representación, incluidas las científicas".

Esta posición de por sí permitiría integrar los desarrollos que en el campo de la Metacognición, la comunidad internacional viene trabajando en estos últimos años, no obstante, los autores al parecer no son conscientes de ello. La no explicitación de esta perspectiva postmoderna del aprendizaje en la Escuela, se constituye en el gran vacío que presenta el texto, no sin ignorar, que en la práctica los autores manejan en su discurso y en sus realizaciones epistemológicas, pedagógicas y didácticas elementos metacognitivos.

En el capítulo sobre Reflexiones a propósito de la fenomenología y sus implicaciones didácticas, es importante resaltar como el grupo incursiona en referentes filosóficos no convencionales, distintos a los ya tradicionales que la literatura registra (Kuhn, Lakatos, Toulmin, entre otros). Apoyados en los pensamientos de Husserl y Heidegger, desarrollan un entramado conceptual articulando conceptos y posiciones sobre la relación sujeto-objeto, la toma de conciencia, el fenómeno y la fenomenología.

Este desarrollo conceptual, permite resaltar cómo la hipótesis trabajada por el Grupo sobre el conocimiento cotidiano y el conocimiento científico, está fundada en la idea de que estos dos tipos de conocimientos coinciden en su base, no obstante, la forma de acceso es distinta y está ligada con la comunicación, el lenguaje, y las reglas de producción propias de cada tipo de conocimiento. De aquí que el énfasis sobre los contenidos de la ciencia, se desplace a un plano distinto, por cuanto no es interés de la Escuela, la enseñanza de la ciencia en la perspectiva de que ella es importante per se, sino porque a través de ella es posible la construcción de un sentido del mundo para el sujeto.

En fenomenología y física de procesos, proponen una forma alternativa de abordar los fenómenos científicos, sin tener que recurrir a un concepto de fragmentación discursiva, que toma como referente las distintas teorías y campos disciplinarios. Se propone, entonces, definir la Física de Procesos, como un estudio fenomenológico de las sustancias, articulado desde un discurso científico sobre la transformación de las mismas, tomando como objeto de estudio los propios procesos de transformación.

Si bien es cierto, la aproximación propuesta, además de novedosa e ingeniosa, contribuye a resolver el problema de la fragmentación del conocimiento, en la medida que ya no es procedente definir si se está hablando de un sistema físico, un sistema químico o un sistema biológico, sino de "realizar un tratamiento de los sistemas en términos de estados en, cerca de o fuera del equilibrio", un análisis detenido de ella nos deja percibir cierto reduccionismo y contradicción con el marco conceptual que ellos mismos plantean.

Es tal vez aquí, en donde se puede realizar una crítica de fondo a la propuesta, en el sentido de si la opción de amarrar la conceptualización a un proceso metodológico, y en especial a un marco conceptual fundado en la Física de Procesos, tiene pertinencia, en la perspectiva de pensar la Escuela como un espacio de confluencia de multiplicidad de representaciones, de cosmovisiones, que están muy lejos de poder ser articuladas desde un único paradigma y menos aún sujeto a una única metodología a seguir. Esta reflexión, debe estar presente en cualquier lector, no sin dejar de reconocer la riqueza que entraña la propuesta didáctica que presentan los autores.

Dentro de los fenómenos que ejemplifican los autores, se encuentran la Combustión y la Electrólisis. Aquí se analizan las distintas etapas de reflexión, que estos fenómenos como tales permiten llegar a conceptualizar, en la perspectiva de convertirse en fenomenología para quien los estudia.

Finalmente, en el apartado sobre Una aproximación histórica a la problemática contemporánea de la ciencia: La perspectiva química, se realiza una serie de planteamientos muy sugestivos acerca del devenir de la ciencia química, tomando como referencia diversos autores que de alguna manera ofrecen una posición complementaria a lo que sería una mirada histórica. Este capítulo amerita un mayor trabajo y sobre todo una mayor articulación que permita ofrecer un panorama más consistente y articulado con el resto del texto. Los autores al introducir el texto, definen este capítulo como un "ejemplo del material que, a propósito de determinadas temáticas, el equipo ha elaborado y puesto en práctica en la búsqueda de vivencias de conocimiento significativas con un grupo particular de maestros".

Sin duda alguna este tipo de texto debe comenzar a salir en nuestro medio, propiciando con esto la puesta en evidencia de la capacidad y

solvencia conceptual de un país que ya inició su ruta en el desarrollo de programas de formación doctoral en la Enseñanza de las Ciencias. El trabajo del Grupo de Física y Cultura a nivel de la Maestría en Docencia de la Física y de la Especialización en Enseñanza de las Ciencias Naturales, permite ver con optimismo lo que puede ser la producción postgraduada, cuando se asume con sentido de equipo y mucha idoneidad.

*Carlos Arturo Soto Lombana
Departamento de Educación Avanzada
Facultad de Educación, Universidad de Antioquia*