

EN QUE TERMINOS ES POSIBLE HABLAR DE BASES EPISTEMOLOGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS

Carlos Arturo Soto Lombana

INTRODUCCION

Comenzaré planteando que no es lo mismo hablar de bases epistemológicas de las matemáticas y de bases epistemológicas para la enseñanza de las matemáticas.

La primera reflexión atina al esclarecimiento del estatuto de cientificidad, al discutir teórico sobre el objeto del estudio, a las rupturas, equilibrios y revoluciones paradigmáticas; mientras la segunda reflexión, es concerniente con el esclarecimiento teórico del objeto de trabajo del educador en ciencias, que según argumentaré aquí, este objeto no es otro que el hecho pedagógico.

A continuación comentaré las implicaciones de estos dos tipos de reflexión, con lo cual aspiro a clarificar la diferencia entre elaborar una epistemología de las matemáticas y una epistemología para la enseñanza de las matemáticas.

EPISTEMOLOGIA DE LAS MATEMATICAS

Existen al menos dos sentidos posibles para construir una reflexión epistemológica sobre las matemáticas. El primero está dirigido al esclarecimiento teórico del objeto de estudio de las matemáticas y en este punto veo una enorme dificultad por cuanto no se vislumbra fácilmente cual pueda ser tal objeto.

Una definición tentativa sobre las matemáticas puede servir de fundamento para

una interesante discusión: "Las matemáticas son la disciplina que estudia las formas sin contenido fáctico", y en este sentido, netamente Hilbertiano, dado que no es interés del matemático darle a las matemáticas un referente fáctico, la construcción axiomática no se hace teniendo en mente un objeto de conocimiento, caso que sí es determinante en las ciencias físicas.

Mientras en la Física o la Química se define una categoría filosófica, denomínese esta *Materia o Sustancia*, y a partir de ella se elaboran los axiomas, que describen una posible estructura fáctica, en las matemáticas esto no ocurre. Esta gran diferencia, entre otras cosas, es lo que explica la enorme riqueza conceptual de las teorías físicas sobre las matemáticas.

Una cosmovisión física se articula mediante la mutua interrelación del formalismo matemático (ecuaciones diferenciales, cálculo tensorial, etc.) las relaciones epistémicas (espacio-tiempo, indeterminismo, etc.), la descripción física (partículas, ondas, campos) y la lógica de razonamiento (lógica clásica, lógica cuántica), caso que no ocurre en las matemáticas, donde sólo existe un formalismo matemático "vacío" que necesariamente debe ser así, y que a manera de metalenguaje puede en un momento determinado vertirse sobre un campo del conocimiento físico, como un formalismo matemático.

Realizar una disquisición epistemológica sobre categorías filosóficas como *Materia o Sustancia*, es improcedente en el ámbito de las matemáticas, no obstante, una reflexión epistemológica sobre estas categorías con argumentos matemáticos, solo es posible realizarla cuando se contextualiza en sectores de la Física o la Química.

El segundo sentido en el cual es posible hablar de una epistemología de las matemáticas, retoma la discusión planteando a la epistemología como el estudio de las condiciones en las cuales se generó el conocimiento, volviendo a sus causas, reorganizándolas y proponiendo teóricamente los posibles cambios paradigmáticos, las revoluciones y la naturaleza o estatuto de cientificidad de las matemáticas.

Planteamientos como los de Lakatos, Kuhn, Popper, Feyerabend, Toulmin, Koyre, etc., pueden servir de guía para la reconstrucción racional o no de los procesos y conceptos propios de la disciplina. La clarificación de la historia tanto interna como externa y el papel que juegan ellas en la construcción de la disciplina es determinante.

En este nivel de reflexión existe un gran camino recorrido y a mi juicio es el que debe ser asumido por los matemáticos interesados en construir una epistemología de su disciplina.

EPISTEMOLOGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS

Construir una reflexión epistemológica sobre la enseñanza de las matemáticas, está íntimamente ligado con la discusión sobre el objeto de trabajo del Docente en Ciencias y que para el autor este no es otro que el **hecho pedagógico**, entendido como la instancia y el espacio en donde el sujeto en actitud cognoscente se apropia de y construye conocimiento; en este sentido no basta con el discernimiento del objeto del conocimiento científico, tal como se planteó antes, sino que también es necesario poder plantearlo como problema de conocimiento, e indagar (de manera especulativa) los procesos cognitivos y cognoscitivos puestos en juego por parte del Sujeto.

Dilucidar teóricamente el **hecho pedagógico**, como objeto de trabajo del Docente, es esclarecer el conjunto de interrelaciones posibles entre sus elementos: el problema de conocimiento, los Sujetos, los procesos y las metodologías.

De tal manera que las metodologías que diseña el Docente deben estar en mutua armonía con los procesos cognitivos y cognoscitivos que se espera generar y fortalecer en sus Alumnos y los cuales son fundamentales para la adecuada comprensión de determinada disciplina científica.

Es precisamente en este campo epistemológico, en donde existen pocos aportes y

en donde cabe enteramente realizar una reflexión epistemológica, no sólo de la enseñanza de las matemáticas, sino de las ciencias en general; de aquí que este espacio pueda constituirse en punto de confluencia para el aporte y discusión de todos los Docentes en Ciencias, por cuanto se trata de un único problema: **Cómo promover el acceso de un Sujeto a la Comprensión Científica?**

Aunque cada disciplina presenta referentes epistemológicos distintos, configurándose las epistemologías regionales, el problema del aprendizaje de ellas tiene elementos comunes los cuales deben ser abordados conjuntamente por y desde las distintas especialidades.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
PROGRAMA DE QUIMICA
PASTO, NARIÑO.