
El análisis didáctico: una posibilidad de integración curricular

Elizabeth Hurtado Martínez
elizabethfna@hotmail.com

Mauro Ochoa Correa
mauro8acorrea@hotmail.com

Universidad de la Amazonía
Colectivo de investigadores en educación matemática CIEM-UA

Resumen. El taller “El análisis didáctico: Una posibilidad de integración curricular” tiene como propósito socializar con la comunidad académica los procesos de construcción curricular que colectivamente se ha venido tejiendo para la licenciatura en Matemáticas y Física de la Universidad de la Amazonía, Caquetá, Colombia, en la que se asume el análisis didáctico como un proceso metodológico transversal que potencia el diálogo de los conocimientos de las disciplinas escolares (Matemáticas y Física) con sus respectivos problemas de aula (Didácticas específicas) como posibilidad de reconocer las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas y la física, de problematizarla y de actuar en ella con propuestas alternativas en las que la docencia y la investigación permiten redimensionar el rol del maestro en formación.

Palabras claves: Conocimiento Didáctico, Análisis Didáctico, Currículo, Organizadores Curriculares y Unidades Didácticas

La formación inicial de profesores de matemáticas ha sido objeto de estudio de muchas investigaciones en las últimas décadas. Como resultados se ha evidenciado la necesidad de diseñar y desarrollar procesos curriculares que le permitan al estudiante como profesor en formación, contar con los conocimientos y competencias necesarias para un desempeño eficiente.

García (2000), plantea que actualmente, en el plano internacional, existe un consenso para señalar que el profesor de matemáticas sí bien requiere de un conocimiento profundo y sólido de las Matemáticas, este conocimiento no es suficiente para poder enseñarla; es necesario además, que el futuro profesor cuente con una serie de conocimientos y experiencias en torno a cuestiones específicas relacionadas con el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de los conocimientos matemáticos en la escuela.

En particular en Colombia la formación inicial del profesor de matemáticas se ha concebido desde diferentes paradigmas sobre su saber profesional, de manera específica en los últimos treinta años, se ha ubicado desde:

Asumir que basta un sólido conocimiento de las matemáticas y un conocimiento psicopedagógico general.

Asumir la Pedagogía como saber fundante asociada a núcleos del saber (estructura histórica y epistemológica de la pedagogía, la educabilidad, enseñabilidad, realidades y tendencias sociales y educativas). Aspectos que fundamentan el Decreto 272 de 1998.

Este último generó que los programas académicos de formación inicial de profesores de matemáticas, estructuraran sus diseños curriculares con asignaturas de alto contenido matemático y de pedagogía general, sin que se evidenciara un diálogo profundo que reconociera los objetos matemáticos en la solución de los problemas asociados a su enseñanza. (García, 2000).

Esta realidad no ha sido ajena a los desarrollos curriculares de la Licenciatura en Matemáticas y Física de la Universidad de la Amazonía. El plan de estudio estaba organizado en tres componentes:

- *Componente Pedagógico* y el área de Pedagogía como saber específico del ser maestro.
- *Componente disciplinar* con las áreas de Matemáticas y Física como saberes disciplinares.
- *Componente básico* con el área de contextualización, que definía como propósito permitirle al maestro en formación ubicarse en la realidad amazónica.

Cada componente incorporaba las diferentes disciplinas pedagógicas, matemáticas y de las ciencias físicas sin registrar elementos conceptuales, contextuales ni procedimentales que permitiera vislumbrar una interacción entre dichos saberes. A partir de esta realidad se diseñó el proyecto de investigación "El conocimiento y análisis didáctico: una posibilidad de integración curricular en la formación de profesores de matemáticas" como una alternativa para generar procesos de búsqueda y reflexión que permitiera el diseño de estrategias metodológicas que posibilitara la articulación del saber matemático, su didáctica y su pedagogía.

Es en el marco de lo señalado, que el Colectivo de Investigadores en Educación Matemática (CIEM-UA), asume los procesos curriculares de la Licenciatura en Matemáticas y Física, sustentados en la investigación, en la búsqueda de hacer posible la integración del saber matemático con su didáctica a partir del análisis didáctico, como elemento fundamental del conocimiento que tienen los profesores en ejercicio o que

construyen los profesores en formación, para ejercer su acción profesional en el aula de clase alrededor de un contenido disciplinar específico.

Rico (1997), asume el conocimiento didáctico como el instrumento que permite al profesor de matemáticas desarrollar actividades profesionales de planificación curricular y diseño de unidades didácticas. Este conocimiento está relacionado básicamente con:

- a) El concepto de currículo, sus dimensiones y niveles de reflexión.
- b) Una fundamentación teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas; igualmente sobre los principios y criterios que sostienen los procesos de evaluación.
- c) Una consideración particular sobre los contenidos del currículo y su estructura conceptual (“no exclusivamente formal y técnica”).
- d) Un análisis cognitivo sobre cada uno de los distintos contenidos.
- e) Un análisis semiótico de los contenidos y sus implicaciones didácticas.
- f) Un análisis fenomenológico de los contenidos y su didáctica.
- g) Un análisis epistemológico e histórico.
- h) Análisis y valoración de los contextos en los que se presenta cada concepto y de sus significados y usos.
- i) Revisión y reflexión sobre los materiales, recursos y tecnologías con los que se pueden considerar y trabajar estos contenidos y conceptos.
- j) La diversidad de representaciones utilizadas para cada sistema conceptual, junto con algunas de las modelizaciones usuales de los correspondientes conceptos.

Gómez y Rico (2002), articulan estos conocimientos en tres categorías:

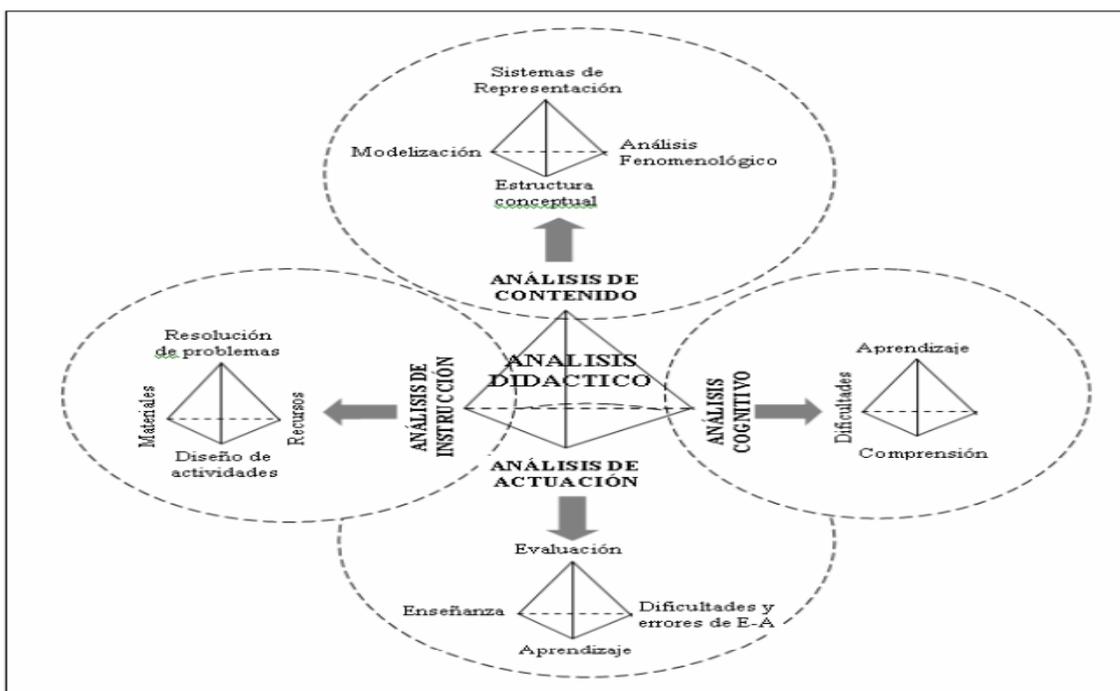
1. Noción y contenidos del currículo;
2. Nociones de didáctica de la matemática relevantes para el tópico, situación o problema;
3. Integración de 1 y 2 en una estructura matemática

Al integrar las tres categorías descritas en el párrafo precedente, se conforma las bases necesarias para estructurar lo que Gómez y Rico denominan análisis didáctico.

La siguiente figura (Bedoya, 2002) presenta esquemáticamente la organización estructural de las principales dimensiones que estructura el análisis didáctico (**AD**).

Estructura de la organización y contenidos del análisis didáctico

Tomado de la tesis doctoral de Bedoya (2002)



El *análisis del contenido* referido a la descripción ideal del conocimiento disciplinar que debe tener el profesor de matemáticas a partir de cuatro componentes básicos: La estructura conceptual del objeto matemático, el análisis fenomenológico, los diferentes sistemas de representación del concepto y la modelización. A estos elementos, junto con otros, Rico (2000) los denomina organizadores del currículo y dadas las particularidades e intereses de la investigación, se describirán más adelante.

El *análisis de la instrucción*, referida a la acción del profesor en el aula de matemáticas a partir del diseño de actividades didácticas, recursos y materiales didácticos y la utilización de problemas, en el desempeño profesional en el salón de clases alrededor de un tópico matemático particular.

El *análisis cognitivo*, centrado en los procesos mentales de los alumnos y en general en el análisis de los procesos de aprendizaje de las matemáticas, las dificultades en su aprendizaje y los alcances en la comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos.

El *análisis de la actuación*, referida a la actitud que asumen los profesores frente a su práctica profesional, en particular a la enseñanza, el aprendizaje de sus alumnos, las prácticas evaluativas y las dificultades y errores presentados en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En este referente contextual y conceptual, la licenciatura en Matemáticas y Física, asume el análisis didáctico como un proceso metodológico transversal que potencia el diálogo de los conocimientos de las disciplinas escolares con sus respectivos problemas de aula como posibilidad de reconocer las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas y la física, de problematizarla y de actuar en ella con propuestas alternativas. La articulación de los análisis de contenido que se realiza desde el componente disciplinar (disciplinas escolares) en diferentes objetos conceptuales, con los respectivos análisis cognitivos, de instrucción y de actuación que se realiza desde el componente de integración didáctico-pedagógico (problemas de aula), abre las puertas al fomento y desarrollo de competencias docentes-investigativas, en las que las prácticas de formación profesional docente y de investigación.

Referencias bibliográficas

- BEDOYA, E. Formación inicial de profesores de matemáticas: enseñanza de funciones, sistemas de representación y calculadoras graficadoras. Barcelona España. Tesis doctoral. Universidad de Granada. Departamento de Didáctica de la Matemática. 2002.
- GARCIA, G. Asociación Colombiana de Facultades de Educación ASCOFADE. Colombia. 2000.
- GASCON, Joseph. Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. En módulo de didáctica de las matemáticas parte II. Maestría en docencia de las matemáticas. Universidad Pedagógica Nacional. 2005.
- GOMEZ y RICO. Análisis didáctico, conocimiento didáctico y formación profesional del profesor de secundaria. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. España. 2002.
- MARCELO. El estudio de caso en la formación del profesor y la investigación. Servicio de publicaciones. Universidad de Sevilla. España. 1994.
- RICO, L. CASTRO, E. CORIAT, M. MARIN, A. PUIG, L. SIERRA, M. SOCAS M. La educación matemática en la enseñanza secundaria. Editorial Horsori. I.S.B.N.: 84-85840-65-8. Barcelona España. 1997.
- RICO, L. Sobre las nociones de representación y comprensión en la investigación en Educación Matemática. Ponencia presentada en el Seminario sobre Representación y Comprensión en el IV Simposio de la SEIEM, Huelva. [Doc Online]. <http://cumbia.ath.cx/lr.htm>. 2000.
- SHULMAN. Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: Una perspectiva contemporánea, en Wittrock, M. La investigación de la enseñanza. Enfoques, teorías y métodos. Barcelona, Paidós. 1986.
- UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA. Diseño curricular de la Licenciatura en Matemáticas y Física. Facultad de Educación. Caquetá Colombia. 2000.