

# ANÁLISIS DIDÁCTICO DE LAS NOCIONES SOBRE ANÁLISIS DE DATOS ESTADÍSTICOS BAJO LA PERSPECTIVA DE LA COMPETENCIA DEMOCRÁTICA EN EL AULA DE CLASE DE MATEMÁTICAS.

Laura Karola Salazar Paz<sup>1</sup>

[laurisalazar7@hotmail.com](mailto:laurisalazar7@hotmail.com)

[lsalazarp@maristasnorandina.org](mailto:lsalazarp@maristasnorandina.org)

## Resumen.

El quehacer como maestros, el día a día permite vivenciar experiencias con los estudiantes las cuales dentro de su proceso educativo se pueden convertir en significativas, si el maestro tiene la intencionalidad de hacerlo de esta manera, y si en este sentido se explora y reconstruye las diferentes actividades que se proponen en el aula de clase de matemáticas. En esta dirección se propone el presente trabajo, pues se trata de la sistematización de la experiencia docente, bajo la perspectiva de la Teoría de la Educación Matemática Crítica, favoreciendo el desarrollo de pensamiento aleatorio y crítico en el desarrollo de competencias democráticas, mostrando así una perspectiva diferente en cuanto a la necesidad de formar estudiantes que tomen una postura crítica frente a su proceso de formación, y determinar cómo es posible a partir de las matemáticas, estas concebidas como una herramienta con un alto poder formativo, actuar de manera mucho más responsable y consciente.

**Términos Clave:** Competencia democrática, pensamiento aleatorio, crítico, didáctica, estadística.

## 1. PRESENTACION DE LA PROBLEMÁTICA.

La Educación Matemática vista desde la perspectiva de la educación crítica y filosófica permiten ampliar la visión de la enseñanza de las matemáticas en la escuela, dejando de lado concepciones que sostienen que las matemáticas son una materia rígida y formal, con una resistencia bastante grande hacia la interdisciplinariedad y la cooperación.

En este sentido la concepción de la educación toma un matiz diferente, por ejemplo Paulo Freyre<sup>2</sup> afirma lo siguiente:

*"La educación debe servir para que los educadores y educandos aprendan a leer la realidad para escribir su historia. Esto es, comprender críticamente su mundo y actuar para transformarlo, en función de inéditos viables; en relación a dicha acción y reflexión, y a través del diálogo, los educandos y educadores se constituyen en sujetos"*

---

<sup>1</sup> Docente tiempo completo área de matemáticas. Instituto Champagnat- Pasto.

Estudiante Maestría en Educación. Énfasis Educación Matemática. Universidad del Valle.

<sup>2</sup> Paulo Freyre. Pedagogía del Oprimido. 1970

Por lo tanto, resulta imposible negar que en nuestra sociedad existan conflictos y crisis de tipo económico y social, por ejemplo desigualdad de oportunidades laborales, racismo, diferencias de género, pobreza, clasismo, entre otros, y esto como consecuencia de la desfavorable distribución de bienes, así como de la concentración del poder en un sector privilegiado de la sociedad, porque no se manejan equitativamente las estructuras de poder. Es decir las crisis y conflictos hacen parte de cualquier sociedad, son los ciudadanos quienes se ven obligados a acomodarse a estas situaciones y de alguna manera quienes deben buscar posibles soluciones a estos problemas.

Frente a esto, se habla de una educación filosófica, pues pone el acento en la formación. Como lo diría Estanislao Zuleta<sup>3</sup>:

*[...] la enseñanza de todo lo que llamamos "materias" debe tender a darse en forma filosófica, es decir, como pensamiento y no como información"*

Esto quiere decir, que se trata de dar sentido a lo que se enseña, pues ese conocimiento que se convierte en un instrumento propio, permite identificar la realidad, y a cuestionarse sobre la práctica misma. Ahora bien, en lo que respecta al campo de la educación matemática, una filosofía de esta se refiere a los objetivos o razón de ser de la práctica de la enseñanza de las matemáticas. "¿Cuál es el propósito de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas? Un interrogante bastante complejo de responder, pues existen diferentes perspectivas desde donde se puede abordar, pues esto depende del contexto y las necesidades de cada sociedad. Así, Skovsmose<sup>4</sup> afirma que:

*[...] La razón de ser de una filosofía de la educación matemática no es ofrecer guías, sino crear nuevas posibilidades de interpretación; crear una comprensión mejorada de lo que sucede en la Educación Matemática.*

De esta manera la Educación Matemática Crítica tiene como objetivo aclarar e interpretar las prácticas educativas con el fin de expandirse a nuevas visiones sobre lo que pueden ser las matemáticas escolares y el desarrollo de una ciudadanía crítica, esto debe facilitar el desarrollo de competencias que le permitan al estudiante tomar una posición crítica frente a su conocimiento matemático y aplicar éste en su vida cotidiana. Por lo tanto la Educación Matemática Crítica persigue 3 grandes objetivos: El desarrollo de una *alfabetización matemática* que desarrolle no solo competencias matemáticas específicas, sino que también la destreza para interpretar y actuar en la sociedad; el desarrollo de una educación matemática que privilegie la *democracia* en el salón de clases de matemáticas; resaltar la importancia del papel de las matemáticas para el desarrollo de la sociedad, como parte fundamental de nuestra cultura.

A partir del anterior planteamiento, y específicamente con el trabajo en el aula es necesario resaltar que este proyecto tiene especial interés por abordar lo relacionado con el desarrollo del pensamiento aleatorio, un eje fundamental en la consolidación de pensamiento matemático. En los últimos años, se ha manifestado la importancia de la estadística en los currículos escolares, en todos los niveles, tal como lo afirman los estándares y lineamientos curriculares:

*"Este tipo de pensamiento, llamado también probabilístico o estocástico, ayuda a tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad por falta de información confiable, en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a pasar. [...]* Ayuda a buscar

---

<sup>3</sup> Estanislao Zuleta. Educación y Democracia.

<sup>4</sup> Ole Skovsmose. Hacia una filosofía de la educación matemática crítica. 1999

*soluciones razonables a problemas en los que no hay una solución clara y segura, abordándolos con un espíritu de exploración y de investigación mediante la construcción de modelos de fenómenos físicos, sociales o de juegos de azar y la utilización de estrategias como la exploración de sistemas de datos, la simulación de experimentos y la realización de conteos. ""*

De esta manera, a la luz de las anteriores consideraciones a continuación se plantea la pregunta que direcciona este proceso de sistematización.

*¿Cómo se desarrollan competencias democráticas en el marco de la educación estadística a partir del diseño y puesta en acto de una unidad didáctica, bajo la perspectiva de la educación matemática crítica?*

## **2. MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL.**

Este proyecto de sistematización se encuentra sustentado en 3 enfoques temáticos, los cuales se encuentran interrelacionados, a fin de lograr reconstruir la experiencia y dar significado a las prácticas que en muchas ocasiones, no son reflexivas o apoyadas en la teoría. Estos focos también hacen parte del análisis de la información que será la base para responder a los objetivos del presente.

En primer lugar, se va a trabajar la teoría de la Educación Matemática Crítica propuesta por Ole Skovsmose, pues brinda un marco tanto teórico como práctico, seguido a esto, se contempla también algunas concepciones sobre el análisis didáctico desarrollado por el grupo PNA y en particular los aportes del profesor Luis Rico, y finalmente se consideran aspectos de la didáctica de la estadística, que permitirán tener una visión más clara de las dificultades y estrategias a implementar en el aula.

## **3. METODOLOGÍA.**

En un primer momento de la sistematización de esta experiencia, se realiza un Análisis Didáctico, en primera instancia de tipo curricular teniendo en cuenta los referentes nacionales e institucionales con respecto a la competencia democrática y su influencia en el desarrollo de pensamiento crítico. Luego, ya en lo referente al contenido matemático se pretende realizar un análisis de contenido que involucre la fenomenología del tratamiento de datos estadísticos cuantitativos; en este sentido el cognitivo y de instrucción.

En un segundo momento, con la información recolectada en el anterior, se pretende diseñar y poner en acto una unidad didáctica que permita responder al objetivo inicialmente trabajado. Es claro que esta unidad debe someterse inicialmente a una prueba piloto para luego realizar los ajustes necesarios.

## **4. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS.**

- Ángel, M. (2010). Conocer el contexto de los estudiantes, una alternativa indispensable para la formulación de proyectos bajo un enfoque crítico. *Memorias 11° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa* (págs. 280-287). Bogotá: Asocolme.
- Batanero, C. (2001). *Didáctica de la Estadística*. Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística. Universidad de Granada.
- Batanero, C. (2001). El Papel de los Proyectos en la Enseñanza y Aprendizaje de la Estadística. En P. Arroyo, *Aspectos didácticos de las matemáticas* (págs. 125-164). Zaragoza.
- Bishop, A. (1999). *Enculturación Matemática*. Barcelona: Ediciones Paidós Iberica.
- Camelo, F., & García, G. (2009). Reinventando el currículo y los escenarios de aprendizaje de las Matemáticas, de la espacialidad. Un estudio desde la perspectiva de la Educación Matemática Crítica. *Memorias 9° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*. (págs. 1-4). Bogotá: Asocolme.
- Cardozo, H., & Chaparro, A. (2011). Proyecto: reflexiones desde la educación matemática crítica sobre las contribuciones al desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de la IED Paulo Freire, que se promueven mediante la implementación de ambientes de aprendizaje en torno a la trigono. *Memorias 12° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa* (págs. 19-27). Armenia: Asocolme.
- D'ambrosio, U. (1985). *Socio-Cultural Bases for Mathematics Education*. Campinas, Brasil: UNICAMP.
- Freyre, P. (2002). [http// terra.edu.ar](http://terra.edu.ar). Recuperado el 26 de Agosto de 2011, de <http://www.terras.edu.ar/jornadas/6/biblio/6FREIRE-Paulo-cap-1-Pedagogia-del-Oprimido.pdf>
- Gil, D., & Rocha, P. (2010). Contexto escolar y la Educación Estadística. El proyecto de aula como dispositivo didáctico. *Memorias 11° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*. (págs. 143-155). Bogotá: Asocolme.
- Gómez, P. (2002). Análisis didáctico y diseño curricular en matemáticas. *Revista EMA* , 7 (3), 251-292.
- Nacional, M. d. (2006). *Estandares Basicos de Competencias*. Bogotá: MEN.
- Nacional, M. d. (1998). *Lineamientos Curriculares de Matemáticas*. Bogotá: MEN.
- Sanchez, B. (2010). Educación Matemática Crítica: Un abordaje desde la perspectiva sociopolítica a los Ambientes de Aprendizaje. *Memorias 10° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa* (págs. 1-11). Pasto: Asocolme.

- Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la Educación Matemática Crítica*. Bogota: Una empresa docente.
- Skovsmose, O. & Valero, P. (2001). *Breaking political neutrality. The critical engagement of mathematics education with democracy*. En B. Atweh, H. Forgasz & B. Nebres (Eds.), *Sociocultural research on mathematics education: An international perspective* (pp. 37 – 55). Mahwah, USA: Lawrence Erlbaum.
- Valero, P. (2004). *Socio-political perspectives on mathematics education*. En P. Valero, & R. Zevenbergen, (Eds.), *Researching the Socio-Political Dimensions of Mathematics Education: Issues of Power in Theory and Methodology* (pp. 5 – 23). United States of America: Kluwer Academic Publishers.
- Young, R. (1993). *Teoría crítica de la educación y discurso en el aula*. Barcelona: Paidós.
- Zapata Cardona, L. (2010). ¿Cómo contribuir a la alfabetización estadística? *Memorias 11 Encuentro de Matemática Educativa* (págs. 98-106). Bogotá: Asocolme
- Zuleta, E. (1995). *Educación y Democracia*. Cali.