

## Desarrollo de la competencia democrática en la clase de matemáticas

Edna P. Fresneda P.; Sergio A. Sarmiento P. & Julio H. Romero R.

epfresnedap@gmail.com; sersarmiento@gmail.com; juliohernandorr@yahoo.com

Colegio Técnico Menorah IED (Profesor); IED Ricardo Hinestrosa Daza (Profesor); Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Profesor)  
Colombia, CO.

### Resumen:

En este documento se presenta un avance del trabajo de grado de Sergio y Paola en el marco de la Maestría en educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. La propuesta nace de la preocupación por el desarrollo de la competencia democrática en los estudiantes, desde el montaje de un escenario educativo de aprendizaje en la clase de matemáticas (García, Valero & Camelo, 2013). Este montaje se da a partir del estudio de una situación social del contexto de los estudiantes de la clase de 803 de la IED Ricardo Hinestrosa Daza, relacionada con el "cuidado de sí mismo: el uso de las motos". Se sustenta la propuesta en los planteamientos teóricos del enfoque de la educación matemática crítica (Skovsmose & Valero, 2012; Valero, Andrade y Montecino, 2015), y en el enfoque metodológico de la investigación crítica (Skovsmose, 2015).

### Palabras clave:

*Competencia democrática, alfabetización matemática, conocimiento reflexivo, educación matemática crítica.*

### Abstract:

This document presents an advance of Sergio's and Paola's degree work within the framework of the Master's Degree in Education at the Francisco José de Caldas District University, Bogotá. The proposal arises from the concern for the development of democratic competence in students, from the setting up of an educational learning scenario in the mathematics class (García, Valero & Camelo, 2013). This montage is based on the study of a social situation in the context of the students of the class of 803 of the IED Ricardo Hinestrosa Daza, related to the "self-care: the use of motorcycles". The proposal is based on the theoretical approaches of the critical mathematics education approach (Skovsmose & Valero, 2012, Valero, Andrade and Montecino, 2015), and on the methodological approach of critical research (Skovsmose, 2015).

### Keywords:

*Democratic competence, mathematical literacy, reflective knowledge, critical mathematics education.*

### Resumo:

Neste documento apresenta-se um avanço do trabalho de grau de Sergio e Paola no âmbito do mestrado em Educação da Universidade do Distrito Francisco José de Caldas, Bogotá. A proposta surge da preocupação pelo desenvolvimento da competência democrática nos estudantes, a partir da implantação de um cenário de aprendizagem educacional na aula de matemática (Garcia, Valero & Camelo, 2013). Esta montagem é baseada no estudo de uma situação social no contexto dos estudantes da turma 803 do IED Ricardo Hinestrosa Daza, relacionada ao "autocuidado: o uso de motocicletas". A proposta baseia-se nas abordagens teóricas da abordagem da educação matemática crítica (Skovsmose & Valero, 2012, Valero, Andrade e Montecino, 2015), e na abordagem metodológica da pesquisa crítica (Skovsmose, 2015).

### Palavras-Chave:

*Competência democrática, alfabetização matemática, conhecimento reflexivo, educação matemática crítica*



## 1 Introducción

Cuando Paola y Sergio se titularon como Licenciados en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas, se insertaron al sector educativo con la intención de colmar sus expectativas orientadas, principalmente, hacia generar el interés de los estudiantes por el estudio de las Matemáticas. Prontamente, identificaron una realidad muy lejana a la que se dibujaba en los tratados teóricos de la didáctica y la pedagogía que tan juiciosamente habían estudiado en el pregrado. Con dicho panorama a la vista; Paola y Sergio se dieron a la tarea de consolidar una propuesta que no solo trascendiera el paradigma del ejercicio, con su consecuente cultura de clase, sino que permitiera el desarrollo de la competencia democrática con miras a la consolidación de espacios propicios para la constitución de sujetos críticos capaces de identificar su realidad, comprenderla y reaccionar frente a ella (Skovsmose, 1999). Esta estrategia encontraría su nicho natural en el montaje de un escenario educativo de aprendizaje (García, Valero & Camelo, 2013) a partir de la identificación de una situación socialmente relevante para los estudiantes, que convocara sus intenciones e intereses. Luego de mucho escudriñar, los investigadores y los estudiantes de 803 de la IED Ricardo Hinestrosa Daza del municipio de la Vega (Cund.); establecieron el uso de la moto, muy usual en esta ciudad, como un asunto social presente en sus antecedentes y porvenires (Skovsmose, 1999). Paola, Sergio y Julio plantearon la situación en relación con el cuidado de sí mismo.

## 2 Marco de referencia teórico y metodológico.

Con este panorama a la vista e intentando caracterizar el desarrollo de la competencia democrática en la clase de 803, Sergio y Paola se situaron desde un enfoque sociopolítico de la educación matemática, en el cual se parte de reconocer que las matemáticas son un elemento importante en el desarrollo de la competencia democrática, puesto que éstas son un objeto de crítica. En este sentido, el camino que ellos usaron para abordar el objetivo de la investigación se basa en reconocer que la competencia democrática se ejerce gracias a la alfabetización matemática (Skovsmose, 1997). Ésta, a su vez es necesaria para que los sujetos desarrollen el conocimiento

reflexivo (Skovsmose, 1997) que busca que se reconozcan las matemáticas como una herramienta que empodera y que permite tomar una postura frente a las situaciones sociales del contexto. De este modo, encontraron que es fundamental reconocer evidencias en las producciones e intervenciones de los estudiantes en relación con el desarrollo del conocimiento reflexivo, que posibiliten la caracterización del desarrollo de la competencia democrática en la clase de 803.

Para desarrollar su investigación Sergio y Paola adoptaron el enfoque metodológico que es orientado por la *Investigación Crítica*, entendida desde un enfoque dinámico que está en constante revisión y que se relaciona con las preocupaciones de la educación matemática crítica. Desde este enfoque, se pretende investigar, como lo menciona Skovsmose (2015) “*lo que no es, pero podría ser*”, es decir, la investigación de las posibilidades; buscando cambios tanto en la realidad observada como en la metodología usada. Aquí, se reconocen tres situaciones: actual, imaginada y dispuesta, reconociendo la cooperación y la negociación como elementos fundamentales en el desarrollo de la investigación. En este proceso se hace uso de instrumentos de recolección de información como: notas de campo, videograbaciones, grabaciones de audio, transcripción de episodios y producciones de los estudiantes.

## 3 Presentación de los avances

Uno de los grupos conformado por Jerson, Alexandra y Sady decidió estudiar la relación entre el exceso de velocidad y el cuidado de sí mismo, y en el siguiente fragmento mostramos algunas aproximaciones al desarrollo de la competencia democrática haciendo énfasis en el desarrollo del conocimiento reflexivo, considerando los argumentos matemáticos previamente constituidos que les permiten tomar una postura crítica frente a la situación social estudiada.

**Camila:** ¿Cuándo dicen que esto varía, a qué se refieren?

**Jerson:** Varía dependiendo de la velocidad, si por ejemplo el vehículo va muy rápido recorre más metros en reaccionar y en frenar, es decir, entre más rápido vaya, la distancia de reacción y frenado aumenta.

**Sady:** Cuando consultamos sobre el exceso de velocidad encontramos que es uno de los principales factores de accidentalidad por eso tiene relación con el

cuidado de sí mismo, entonces si el conductor quiere cuidarse respeta las señales de tránsito, y es consciente a la velocidad que va, porque si se le aparece un obstáculo necesita tener tiempo para frenar o reaccionar. Eso va como en cada quién, si usted se quiere, se cuida.

**Alexandra:** Ese fue un lema que nosotros hicimos a partir de este trabajo, porque es realmente importante que usted tenga cuidado al conducir, ahí influye el estado en el que usted esté para poder reaccionar, me respeto a mí y respeto a los demás.

Jerson: También tenemos que tener cuidado con la velocidad a la que vamos, porque como les mostramos, si conducimos muy rápido y se nos presenta un obstáculo sólo en el tiempo que nos demoramos reaccionando, si vamos a 80km/h vamos a recorrer más o menos 16 metros antes de oprimir el freno y tal vez sea muy difícil evitar chocarnos.

### 3.1 Transcripción 1: Conocer reflexivo en relación con el exceso de velocidad y el cuidado de sí mismo

Cuando Jerson intenta responder la pregunta de una de sus compañeras hace una conclusión frente a la relación funcional que existe entre las magnitudes físicas que se involucran en la situación cuando menciona:

si por ejemplo el vehículo va muy rápido, pues recorre más metros en reaccionar y en frenar, es decir, entre más rápido vaya la distancia de reacción y frenado aumenta.

Se puede notar que Jerson usa la alfabetización matemática para tomar una postura frente al exceso de velocidad como un asunto que confluye de manera relevante en el cuidado de sí mismo y para hacerle notar a sus compañeros la dimensión del problema del exceso de velocidad intentando generar en ellos un punto de vista crítico sobre la situación o al menos generando curiosidad sobre este aspecto. Además, de acuerdo a la exploración matemática previa que realizó el grupo; Alexandra, Sady y Jerson intentan establecer una relación entre la accidentalidad de motociclistas a causa del exceso de velocidad y el cuidado de sí mismo, como se puede observar en las tres últimas intervenciones del fragmento. Aquí se evidencia que los estudiantes usan los argumentos

que han construido referentes al asunto del exceso de velocidad y en las consideraciones emitidas establecen relaciones con otros aspectos que influyen en el cuidado de sí mismo como el estado del conductor o el respeto a las señales de tránsito. Sady y Alexandra, reconocen que hay una relación directa entre el cuidado propio y el de los demás, cuando proponen las frases:

si usted se quiere, se cuida” o “me respeto a mí y respeto a los demás

Los estudiantes están tomando una postura frente a la situación social con los argumentos que les han dado las matemáticas que están involucradas en la situación, mostrando indicios del conocer reflexivo en sus declaraciones.

## 4 Referencias Bibliográficas

- García, G., Valero, P. & Camelo, F. (2013). Escenarios y ambientes educativos de aprendizaje de las matemáticas. Constitución de subjetividades en educación matemática elemental. En García, G., Valero, P., Salazar, C., Mancera, G., Camelo, F., Romero, J. (Eds.), *Procesos de Inclusión/Exclusión. Subjetividades en Educación Matemática*, (pp. 43-76). Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional: Fondo Editorial.
- Skovsmose, O. (1997). Competencia democrática y conocimiento reflexivo en matemáticas. *Revista EMA* 2(3), pp. 191-216.
- Skovsmose, O. (1999). Democracia y educación. En Skovsmose, O (Ed.), *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*, (pp. 31-46). Bogotá: Uniandes.
- Skovsmose, O. (2015). Pesquisando o que não é, mas poderia ser. En C. Lopes & U. D'Ambrosio, *Vertentes da Suversão na Produção Científica em Educação Matemática*. (pp. 63-90). Campinas SP: Mercado das Letras.
- Skovsmose, O & Valero, P (2012). Rompimiento de la neutralidad política: El compromiso crítico de la educación matemática con la democracia. En Valero, P & Skovsmose, O. (Eds.), *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 1-23). Bogotá: Uniandes.
- Valero, P., Andrade, M. y Montecino, A. (2015). Lo político en la educación matemática: de la educación matemática crítica a la política cultural de la educación matemática. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 18(3), 287-300.



Como citar este artículo:

*Fresneda, P., E., P., Sarmiento, P., S., A., Romero, R., J., H. (2018) Desarrollo de la competencia democrática en la clase de matemáticas. RECME-Revista Colombiana de Matemática Educativa. 3 (1), pp. 74-76.*

Presentado: 15/Abril/2018  
Aprobado: 15/Mayo/2018  
Publicado: 30/Noviembre/2018

---

#### RECONOCIMIENTOS

---

Queremos hacer un reconocimiento especial a los estudiantes de octavo de la Institución Educativa Departamental Ricardo Hinestrosa Daza del municipio de la Vega (Cund.) quienes han sido fundamentales en el desarrollo de la investigación. Por su puesto, a las directivas de la institución y a los padres de familia quienes depositaron su confianza en nuestra preparación como investigadores para aportar al desarrollo de la educación matemática. Al grupo de investigación Didáctica de la Matemática por la posibilidad de discutir ideas y aproximaciones teóricas a la educación matemática desde un enfoque sociopolítico a través los avances logrados en el desarrollo del proyecto de investigación. Y por último, a los docentes y compañeros de la Maestría en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas con quienes hemos hecho este recorrido fundamental en nuestro proceso de cualificación docente, con el propósito de contribuir a la transformación de la educación matemática.