

## Formación de profesores de matemáticas desde la Educación Matemática Crítica. El caso del grupo de investigación EdUtopía

José Torres Duarte

jotorresd@udistrital.edu.co

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Profesor)  
Colombia, CO.

### Resumen:

Este artículo ofrece un panorama de la conferencia desarrollada en el marco del ECME-16 en la que se muestra las reflexiones en relación con los aportes a la formación de profesores de matemáticas desde la investigación en Educación Matemática Crítica que ha venido desarrollando el grupo de investigación EdUtopía de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Estas reflexiones surgen del ejercicio investigativo que se ha desarrollado a propósito de la elaboración de varios trabajos de grado a nivel de pregrado y posgrado, orientados por los presupuestos del Enfoque Sociopolítico de la Educación Matemática. Dichas reflexiones se centran en la formación en Educación Matemática Crítica, en Matemáticas y en la formación ciudadana de estudiantes y profesores en formación.

### Palabras clave:

*Educación Matemática Crítica, Ambientes de Aprendizaje, Investigación Crítica.*

### Abstract:

This article offers a panorama of the conference developed in the framework of the ECME-16 in which the reflections are shown in relation to the contributions to the training of mathematics teachers from the research in Mathematical Critical Education that the research group has been developing EdUtopía of the Francisco José de Caldas District University. These reflections arise from the investigative exercise that has been developed; about the preparation of several undergraduate and postgraduate degree projects, guided by the budgets of the Sociopolitical Approach of Mathematics Education. These reflections focus on the formation in Critical Mathematical Education, in Mathematics and in the citizenship formation of students and teachers in formation.

### Keywords:

*Critical Mathematics Education, Learning Environments, Critical Research.*

### Resumo:

Este artigo oferece um panorama da palestra desenvolvida no ECME-16. Apresenta-se as reflexões sobre as contribuições para a formação de professores de matemática a partir da pesquisa em Educação Matemática Crítica que vem desenvolvendo o Grupo Edutopia da Universidade do Distrito de Francisco José de Caldas. Essas reflexões são baseadas nas pesquisas desenvolvidas em projetos de graduação e pós-graduação, orientados pelos orçamentos da Abordagem Sociopolítica da Educação Matemática. Essas reflexões estão voltadas para a formação em Educação Matemática Crítica, em Matemática e na educação cidadã de alunos e professores em formação.

### Palavras Chave:

*Educação Matemática Crítica, Ambientes de Aprendizagem, Pesquisa Crítica*



## 1 Introducción

En el año 2008 se conformó el grupo de investigación EdUtopía al interior de los programas de formación de profesores de matemática de pregrado y posgrado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Animados por las ideas inspiradoras de la Educación Matemática Crítica (EMC) y otras perspectivas sociopolíticas de la educación matemática, emergente para ese entonces, el grupo inicialmente se dio a la tarea de hacer estudios sobre los referentes teóricos propuestos especialmente por Skovsmose y Valero. Inició luego un proyecto de investigación llamado *Los escenarios de aprendizaje como propuesta desde la Educación Matemática Crítica para la formación continuada de profesores de matemáticas* (Camelo, Sánchez y Torres, 2010), el cual tenía como propósito generar un colectivo de profesores de matemáticas de la Universidad Distrital, del Colegio Distrital Paulo Freire y estudiantes para profesor, que mediante un trabajo colaborativo, diseñaran Ambientes de Aprendizaje para los estudiantes del Colegio Paulo Freire y con ello aportar a la formación crítica de dichos estudiantes así como también la de los profesores en formación.

Para el 10° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa de 2009, realizado en la ciudad de Pasto, Nariño, el grupo presentó a consideración de la comunidad de educadores matemáticos del país un primer documento, que mostraba los orígenes de la Educación Matemática Crítica, pasaba por sus generalidades y la consideración de diversos aspectos que influyen en las dinámicas de las clases de matemáticas, hasta llegar a los Ambientes de Aprendizaje que constituyen la identificación explícita de las diversas posibilidades que se pueden generar en el aula de matemáticas, a partir de la conjugación de dos clases de actividades distintas y tres tipos de referencias. (Sánchez y Torres, 2009). Desde entonces y hasta el momento, el grupo ha venido desarrollando proyectos junto con profesores en formación a nivel de pregrado y posgrado, que han atendido varios frentes importantes para la perspectiva; a saber, el diseño e implementación de Ambientes de Aprendizaje en contextos específicos de los estudiantes, las relaciones dialógicas en el salón de clases, las influencias en los contextos con el trabajo en EMC, entre otros.

Luego de más de seis años de trayectoria investigativa en la perspectiva, el grupo EdUtopía presenta en este documento algunas reflexiones en

torno al papel que ha jugado en la formación de profesores de matemáticas la Educación Matemática Crítica. En éste se quiere hacer resaltar la manera cómo al interior del grupo se han puesto en acción algunos de los derroteros de la perspectiva, reflexiones sobre este proceso y retos presentes. Se espera con este recuento brindar elementos que permitan a los lectores imaginar escenarios diferentes a la tradición en la enseñanza de las matemáticas escolares, mirar con esperanza la realización de cambios en los estudiantes, aulas y contextos, e intensificar los ánimos en la búsqueda de superación de los retos.

## 2 Formación en Educación Matemática Crítica (EMC)

Desde la década de los noventa, muchos programas de formación de profesores han hecho esfuerzos ingentes por acercarse a los desarrollos de la Educación Matemática como disciplina fundante en la formación de profesores de matemáticas. Los programas de formación inicial y posgradual de profesores de matemáticas de la Universidad Distrital no han sido ajenos a este propósito. La aparición de la Educación Matemática como disciplina trajo consigo la emergencia de enfoques diversos entre los cuales está la Educación Matemática Crítica (EMC) como un Enfoque socio-político de la Educación Matemática. En relación con este hecho, el calificativo de “crítica” puede ser visto como sustantivo que permite a la Educación Matemática pasar de tener fines instrumentales en la formación conceptual y cognitiva de los estudiantes, para pasar a considerar la formación de sujetos sociales consientes de qué aprenden y por qué lo aprenden, en términos de intereses de educandos y educadores, y de las implicaciones de estos aprendizajes en las dimensiones sociales, culturales y políticas de estos actores.

En este sentido, la formación que se ha hecho con los profesores de matemáticas ha pasado por abordar planteamientos como los de Skovsmose (1999), quien reconoce que no existe ninguna “Bondad” o “Maldad” intrínseca asociada a la educación matemática y que ella puede tener muchas funciones sociales, económicas, culturales, políticas y técnicas, lo que lleva a reconocer que la educación matemática puede ser desarrollada en direcciones diferentes, según los intereses de quien la orienta o delinea. En esta idea, el grupo ha hecho esfuerzos por alejarse de la tradición en la enseñanza de las matemáticas escolares, para orientarla ahora hacia la posibilidad

que los estudiantes construyan visiones críticas del mundo; que ponga su atención en situaciones críticas de sus contextos como: la desinformación, la contaminación, la desnutrición, la convivencia, etc. Como ejemplo de lo anterior, se han abordado problemáticas sociales cercanas a los estudiantes de determinados contextos, como la deserción escolar (Bustos, 2013), la contaminación en aguas estancadas del río Tunjuelito, la información de encuestas electorales presentadas por los medios de comunicación, los embarazos en adolescentes (Chaparro, Cardozo, Barreto y Pachón, 2012), la destrucción ambiental producida por la explotación minera en canteras urbanas a cielo abierto o barrismo (Camelo, Sánchez y Torres, 2009).

Con estos trabajos se ha logrado reconocer que la EMC presenta una preocupación por establecer formas de justicia social, condiciones de equidad, igualdad, compromiso ético por el cuidado del entorno y de los otros, sin que ello signifique que se tenga absoluta claridad sobre cómo estos propósitos puedan ser logrados desde las clases de matemáticas o que se asuma como una tarea simple y fácil de llevar a cabo. No obstante, se han vislumbrado con los profesores que han participado en estos proyectos, caminos, posibilidades e inquietudes para futuros trabajos. Un logro en este sentido, es la generación de conexiones entre educación matemática y las problemáticas sociales y culturales de las personas que han hecho parte de estos procesos; pues desde una mirada convencional, la primera poco o nada tendría que ver con las segundas, no obstante, se ha buscado revelar el poder implícito que tiene la educación matemática en la interpretación (superación) de tales problemáticas.

Asociado a las temáticas con las que se trabaja en EMC, el grupo EdUtopía ha implementado formas alternativas de trabajo en el aula; por ejemplo: Trabajo por Proyectos (en los que la modelación matemática ha sido foco de interés); Ambientes de Aprendizaje alternativos como Escenarios de Investigación (en los que las matemáticas aplicadas en contextos reales son un instrumento de interpretación y de toma de postura frente a cómo reaccionar a dicha realidad), el Trabajo Colaborativo entre profesores y entre estudiantes, el fomento por los Actos Dialógicos en el aula (en el que se valoran las intervenciones de estudiantes y profesor en relación con el conocimiento matemático y la situación problema

abordada permitiendo integrar el diálogo con el conflicto en la procura de relacionamiento).

Por otro lado se han propuesto objetos de estudio alternativos, como por ejemplo, las transformaciones en el contexto que se logran con la implementación de Ambientes de Aprendizaje desde la perspectiva crítica, los Actos Dialógicos en el aula de matemáticas (Pachón, 2014), las relaciones de Poder en el aula (Ariza y Rincón, 2014), la consideración por el Otro desde la clase de matemáticas (Morales, 2015), el desarrollo del pensamiento crítico desde la clase de matemáticas (Clavijo y Arias, 2013; Pineda y Marín, 2015). A propósito de esto último, el desarrollo de los procesos investigativos antes referenciados, es en sí mismo, un aporte a la formación de profesores que investiguen su propia práctica, haciendo con ello posible ejemplificar cómo el profesor puede tener miradas autocríticas sobre su quehacer profesional y mejorar sus procesos de formación a través de la investigación.

## 2.1 Ambientes de Aprendizaje desde la perspectiva crítica.

En relación con los ambientes de aprendizaje, se ha permitido una conceptualización alterna al de otras perspectivas. Basados en la idea de Ambientes de Aprendizaje propuesta por Skovsmose (2009), se ha tratado desde diferentes abordajes investigativos hacer énfasis en los escenarios de investigación con referencia a los problemas reales de los estudiantes. Sin que se propenda por un recetario, algunos de los elementos que se han logrado esclarecer en la configuración de este tipo de ambiente de aprendizaje son:

- Parten del reconocimiento del contexto de los estudiantes, sus problemáticas, necesidades, contingencias, de aquellas situaciones críticas que muchas veces la cotidianidad ha hecho invisibles para los actores sociales a las que afecta.
- Las temáticas abordadas deben ser conocidas por los estudiantes, deben ser cercanas a sus intereses y preferiblemente, deben estar conectados con su porvenir.
- Las temáticas tienen valor en sí mismas y no como mera ejemplificación de la aplicación de algún concepto matemático que se muestra al final de la explicación de un tema matemático. Com-



parativamente con la pedagogía freiriana, la temática es generadora; entre otros, de prácticas matemáticas.

- En el desarrollo del ambiente debe estar implícita la posibilidad de trabajar con las matemáticas como instrumento de interpretación o de modelación.
- Las dinámicas de clase propenden por la participación de todos los estudiantes, indistinto de las habilidades intelectuales de cada uno, se valora la participación de todos y se estimula la habilidad de compartir, de colaborar, en cambio del trabajo individual y competitivo.

### 3 Reflexiones sobre las Matemáticas

Al interior del grupo EdUtopía, se ha identificado claramente la dificultad de reconocer qué elementos específicos de la sociedad tecnológica están basados en las matemáticas, en otras palabras, qué matemáticas pueden ser usadas como contenidos para la clase, cómo son usados y qué reflexión crítica se puede hacer de ese uso. Más aún cuando el énfasis está en la temática de carácter social y no en el concepto matemático; se traduce en la dificultad de hacer emerger las matemáticas en problemáticas específicas del contexto de los estudiantes. Complementariamente, se ha dificultado determinar qué matemáticas permite comprender la realidad de dichos estudiantes o frente a determinada situación crítica o tema para la clase, cómo aparecen las matemáticas, más en la idea de instrumento de comprensión de mundo que como fin en sí misma.

Sobre esto último, mientras se reconoce que muchas perspectivas aún se mantienen interesadas en la adquisición de las matemáticas académicas por parte de los estudiantes, lo que se ha hecho al interior de EdUtopía ha tendido hacia las matemáticas que permita hacer lectura del mundo. De esta manera se ha reconocido la estadística como una herramienta de organización de información, de representación e inferencia sobre los datos, inferencias que han de contrastarse con la situación de donde provienen los datos. Se ha reconocido la potencialidad que tienen las funciones en la modelación de fenómenos asociados al crecimiento de bacterias en aguas estancadas del río Tunjuelito, o la aplicabilidad del razonamiento proporcional en la modelación del territorio explotado por canteras el sur oriente de Bogotá.

En otros casos, el reconocimiento ha pasado por mostrar las matemáticas de los pueblos socialmente oprimidos (Freire y Shor, 1996) (D'Ambrosio, 2013), por ello los trabajos que al interior del grupo se han desarrollado sobre etnomatemáticas, por ejemplo, desentrañando las matemáticas de los comerciantes minoristas de la central de abastos de Bogotá (González y Zambrano, 2011), los artesanos del municipio de Guacamayas Boyacá (Fuentes, 2014) o de los malabaristas y danzantes de un grupos culturales de Bogotá (Cristancho y Gutiérrez, 2012). En estos trabajos se desplaza la idea de matemáticas como conceptos formales para centrarse en las actividades matemáticas universales: contar, diseñar, localizar, explicar, jugar, medir.

Otro punto esencial derivado de los trabajos hasta ahora desarrollados, tiene que ver con el reconocimiento que en la EMC se pretende promover la participación crítica de los estudiantes/ciudadanos en la sociedad; participación que se concreta en la discusión argumentada, documentada y cada vez más comprometida de asuntos políticos, económicos, ambientales en los cuales las matemáticas sirven como soporte tecnológico que mientras desde otras perspectivas se focalizan el desarrollo de habilidades asociadas a las matemáticas. En esta idea de discusión, entran las matemáticas mismas a ser discutidas y criticadas, en tanto el uso que se le ha dado en la sociedad y en determinadas situaciones en la cual ha tenido un papel de apoyo en la toma de decisiones. Las matemáticas; generalmente reconocidas como importantes, como generadoras de poder, como el centro en un momento dado dentro de la formación del futuro profesor de matemáticas, son identificadas desde la perspectiva como no neutrales.

### 4 Formación Ciudadana

Cabe decir que en buena medida la EMC se compromete con la formación ciudadana o formación que permite construir democracia. Esta formación se entiende como el proceso social que tiene lugar en el aula y la manera cómo ese proceso permite a estudiantes y profesores reconocer y negociar su participación en la generación de conocimiento de las matemáticas escolares (Valero, 2012); en otros términos, una formación para el diálogo y la comunicación (Hoyos, 2008).

En este sentido, se ha comprobado que, contrario a la tradición, este tipo de formación tiene en el aula de matemáticas un escenario propicio para el

debate de ideas, la negociación de significados y la promoción del pensamiento crítico. Claro está, reconociendo el aula de matemáticas como un micro contexto en el cual estudiantes y profesores interactúan, que no puede ser disociado del macro contexto en el que están inmersos el aula y quienes la componen, la formación ciudadana es una formación para traer al micro contexto, elementos del macro contexto, con el propósito de evaluar la información, razonar, pensar sobre él y desde el micro contexto procurar mudanzas en la cultura y las situaciones críticas que lo afectan. En efecto, las investigaciones han dado muestras que llevar a la clase de matemáticas las problemáticas de los estudiantes, posibilita el involucramiento de estos con la clase y la generación de dinámicas de discusión y debate que derivan en prácticas cognitivas como pensar, procesar información, tomar decisiones y resolver problemas enfocadas a problemáticas de tipo social.

Trabajar con otros, ser amigos, trabajar juntos, ser compañeros, ser cómplices, en contraposición del trabajo individual, el egoísmo y el competir, han sido aspectos que se han vivenciado en cada uno de los trabajos realizados al interior del grupo de investigación, generando esto que se crea seriamente que es posible aportar a la formación ciudadana en el sentido aquí expresado, pues parafraseando a Hoyos:

Privilegiar en la formación el actuar comunicacional es una opción metodológica que fomenta el debate, la lectura comprensiva y crítica de la realidad que se contrapone a la repetición y mecanicismo. Podíamos concluir que Educación es formación en comunicación y diálogo y que comunicación es la competencia ciudadana por excelencia, la que logra construir democracia participativa. (Hoyos, 2008. p. 3).

De esta manera se ha venido privilegiando, tanto con los profesores como con los estudiantes, una mirada sobre la educación matemática cuyo énfasis fuese la convivencia y la solidaridad antes que la rivalidad y la competencia. En otras palabras, se ha privilegiado por encima de la competencia, la compotencia (Pera, 2018). De aquí que el trabajar colaborativamente entre profesores, entre estudiantes o entre profesores y estudiantes, es otra opción metodológica que ha aportado desde este enfoque a la construcción de ciudadanía. Es así como; para el caso de los profesores, se lograron que las actitudes de compañerismo salieran a flote en la configuración

solidaria de ambientes de aprendizaje, mediaciones didácticas e investigativas y trabajo interdisciplinario.

Se busca con esto que tanto estudiantes como profesores partícipes de las diferentes experiencias, estén atentos a la responsabilidad que comporta el acto educativo, que estén atentos del papel que juegan en la sociedad, que sean más precavidos con la información que reciben y con lo que suponen conocen o para qué lo conocen, que estén más alertas de sí mismos y de los otros, no por un afán de una falsa alteridad, sino por la importancia de la construcción de un sujeto histórico capaz de leer el contexto (conformado por aire, tierra, fuego y agua) y de procurar transformarlo para su bienestar y el de los otros (otros de carne y hueso).

## 5 Conclusiones

El profesor de matemáticas que proyecta, impacta, vincula y articula su formación con la información que imparte, y lo hace desde las perspectivas sociopolíticas, generalmente se compromete con causas y dinámicas sociales, que sí bien es cierto pueden ser descritas, no debe convertirse en un recetario o modelo de lo que es hacer crítica. Los modelos, la estandarización, la receta según la cual éstas son las prácticas deseables del profesor de matemáticas que se dice crítico, no son muy consistentes con la perspectiva misma que enuncia una oposición al determinismo, a la trascendencia, mejor aún pugnan por la trasgresión de los límites impuestas al aula y a los actores en ella presentes.

Algunas de las prácticas aquí reportadas se han venido dando en profesores o estudiantes para profesor que se han relacionado de alguna manera con el grupo de investigación EdUtopía de la Universidad Distrital. Así, alentados por las ideas de los educadores críticos como Paulo Freire, Ubiratán D'Ambrosio, Ole Skovsmose, Paola Valero, Rochelle Gutiérrez, entre otros, que han venido mostrando la importancia de otras prácticas del profesor frente a sus educandos en interacción con el contexto social y cultural de donde provienen, con la idea de comprender y modificar el mundo hacia la justicia y transformación social y ambiental. Se resaltan prácticas como hacer uso de los contextos socioculturales y políticos de sus estudiantes como insumo para la clase de matemáticas, esto es, los profesores junto con sus estudiantes han reconocido dichos contextos para usar algunos de sus elementos en la clase de



matemáticas; Interactuar con las personas que habitan dichos contextos para ganar conocimientos de estos personajes y lograr colaboraciones en el intercambio de saberes; Registrar datos que les resulten importantes valiéndose para ello de registros fotográficos, filmicos o auditivos, así como de diarios de campo o notas convirtiéndolos en investigadores etnográficos; Los profesores han preparado a sus estudiantes para averiguaciones extra clase, para indagaciones de campo en los contextos propios, para discutir, colaborar, construir y proponer; finalmente, identificar la necesidad de realizar acciones que retornen a los contextos de donde extraen problemáticas sociales o situaciones críticas, como respuestas que transformen las comunidades con las que trabajaron.

En este proceso, las prácticas de los profesores en esta perspectiva se relacionan con la otra visión de las matemáticas académicas más allá del formalismo o platonismo, unas matemáticas plurales, construibles desde la modelación matemática, por ejemplo, mucho más cercanas a los contextos que se nombraron pues de allí provenían los estudiantes. Así las matemáticas dejaban de tener significado y valor en sí mismas, para pasar a tener un valor cultural y en relación con la comprensión de dichos contextos.

Se forma en la práctica del profesor investigador etnográfico en el marco de un contexto y una comunidad; que investiga en la acción de enseñar a sus estudiantes a indagar, reflexionar, pensar críticamente, siendo él también crítico de sí mismo, de su labor y de las matemáticas que construye con sus estudiantes. Y a propósito de esto último, se cuestionan el papel de las matemáticas en los procesos de exclusión o segregación en tanto el uso que se le ha dado en la sociedad y en determinadas situaciones en la cual ha tenido un papel de apoyo en la toma de decisiones dentro de ella.

Los retos son enormes, qué prácticas matemáticas emergen y se deben privilegiar, hasta dónde perseverar en oponerse al sistema de currículo oficial, evaluaciones estandarizadas por competencias y en tal sentido qué alternativas se sostienen, son algunas de las preguntas que se proponen al educador matemático comprometido en su dimensión política.

## 6 Referencias Bibliográficas

Ariza, J. & Rincón, D. (2014). *Análisis de algunas relaciones de poder que desarrollan los profesores en el aula de*

*matemáticas. Una mirada desde la Educación Matemática Crítica.* (Tesis de pregrado). LEBEM-Universidad Distrital.

Beltrán, W. & Burgos, L. (2014). *La educación estadística crítica en Colombia: una revisión sobre sus aspectos metodológicos.* (Tesis de pregrado). LEBEM-Universidad Distrital.

Bernal, J. (2014). *Cualificación de los aportes a las transformaciones que se pueden identificar en el contexto socio-político de los estudiantes, mediante el trabajo con Educación Matemática Crítica en una escuela rural.* (Tesis de pregrado). LEBEM-Universidad Distrital.

Bustos, A. (2012). *Propuesta de ambientes de aprendizaje para la promoción de la modelación matemática desde la perspectiva crítica.* (Tesis de pregrado). LEBEM-Universidad Distrital.

Camelo, F., Sánchez, R. & Torres, J. (2010). *Los escenarios de aprendizaje como propuesta desde la Educación Matemática Crítica para la formación continuada de profesores de matemáticas.* Informe de proyecto de investigación. CIDC-UD.

Chaparro, A., Cardozo, H., Barreto, E. & Pachón, Y. (2012). *Contribuciones al desarrollo del pensamiento crítico en Estudiantes de grado octavo promovidas mediante la implementación de ambientes de aprendizaje en torno a la Estadística y enmarcados en la teoría de la educación matemática crítica.* (Tesis de pregrado). LEBEM-Universidad Distrital.

Clavijo, M. & Arias, C. (2013). *Ambientes de aprendizaje para el fomento del pensamiento crítico. Un análisis de encuestas de opinión electoral.* (Tesis de pregrado). LEBEM-Universidad Distrital.

Cardona, J. & Cruz, J. (2010). *Estudio desde la perspectiva de la educación matemática crítica sobre el contexto de estudiantes de grado octavo y su relación con el proceso de aprendizaje de algunas temáticas del álgebra escolar.* (Tesis de pregrado). LEBEM-Universidad Distrital.

Cristancho, c. & Gutiérrez, m. (2012). *Conocimientos matemáticos presentes en las prácticas propias y habituales de un grupo de danza folclórica y su circulación al interior del grupo.* (Tesis de pregrado). LEBEM-Universidad Distrital.

Freire, P., & Shor, I. (1996). *Medo e Ousadia – O Cotidiano do professor.* Rio de Janeiro. Editora Paz e Terra.

D'ambrosio, U. (2013). *Etnomatemática - Elo entre as tradições e a modernidade.* Belo Horizonte. Autentica Editora.

Fuentes, C. (2012). *Etnomatemática, geometría y cultura: documentación de algunas actividades matemáticas universales en el proceso de creación de cestería de un grupo de artesanos en el municipio de guacamayas, Boyacá, Colombia, un estudio de caso.* Tesis monográfica. (Tesis de pregrado). LEBEM-Universidad Distrital.

- Fuentes, C. (2014). *Etnomatemática, escuela y aprendizaje de las matemáticas: el caso de Guacamayas, Boyacá, Colombia* (Tesis de Maestría). LEBEM-Universidad Distrital.
- González, J. & Zambrano J. (2011). *Representaciones sociales y prácticas matemáticas de un grupo laboral de Corabastos*. (Tesis de pregrado). LEBEM-Universidad Distrital.
- Hoyos, G. (2008). *Cooperar, no competir*. Sección: Lecturas fin de semana. El tiempo.com. Recuperado: 12 de agosto de 2016.
- Martínez, A. (2012). *El contexto socio-político como promotor de una formación en matemáticas que posibilite interpretar críticamente la realidad*. (Tesis de pregrado). LEBEM-Universidad Distrital.
- Morales (2015). *La Consideración por el Otro en la Clase de Matemáticas. Un Estudio Desde la Perspectiva de la Educación Matemática Crítica*. (Tesis de Maestría). LEBEM-Universidad Distrital.
- Perea, A. (Comp). (2017). *Reflexiones sobre Crítica-Ficción y Experimentación al interior del DES*. Bogotá, Colombia
- Pineda, D. & Marín, R. (2015). *Propuesta para generar pensamiento crítico desde la perspectiva de la educación matemática crítica y ambientes de aprendizaje usando como contexto el crecimiento bacteriológico en aguas estancadas*. (Tesis de pregrado) LEBEM-Universidad Distrital.
- Pulido, M. & Amaya, L. (2012). *Elaboración de ambientes de aprendizaje para fortalecer el pensamiento crítico desde las matemáticas en niños de la Fundación San Antonio*. (Tesis de pregrado). LEBEM-Universidad Distrital.
- Sánchez, B., & Torres, J. (2009). *Educación Matemática Crítica: Un abordaje desde la perspectiva sociopolítica a los Ambientes de Aprendizaje*. Bogotá: ASOCOLME.
- Sánchez, B., & Torres, J. (2013). Trabajar colaborativamente en el diseño de Ambientes de Aprendizaje sobre problemáticas sociales: ¿una utopía a realizarse en y para la clase de matemáticas? *Revista Unión*. Volumen 33. 87-101.
- Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la Educación Matemática Crítica*. (P. Valero, Trad.) Bogotá: una empresa docente.
- Valero, P. (2012). La educación matemática como una red de prácticas sociales. En S. Ole, *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (págs. 299-326). Bogotá: una empresa docente.
- Villate, V. (2011). *Evaluación de la eficacia del paquete crítico en la promoción del pensamiento crítico en clase*. (Tesis de pregrado). LEBEM-Universidad Distrital.

Como citar este artículo:

Torres D., J. (2018). Formación de profesores de matemáticas desde la Educación Matemática Crítica. El caso del grupo de investigación EdUtopía. *RECME-Revista Colombiana de Matemática Educativa*. 3 (2), pp. 26-32.

Presentado: 15/abril/2018  
Aprobado: 30/noviembre/2018  
Publicado: 31/diciembre/2018

---

#### RECONOCIMIENTOS

---

Un reconocimiento especial a los profesores integrantes del grupo de investigación EdUtopía de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas: Brigitte Johana Sánchez Robayo, Magda Liliana González Alvarado, Aldo Iván Parra Sánchez, Francisco Javier Camelo Bustos y Gabriel Mancera Ortíz. Juntos hemos transitado el camino que pretende realizar la Utopía de un mundo más justo, equitativo e incluyente trabajando colaborativamente con estudiantes y profesores en el aula de matemáticas. De la misma manera a los estudiantes que se han hecho partícipes del semillero de investigación del grupo y los diferentes tesis de nivel de pregrado y posgrado.