



## Perspectivas docentes y relaciones entre pensamiento matemático y la formación integral

Helmer Jesús **Ruiz** Díaz  
Institución Educativa Técnica Tomás Cipriano de Mosquera  
Colombia  
[hjdiaz@unicauca.edu.co](mailto:hjdiaz@unicauca.edu.co)  
Yilton **Riascos** Forero  
Universidad del Cauca  
Colombia  
[yirifo@unicauca.edu.co](mailto:yirifo@unicauca.edu.co)

### Resumen

Este taller tiene como objetivo principal generar conciencia entre los docentes sobre la importancia de una enseñanza de las matemáticas que no solo desarrolle habilidades técnicas, sino que también fomente el pensamiento crítico, la ciudadanía activa, la equidad de género y la integración de valores en el aula. A través de un enfoque reflexivo, se busca que los participantes identifiquen sus propias perspectivas de enseñanza y comprendan cómo estas inciden en la formación de los estudiantes. A partir de la discusión de los hallazgos de investigaciones recientes y el análisis de experiencias docentes, se explorarán estrategias para transformar la enseñanza de las Matemáticas en una herramienta para la inclusión y la participación ciudadana.

*Palabras clave:* Perspectivas docentes, Narrativas, Pensamiento Matemático, Ciudadanía, género y valores, formación de docentes

### Introducción

El estudio del pensamiento matemático ha trascendido la mera adquisición de habilidades técnicas para convertirse en un factor clave en la formación de ciudadanos críticos y comprometidos. La enseñanza tradicional de las Matemáticas se ha orientado principalmente a la resolución de problemas y al desarrollo de competencias lógico-matemáticas, pero

investigaciones recientes (Rodríguez, 2013; Felicetti y Pineda, 2016; Hernández et al., 2024; Tanguila et al., 2024) han demostrado la necesidad de integrar aspectos como la equidad de género, la formación en valores y la ciudadanía en el proceso educativo.

Este taller se basa en los hallazgos de la tesis doctoral "Perspectivas de docentes de educación básica y media sobre relaciones entre pensamiento matemático, ciudadanía, género y valores" (Ruiz Díaz, 2024), que revela la influencia de las creencias y prácticas docentes en la formación de los estudiantes. Se abordarán diferentes perspectivas pedagógicas y enfoques de investigación en Educación Matemática para analizar cómo los docentes pueden adoptar estrategias que favorezcan una enseñanza más inclusiva y transformadora. Además, se presentarán ejemplos concretos de buenas prácticas que han demostrado ser efectivas en la integración de estos valores en la enseñanza matemática, específicamente en la educación básica y media.

Las narrativas docentes jugarán un papel central en el taller, permitiendo que los participantes reflexionen sobre su trayectoria y las experiencias que han moldeado su práctica educativa. A través de estos relatos, el orientador resaltarán patrones y perspectivas emergentes que servirán como base para la construcción de estrategias pedagógicas más equitativas e inclusivas. La reflexión conjunta sobre estas narrativas facilitará el reconocimiento de las influencias culturales, sociales y personales en la enseñanza de las Matemáticas, permitiendo a los docentes desarrollar enfoques más críticos y transformadores en su práctica.

### **Definición y relevancia**

La enseñanza de las Matemáticas ha sido históricamente concebida como un espacio de formación de habilidades técnicas y lógico-matemáticas, pero su impacto va mucho más allá del aula; cada vez más las Matemáticas se han convertido en una parte importante del currículo escolar en todo el mundo (Ministerio de Educación Nacional MEN, 2002; Bruner, 1963), llegando a catalogarse como un conocimiento fundamental para la formación de los futuros ciudadanos como lo supone Popkewitz, "quienes tienen conocimiento matemático tendrán mejores capacidades de trabajo en la sociedad moderna y participarán más plenamente como ciudadanos" (citado por Valero et al. 2012). El pensamiento matemático no solo implica la resolución de problemas y el razonamiento abstracto, sino que también tiene una función esencial en la construcción de ciudadanía, la equidad de género y la formación en valores. Ruiz Díaz (2024) identificó cómo los docentes perciben e integran estos elementos en su práctica pedagógica, revelando tanto avances como desafíos en la enseñanza de las Matemáticas desde una perspectiva crítica y transformadora.

Las creencias, intenciones y acciones de los docentes desempeñan un papel clave en la manera en que los estudiantes internalizan no solo los conceptos matemáticos, sino también valores sociales y éticos. Los resultados de la investigación muestran que existe una conexión entre el pensamiento matemático, la ciudadanía el género y los valores; los docentes relatan cómo sus experiencias personales y profesionales, marcadas por desafíos y adaptabilidad, reflejan el desarrollo de valores esenciales para una ciudadanía activa y responsable. Esta se entiende como el ejercicio consciente, crítico y participativo de los derechos y deberes ciudadanos, que va más allá de la votación e incluye la implicación en procesos de

transformación social, la toma de decisiones informada, el respeto a la diversidad y el compromiso con el bien común (Giroux, 2003; Freire, 1972; Dewey, 1995).

Desde esta perspectiva se enfatizando que la Educación Matemática puede servir como un vehículo para promover la participación ciudadana y la toma de conciencia política (Skovmose, 1999; Valero, 2012) y se resaltan la importancia de enseñar Matemáticas no solo como una habilidad técnica, sino como un medio para promover la participación ciudadana, la resiliencia y la responsabilidad social.

Diversos estudios han señalado la necesidad de transformar la Educación Matemática desde un enfoque más integral. Investigaciones previas han abordado el desarrollo del pensamiento matemático en contextos educativos y su relación con la formación en ciudadanía, género y valores. Entre los hallazgos más relevantes se encuentran:

- La importancia de la Educación Matemática crítica como medio para el desarrollo del pensamiento reflexivo y socialmente comprometido (Skovmose, 1999).
- La influencia de las creencias y actitudes docentes en la manera en que se enseña y percibe la Matemática en relación con temas de ciudadanía y equidad (Valero, 2012).
- El impacto de los estereotipos de género en el rendimiento y la confianza de las estudiantes en Matemáticas (Ursini, 2014).
- La necesidad de formar docentes con enfoques pedagógicos que integren la enseñanza de valores a través de las Matemáticas (Bishop y Clarkson, 2000).

En este sentido, la formación docente debe considerar estrategias que permitan a los educadores replantear sus enfoques didácticos, promoviendo una enseñanza de las Matemáticas más equitativa e inclusiva. La incorporación de metodologías basadas en la reflexión sobre la práctica, el análisis de experiencias docentes y la aplicación de enfoques interdisciplinarios son elementos clave para la mejora de la Educación Matemática. Es fundamental que los docentes en formación y en ejercicio desarrollen habilidades para cuestionar los sesgos y estereotipos presentes en la enseñanza de las Matemáticas, y que sean capaces de generar espacios de aprendizaje donde todos los estudiantes puedan sentirse representados y valorados.

En síntesis, el taller busca generar una toma de conciencia entre los docentes sobre su papel en la construcción de una Educación Matemática que no solo forme en habilidades técnicas, sino que también promueva el desarrollo ciudadano, la equidad de género y la integración de valores en el aula a partir de la identificación de sus perspectivas de enseñanza. A partir de la discusión de resultados de la investigación y la reflexión crítica sobre la práctica docente, se pretende proporcionar herramientas para mejorar la enseñanza de las Matemáticas desde una perspectiva más inclusiva y transformadora.

### **Referencial teórico**

El análisis de las perspectivas docentes en Educación Matemática muestra la diversidad de enfoques que los educadores adoptan, los cuales evolucionan según sus experiencias y contextos. La enseñanza de las Matemáticas se concibe de manera interdisciplinaria, incorporando elementos de la Psicología, la Sociología y la Filosofía, lo que permite comprender sus procesos

más allá del aula. El pensamiento matemático se reconoce como una competencia esencial en la educación, promoviendo habilidades como la abstracción, la justificación y la modelización. Además, su relación con la ciudadanía cobra relevancia en la formación de individuos críticos y participativos, mientras que los estudios de género evidencian la necesidad de eliminar desigualdades en el aprendizaje matemático. Finalmente, la integración de valores en la enseñanza matemática se destaca como un componente clave para el desarrollo integral de los estudiantes.

### **Perspectivas docentes**

Se adopta la definición de Pratt (2002), quien considera las perspectivas como "un conjunto interrelacionado de creencias e intenciones que dan dirección y justificación a nuestras acciones". Según este autor, las creencias se refieren a lo que el profesor piensa sobre la enseñanza; las intenciones, a lo que pretende lograr; y la acción, a lo que hace o planea hacer al enseñar. Pratt (2002) identifica cinco tipos de perspectivas: transmisión, desarrollo, aprendizaje, crianza o nutrición, y reforma social, que no actúan de manera aislada pudiendo coexistir en una misma posición docente. La perspectiva de transmisión se centran los esfuerzos en transmitir conocimientos de manera eficiente y precisa.

En la perspectiva de aprendizaje, la enseñanza se extiende fuera del aula, enfocándose en la socialización de los estudiantes. La perspectiva de desarrollo se basa en la psicología del aprendizaje, donde los estudiantes construyen su propio mapa cognitivo para interpretar el mundo. En la perspectiva de crianza o nutrición el objetivo principal es ayudar a los estudiantes a sentirse seguros de sus logros y a creer en sí mismos. La perspectiva de reforma social se centra en ideales o principios para buscar una sociedad mejor. No debe esperarse, en consecuencia, que la perspectiva de un docente se encaje exclusivamente en una de las 5 categorías que establece Pratt, se trata de identificar la tendencia que ella muestra y establecer la posición que tiene y las posibilidades de cambio o modificación que puede asumir en un futuro inmediato.

### **Enfoques de investigación en Educación Matemática**

Algunos autores defienden la tesis que apoya la Psicología del conocimiento, expresando que "el ser humano se desarrolla a través de la construcción de la interacción dialéctica y la adaptación al entorno sociocultural, sustentada con los procesos de internalización y externalización que engendran la conciencia —entendida la externalización como una re-elaboración de la internalización y no una copia— y para el cual el sistema de signos es especialmente importante, ya que se trata de la representación" (Fávero, 2005a; Fávero, 2007b; Fávero, 2007a).

De este hecho se esbozan cuatro aspectos teóricos-conceptuales: interacción entre los reglamentos cognitivos y las normas sociales; el papel de la mediación semiótica en el proceso de desarrollo psicológico humano; los efectos de los sistemas de signos en el desarrollo psicológico de la cognición y las comunicaciones individuales; y la toma de conciencia de que las acciones humanas no son al azar, por el contrario, se trata de prácticas sociales con un contenido que les da fundamento.

Considerar estos aspectos en la práctica de la enseñanza, significa admitir no sólo que el ser humano es activo en su interacción dialéctica sociocultural, sino también implica cambiar el énfasis de la diada alumno-conocimiento, para la tríada profesor-estudiante-conocimiento, lo que significa admitir que la actividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje está mediado.

Por otra parte, desde la perspectiva sociocultural de la Educación Matemática, que surge, según Lerman (2006) de la concepción del conocimiento matemático como un proceso social y cultural, además, históricamente, apartándose un poco de los enfoques psicológicos y cognitivos, esta perspectiva ha crecido con el auge del constructivismo social. Se comienzan a visibilizar algunos elementos como las interacciones sociales en el aula, la relevancia del contexto, la influencia de espacios extraescolares, entre otros; que hasta hace poco tiempo no se les daba importancia en los procesos de enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

La Educación Matemática Crítica (EMC) es una línea de investigación que se interesa por el estudio de la Matemática destacando su papel en la sociedad como fuente de apropiación de la justicia social, la equidad y la democracia. En sus planteamientos Skovmose (1999) intentaba proveer fundamentos para interpretar y aclarar prácticas educativas con el propósito de “abrir la posibilidad para crear un lenguaje que haga surgir nuevas visiones sobre lo que pueden ser las Matemáticas escolares, si se tiene como preocupación educativa el desarrollo de una ciudadanía crítica” (p. XIII). El concepto de crítica, lo define como una actividad de pensamiento y de reacción ante una crisis, en donde se relacionan sujetos críticos y un objeto de crítica (el poder formativo de las Matemáticas).

En este sentido, Skovmose y Valero (2012) proponen que para que se dé una democracia, se deben tener en cuenta cuatro elementos fundamentales: colectividad (grupo de personas); transformación (se reúnen para pensar en el desarrollo), deliberación (toma de decisiones) y coflexión (procesos de reflexión colectivos); aspectos importantes en la formación ciudadana. También estos autores proponen cinco escenarios potenciales para la Educación Matemática y la democracia: 1) las Matemáticas interactúan con otras disciplinas, en particular con la democracia; 2) interacción en el aula; 3) organización de la Matemática escolar; 4) estratificación y examen y 5) globalización y cuarto mundo.

Por otra parte, la escuela transmite estereotipos de género de distintas maneras, por ejemplo las expectativas diferenciadas y estereotipadas de los docentes, respecto a las habilidades y el posible rendimiento de estudiantes hombres y mujeres; los docentes transmiten sus expectativas a través de las relaciones e interacciones en la cotidianidad del aula; en este sentido, Leñero (2010) define los estereotipos de género como “las concepciones que se asumen sin que medie reflexión alguna (como si ya estuvieran fijadas de una vez y para siempre) y a modelos sobre cómo son y cómo deben comportarse la mujer y el hombre” (p. 20).

Para la Educación Matemática es esencial reconocer que los estereotipos de género no son solo un reflejo de las actitudes y creencias sociales más amplias, sino que también son perpetuados y reforzados a través de prácticas educativas; los docentes de Matemáticas desempeñan un papel crucial en dismantelar estas nociones preconcebidas y en fomentar un entorno de aprendizaje inclusivo y equitativo. Los estereotipos de género pueden influir

significativamente en la manera en que los estudiantes se perciben a sí mismos y en sus actitudes hacia las Matemáticas.

En cuanto a los valores en la enseñanza de las Matemáticas, Bishop y Clarkson (2000), los conceptualizan como cualidades afectivas profundas que los profesores promueven y estimulan a través de las Matemáticas escolares. Además, destacan tres clases de valores que los profesores transmiten: los valores generales de la educación (honestidad y buen comportamiento), los valores matemáticos (racionalismo, apertura o transparencia) y los valores específicamente de la Educación Matemática (examinación, sabiduría comportamiento matemático eficiente)

### **Consideraciones sobre el Pensamiento Matemático**

En el proceso educativo de básica y media en Colombia, se reconoce la necesidad de fortalecer en los estudiantes una forma de pensar que trascienda la mera memorización de hechos y procedimientos. Schoenfeld (1993) afirma que esta capacidad no se limita al razonamiento deductivo, sino que implica una comprensión más amplia del conocimiento matemático, incluyendo la interpretación de cantidades, magnitudes, formas y sus relaciones.

Segura y Romero (2000), plantean que el pensamiento matemático abarca, entre otros, el razonamiento lógico, la creatividad, el modelado y las operaciones, resaltando así su carácter estructural. Por su parte Cantoral et al. (2005), lo conciben como una actividad que surge tanto en contextos profesionales como en ambientes cotidianos, donde los conceptos y técnicas se desarrollan a partir de la resolución de problemas reales.

Vanegas (2013) sostiene que las propuestas curriculares más recientes promueven en los docentes la tarea de fortalecer el razonamiento para analizar situaciones concretas mediante modelos matemáticos, además de fomentar la comunicación como herramienta fundamental. Este enfoque busca superar la visión limitada a los objetos matemáticos, integrando dimensiones más amplias de la formación humana.

En este marco, la Educación Matemática tiene el compromiso de responder a demandas globales y nacionales relacionadas con una educación para todos, con atención a la diversidad, a la interculturalidad y particularmente a la “formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y sus deberes democráticos” (MEN, 2006, p. 46). Por tanto, el desarrollo de estas capacidades constituye un eje fundamental del currículo escolar.

### **Estrategia para desarrollar el taller**

Las estrategias metodológicas del taller han sido diseñadas con base en dos elementos clave: los resultados del inventario de perspectivas docentes y los relatos construidos por los participantes sobre su experiencia en la enseñanza de las Matemáticas. A partir de estos insumos, se desarrollarán actividades orientadas a la reflexión crítica, el análisis de casos y la construcción de propuestas didácticas con enfoques inclusivos y transformadores.

El proceso iniciará con la identificación de las perspectivas predominantes entre los docentes, lo que permitirá reconocer tendencias en la forma en que conciben y llevan a cabo la enseñanza de las Matemáticas. Posteriormente, los relatos personales servirán como base para comprender cómo las experiencias previas han influido en sus creencias y prácticas pedagógicas. Este análisis conjunto posibilitará la construcción de estrategias concretas para fortalecer la enseñanza del pensamiento matemático desde una perspectiva crítica, integrando valores, ciudadanía y equidad de género en el aula.

Finalmente, el taller busca proporcionar herramientas prácticas que permitan a los docentes replantear sus metodologías y adaptar sus prácticas pedagógicas a contextos educativos diversos. Mediante la colaboración y el intercambio de experiencias, se espera que los participantes tomen conciencia sobre los alcances de la enseñanza de las Matemáticas, generen compromisos y estrategias aplicables en sus entornos educativos, promoviendo así un cambio significativo en la enseñanza.

Durante el desarrollo del taller se proponen las siguientes actividades:

- Aplicación del inventario de perspectivas de Pratt: Los participantes completarán un inventario diseñado para identificar sus perspectivas de enseñanza según el modelo de Pratt.
- <http://teachingperspectives.com> (el test tiene una versión en español, se puede llenar en línea y a la vuelta de correo envían las respuestas de forma inmediata) Tiempo estimado: 20 minutos
- Narrativas docentes: cada participante narrará (en forma oral) al grupo una breve descripción de su trayectoria hasta convertirse en docente, reflexionando sobre los factores que han influido en su práctica pedagógica. Tiempo estimado 25 minutos (depende del número de participantes)
- Análisis y reflexión de las perspectivas emergentes: A partir de los resultados del inventario y las narrativas, se realizará un análisis grupal (teniendo en cuenta las respuestas gráficas del test y las historias de vida) sobre cómo las perspectivas docentes influyen en la enseñanza del pensamiento matemático. Se fomentará la discusión sobre la relación entre pensamiento matemático y la formación integral en el aula, a partir de sus propias experiencias. Tiempo estimado: 45 minutos
- Estudio de casos y discusión grupal: Se presentará las experiencias de los sujetos participantes de la investigación inicial, mostrando la evolución y transformaciones de sus perspectivas de enseñan. Los participantes discutirán estrategias y desafíos en la implementación de estos enfoques en sus contextos educativos. Tiempo estimado: 30 min.
- Conclusiones y compromisos: Se realizará una síntesis de los aprendizajes obtenidos y los participantes expresarán sus reflexiones sobre cómo pueden mejorar su práctica docente en función de los aspectos abordados en el taller. Tiempo estimado: 30 minutos

## Referencias

- Bishop, A., y Clarkson, P. (2000). ¿Qué valores piensa usted que está enseñando cuando enseña matemáticas? 1-7.
- Bruner, J. (1963). *El proceso de la educación*. México: Hispanoamericana.
- Bruner, J. (1991a). *Actos de Significado. Más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza Editorial.
- Cantoral, R., Farfán, R. M., Cordero, F., Alanís, J. A., Rodríguez, R. A., y Garza, A. (2005). *Desarrollo del Pensamiento Matemático*. México, México: Trillas.

- Dewey, J. (1995). *Democracia y educación. Una introducción a la filosofía de la educación*. Ediciones Morata.
- Fávero, M. H. (2005a). *Psicología e conhecimento. Subsídios da psicologia do desenvolvimento para a análise de ensinar e aprender*. Brasília: Universidade de Brasília.
- Fávero, M. H. (4 de March de 2007a). Semiotic mediation, psychological development process and social representation: towards a theoretical and methodological integration. *Europe's Journal of Psychology*(9).
- Fávero, M. H. (2007b). Psychopedagogic practice in school inclusion and in research in the development of numeric competence. En E. Macera Martínez, y C. A. Pérez Gamba (Ed.), *XII Conferencia Interamericana de Educación Matemática* (pp. 1-9). Santiago de Querétaro: Edebéméxico.
- Felicetti, L., y Pineda, A. (2016). Didáctica y pensamiento matemático en educación infantil. *Educação Por Escrito*, 7(2), 253-262. <https://doi.org/https://doi.org/10.15448/2179-8435.2016.2.24109>
- Freire, P. (1972). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.
- Giroux, H. (2003). *Pedagogía y política de la esperanza. Teoría, cultura y enseñanza. Una antología crítica*. Amorrortu editores.
- Hernández, J. C., Castaño, C. V., Quiñones, S., y Marin, P. (2024). ¿“Formación integral”? Resemantización y vínculo con el pensamiento crítico. *Pedagogía y Saberes*(61), 6-22. <https://doi.org/https://doi.org/10.17227/pys.num61-20216>
- Leñero, M. (2010). *Equidad de género y prevención de la violencia en primaria*. México: Secretaría de Educación Pública, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Lerman, S. (2006). Cultural psychology, anthropology and sociology: the developing strong social turn. En J. Maasz, y W. Schlöglmann, *New Mathematics Education Research and Practice* (pp. 171-188). Rotterdam: Sense Publishers.
- MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y hacer con lo que aprenden*. Ministerio de Educación Nacional. [https://doi.org/https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://doi.org/https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional MEN. (2002). *Estándares para la excelencia en la Educación*. Bogotá: Creamos alternativas Ltda.
- Pratt, D. (2002). Good teaching: one size fits all? En J. Bass, *An Um-date on Teaching Theory*. San Francisco: Jovita Ross-Gordon.
- Rodríguez, M. E. (2013). La educación matemática en la con-formación del ciudadano. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 15(2), 215-230.
- Ruiz Diaz, H. J. (2024). *Perspectivas de docentes de educación básica y media sobre relaciones entre pensamiento matemático, ciudadanía, género y valores*.
- Schoenfeld, A. (1993). Learning to Think mathematically: problem solving, and sense making in mathematics. En D. Grows, *Hand-Book of research on mathematics teaching and learning* (p. 234). New York: MacMillan.
- Segura, D., y Romero, J. (2000). Las matemáticas en el aula: posibilidades de construcción significativa. *Planteamientos educación*, 63-78.
- Skovmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*. Bogotá: Una empresa docente Universidad de los Andes.
- Tanguila, I. R., Pilamunga, L. C., Paladines, S., y Valencia, E. (2024). El Enfoque Transdisciplinar en el Aprendizaje de la Matemática: Un Abordaje que Inspira la Formación Integral. *Revista Social Fronteriza*, 4(5). [https://doi.org/https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(5\)425](https://doi.org/https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(5)425)
- Ursini, S. (Marzo de 2014). Afectos y diferencias de género en estudiantes de secundaria de bajo desempeño en Matemáticas. *Educación Matemática*, 245-269.
- Valero, P. (2004). Postmodernism in Mathematics Education: Challenges and Possibilities. *PME*.
- Valero, P. (2012). Perspectivas sociopolíticas en la educación matemática. En O. Skovmose, y P. Valero, *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 195-216). Bogotá: Universidad de los Andes.
- Vanegas, Y. (2013). *Competencias ciudadanas y desarrollo profesional en matemáticas*. Barcelona: Universitat de Barcelona.