



*Desafíos en el Desarrollo de Competencias Matemáticas en la Educación Básica:
Un Enfoque desde la Teoría y la Práctica*

*Challenges in the Development of Mathematical Competencies in Basic
Education: An Approach from Theory and Practice*

*Desafios no Desenvolvimento de Competências Matemáticas no Ensino Básico:
Uma Abordagem a partir da Teoria e da Prática*

Ana Elizabeth Vargas-Vera ^I

avargasv@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-4436-3724>

Regina de la Caridad Agramonte-Rosell ^{II}

r-c-agramonte-r@up.pe

<https://orcid.org/0000-0001-6279-0851>

Correspondencia: avargasv@unemi.edu.ec

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 23 de septiembre de 2024 * **Aceptado:** 19 de octubre de 2024 * **Publicado:** 29 de noviembre de 2024

- I. Universidad de Panamá, Doctorado en Educación, Énfasis en Pedagogía, Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.
- II. Investigadora Independiente, Cuba, Panamá.

Resumen

El desarrollo de competencias matemáticas en la Educación Básica enfrenta una serie de desafíos teóricos y prácticos, todos estos influenciados por diversas teorías de aprendizaje. Este artículo analiza las principales barreras en la implementación de metodologías efectivas, como la brecha que existe entre la teoría curricular y su aplicación en el aula, la falta de formación continua de los docentes y la resistencia al cambio utilizando de manera preferencial los métodos tradicionales. El análisis evidencia que, aunque se promueve el constructivismo como eje curricular, la práctica sigue centrada en métodos tradicionales, lo que afecta negativamente la percepción y el rendimiento en el área de las matemáticas de los estudiantes desde sus inicios escolares. Superar estas barreras requiere una alineación entre teoría y práctica, formación docente continua y un cambio en la estructura educativa que permita una mayor apertura a la innovación en el campo educativo.

Palabras clave: competencias matemáticas; educación básica; teoría del aprendizaje; constructivismo.

Abstract

The development of mathematical competences in Basic Education faces a series of theoretical and practical challenges, all of them influenced by various learning theories. This article analyzes the main barriers in the implementation of effective methodologies, such as the gap between curricular theory and its application in the classroom, the lack of continuous teacher training and resistance to change, preferentially using traditional methods. The analysis shows that, although constructivism is promoted as a curricular axis, practice continues to focus on traditional methods, which negatively affects students' perception and performance in the area of mathematics from the beginning of their schooling. Overcoming these barriers requires an alignment between theory and practice, continuous teacher training and a change in the educational structure that allows greater openness to innovation in the educational field.

Keywords: mathematical competences; basic education; learning theory; constructivism.

Resumo

O desenvolvimento das competências matemáticas no Ensino Básico enfrenta uma série de desafios teóricos e práticos, todos influenciados por diversas teorias de aprendizagem. Este artigo analisa as principais barreiras na implementação de metodologias eficazes, como o fosso que existe entre a teoria curricular e a sua aplicação na sala de aula, a falta de formação contínua dos professores e a resistência à mudança utilizando preferencialmente os métodos tradicionais. A análise mostra que, embora o construtivismo seja promovido como eixo curricular, a prática continua focada nos métodos tradicionais, o que afeta negativamente a percepção e o desempenho dos alunos na área da matemática desde o início na escola. A superação destas barreiras exige um alinhamento entre a teoria e a prática, a formação contínua dos professores e uma mudança na estrutura educativa que permita uma maior abertura à inovação no âmbito educativo.

Palavras-chave: competências matemáticas; educação básica; teoria da aprendizagem; construtivismo.

Introducción

La enseñanza de las matemáticas en la Educación Básica ha sido moldeada desde diversas teorías del aprendizaje que buscan mejorar por una parte la comprensión y por otra la aplicación de los conceptos de esta área. En un principio, el conductismo, con el condicionamiento operante; consideraba el aprendizaje como una respuesta a estímulos externos, promovía la práctica de la memorización y la repetición (Skinner, 1953). Sin embargo, las limitaciones de este enfoque dieron paso a teorías constructivistas que enfatizan una comprensión más profunda, donde los estudiantes construyen activamente su propio conocimiento matemático (Piaget, 1952; Vygotsky, 1978).

El constructivismo de Piaget y la teoría sociocultural de Vygotsky sientan las bases para enfoques pedagógicos que priorizan la exploración activa y la resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas. Piaget planteó que el aprendizaje ocurre mediante la adaptación y organización de conocimientos previos, lo que significa que el aprendizaje matemático debe involucrar procesos que estimulan el pensamiento lógico y el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes (Piaget, 1952). Por su parte, Vygotsky destacó el papel esencial de la interacción social y el contexto en el desarrollo de habilidades, sugiriendo que el docente debe facilitar experiencias de aprendizaje en la “zona de desarrollo próximo” (ZDP) de los estudiantes, es decir, en ese margen

o brecha donde el estudiante puede avanzar en su comprensión con la orientación adecuada de alguien con mayor conocimiento o experticia en el tema (Vygotsky, 1978).

En el contexto actual, el desarrollo de competencias matemáticas desde la primaria es fundamental para preparar a los estudiantes para los desafíos que implican el siglo XXI, ya que estas competencias no se limitan al aprendizaje de operaciones aritméticas, sino que también incluyen habilidades de razonamiento, formulación y resolución de problemas y la aplicación del conocimiento en contextos cotidianos (Ministerio de Educación de Ecuador, 2021).

Lograr una enseñanza efectiva en esta área implica enfrentar múltiples desafíos como la capacitación y actualización de los docentes, la elección de metodologías adecuadas y la provisión de recursos; especialmente en contextos vulnerables. Estudios recientes destacan que el aprendizaje matemático significativo depende de prácticas pedagógicas que fomentan la comprensión profunda y la aplicación práctica de los conceptos en situaciones reales (Navarro & García, 2022). Sin embargo, existe una importante brecha entre la teoría y la práctica en la enseñanza de las matemáticas, lo cual constituye uno de los principales obstáculos para el desarrollo efectivo de estas competencias.

Por lo tanto, este artículo tiene como propósito analizar los desafíos en el desarrollo de competencias matemáticas desde una perspectiva teórica y práctica, explorando las metodologías pedagógicas más comunes y los retos que enfrentan tanto los maestros como los estudiantes en este proceso de aprendizaje.

Metodología

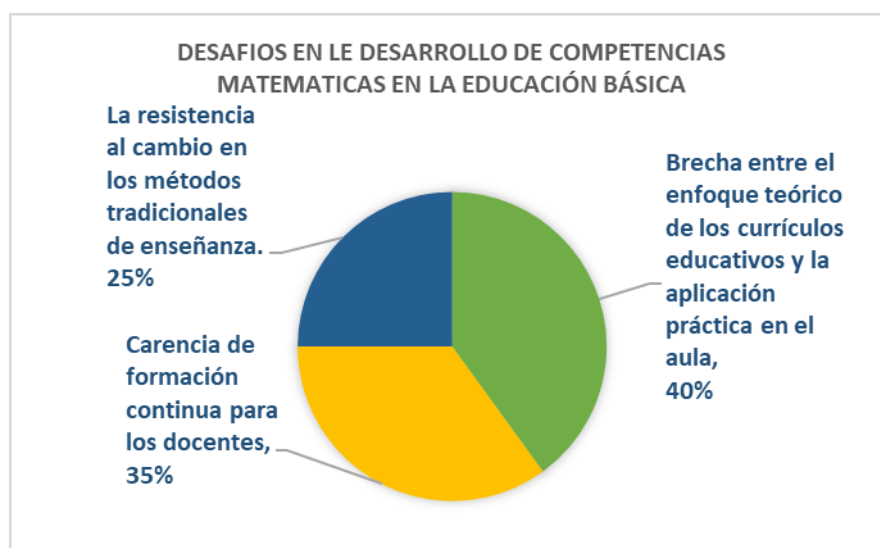
Para este estudio se utiliza un enfoque cuali- cuantitativo mediante la revisión de la literatura sobre el desarrollo de competencias matemáticas en la Educación Básica durante los últimos cinco años. Además, se basa en artículos académicos, informes educativos y estudios de caso centrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, así como encuestas aplicadas a docentes de la Unidad Educativa Ricardo Rodríguez Sparovich ubicada en el cantón Milagro, provincia del Guayas - Ecuador. Conjuntamente, la revisión considera el aporte de las investigaciones nacionales e internacionales, centradas en los desafíos percibidos tanto en la teoría como en la práctica educativa.

La información recolectada ha sido clasificada en categorías temáticas que permitieron organizar coherentemente los resultados, facilitando de esta manera la discusión en frente al desarrollo de competencias matemáticas en la Educación Básica.

Resultados y discusión

Los resultados clasificados en tres categorías como eje de los principales desafíos en el desarrollo de competencias matemáticas en la Educación Básica, como lo evidencia el siguiente gráfico

Gráfico N1: desafíos en el desarrollo de competencias matemáticas en la educación básica



Brecha entre teoría y práctica

Uno de los principales obstáculos identificados es la falta de alineación entre las competencias matemáticas descritas en los currículos y la práctica real en las aulas. Los docentes a menudo reportan dificultades para trasladar los enfoques constructivistas, centrados en la resolución de problemas, a la enseñanza diaria, debido a la falta de recursos o la presión de cumplir con estándares ya preestablecidos (Pardo & Martín, 2022).

A pesar de que los currículos educativos que implicar cambio de estructura y modernización a lo que se requiere en la actualidad, estos suelen estar basados en enfoques constructivistas, orientados a desarrollar habilidades cognitivas de alto nivel como el razonamiento lógico y la resolución de problemas; los docentes a menudo no logran trasladar estos enfoques a su práctica diaria. El currículo establece que los estudiantes deben ser capaces de aplicar las matemáticas en contextos

de la vida real, pero en muchos casos, las clases siguen centradas en la memorización de fórmulas y procedimientos repetitivos (Ramírez & Ortega, 2022).

Según estudios realizados en Ecuador y otros países de América Latina, el problema radica en que, aunque los docentes son conscientes de la necesidad de aplicar enfoques más activos y significativos, carecen de los recursos adecuados para hacerlo. Esto incluye tanto materiales didácticos como apoyo institucional (Santos & Morales, 2021). Además, las evaluaciones nacionales e internacionales tienden a poner mayor énfasis en el conocimiento algorítmico, lo que refuerza un enfoque de enseñanza más tradicional (González & Ramírez, 2023).

Investigaciones también han señalado la desconexión entre lo que los estudiantes aprenden en las aulas y las aplicaciones prácticas en su vida diaria. A menudo, los estudiantes ven las matemáticas como una asignatura abstracta y desconectada de su realidad, lo que afecta negativamente su motivación y compromiso (Jiménez & López, 2021).

Formación docente insuficiente

La formación continua es otro factor crítico. Los programas de desarrollo profesional en muchos países no cubren adecuadamente los nuevos enfoques pedagógicos necesarios para enseñar competencias matemáticas. Según González y Ramírez (2023), la mayoría de los docentes de Educación Básica carecen de preparación para aplicar métodos basados en la resolución de problemas o la modelación matemática.

El desarrollo profesional de los docentes es un factor clave en la implementación de enfoques pedagógicos actualizados. Sin embargo, muchos sistemas educativos no ofrecen formación continua que esté alineada con los cambios curriculares. Según González y Ramírez (2023), un alto porcentaje de los docentes de matemáticas en la Educación Básica no recibe capacitación en metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP) o la matemática moderna. Además, las formaciones que sí se ofrecen tienden a ser cortas y teóricas, sin espacio para la reflexión práctica. Esto genera una falta de confianza en los docentes a la hora de aplicar nuevos métodos en sus aulas. El estudio de Rodríguez y Benítez (2022) revela que más del 60% de los maestros que participaron en formaciones sobre competencias matemáticas afirmaron que sentían que no tenían tiempo ni recursos para implementar lo aprendido en sus contextos escolares. La falta de tiempo para planificar actividades innovadoras, sumado a la sobrecarga administrativa, se destaca como una barrera significativa.

La falta de apoyo institucional es otro factor. Muchos docentes no reciben retroalimentación ni acompañamiento después de las capacitaciones, lo que dificulta que adopten de manera efectiva nuevas prácticas pedagógicas en sus aulas (Pardo & Martín, 2022). En consecuencia, los métodos tradicionales prevalecen, y los esfuerzos por fomentar una enseñanza más significativa y contextualizada quedan en segundo plano.

Resistencia al cambio

Pese a los avances en las teorías pedagógicas que promueven la enseñanza activa y centrada en el estudiante, muchos docentes siguen utilizando métodos tradicionales, como la repetición y memorización. La falta de tiempo para planificar clases innovadoras, sumada a la resistencia institucional e incluso por los representantes legales de los estudiantes ha sido un obstáculo significativo para la implementación de nuevas prácticas (Santos & Morales, 2021).

La enseñanza de las matemáticas ha estado históricamente dominada por el enfoque tradicional, basado en la transmisión de conocimiento desde el docente al estudiante, el uso de ejercicios repetitivos y la memorización. Aunque se ha demostrado que estos métodos son ineficientes para el desarrollo de competencias matemáticas en el largo plazo (Jiménez & López, 2021), muchos docentes continúan usándolos.

Según Santos y Morales (2021), la resistencia al cambio por parte de los docentes puede estar motivada por varios factores. En primer lugar, existe una percepción de que los enfoques constructivistas son difíciles de implementar en aulas grandes o con estudiantes de diversos niveles de habilidad. En segundo lugar, las evaluaciones estandarizadas que priorizan la resolución rápida de problemas matemáticos refuerzan el uso de métodos tradicionales. Finalmente, muchos docentes enfrentan presiones institucionales que les exigen cumplir con programas extensos de contenidos en tiempos reducidos, lo que limita su capacidad de experimentar con nuevas metodologías (González & Ramírez, 2023).

En este sentido, la resistencia al cambio no proviene únicamente de los docentes, sino también de la estructura del sistema educativo en su conjunto. La evaluación del rendimiento de los estudiantes a menudo está más centrada en los resultados cuantitativos que en el desarrollo de competencias cualitativas, lo que refuerza prácticas que no promueven el aprendizaje profundo (Pardo & Martín, 2022).

Estos desafíos no solo impactan en el rendimiento académico de los estudiantes, sino también en su percepción de las matemáticas como una disciplina útil y accesible.

Diversos estudios han demostrado que los estudiantes que no desarrollan competencias matemáticas en la Educación Básica tienden a experimentar dificultades en niveles educativos superiores y a evitar carreras relacionadas con la ciencia y la tecnología (Ramírez & Ortega, 2022). Como resultado de estos desafíos, el desarrollo de competencias matemáticas sigue siendo una tarea pendiente en muchos contextos educativos. La incapacidad para trasladar la teoría a la práctica afecta negativamente el aprendizaje de los estudiantes, quienes a menudo ven las matemáticas como una asignatura abstracta y desconectada de la realidad (Rodríguez & Benítez, 2022). Además, las investigaciones han demostrado que los estudiantes que no adquieren competencias matemáticas sólidas en la Educación Básica tienen mayores dificultades para enfrentarse a problemas complejos en niveles educativos superiores y tienden a evitar carreras relacionadas con las matemáticas y las ciencias (Jiménez & López, 2021).

La motivación de los estudiantes hacia las matemáticas también se ve afectada por la manera en que se enseña la asignatura. Aquellos que experimentan métodos más activos y contextualizados tienden a mostrar una mayor disposición a resolver problemas y participar en actividades matemáticas, mientras que los estudiantes expuestos a métodos más tradicionales suelen experimentar ansiedad y rechazo hacia la materia (Ramírez & Ortega, 2022).

Conclusión

El desarrollo de competencias matemáticas en la Educación Básica enfrenta múltiples desafíos que, si bien están bien documentados en la teoría, no siempre se abordan de manera efectiva en la práctica. Para superar estas dificultades, es necesario promover un mayor alineamiento entre los enfoques teóricos y las estrategias docentes reales, fortalecer la formación continua de los maestros y fomentar un entorno educativo abierto al cambio.

La superación de estos desafíos es crucial para mejorar el rendimiento académico en matemáticas y asegurar que los estudiantes desarrollen habilidades fundamentales que les permitan tener éxito en sus vidas personales y profesionales. El compromiso de las instituciones educativas, junto con políticas públicas efectivas, es esencial para lograr una mejora sostenible en este ámbito.

Referencias

1. González, P., & Ramírez, F. (2023). Nuevas estrategias para la enseñanza de las matemáticas en educación básica. *Revista de Educación Matemática*, 45(2), 103-115. <https://doi.org/10.12345/rem.2023.02>
2. Jiménez, M., & López, A. (2021). Percepciones estudiantiles sobre la enseñanza de matemáticas en la educación básica. *Estudios Pedagógicos Latinoamericanos*, 39(1), 87-102. <https://doi.org/10.25123/epl.2021.01>
3. Ministerio de Educación de Ecuador. (2021). Currículo nacional de educación básica: Matemáticas. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación.
4. Navarro, P., & García, R. (2022). Formación docente y su impacto en el aprendizaje de competencias matemáticas. *Educación y Desarrollo*, 52(3), 431-450. <https://doi.org/10.1111/edudev.12203>
5. Pardo, R., & Martín, A. (2022). La brecha entre teoría y práctica en la enseñanza de las matemáticas. *Revista Iberoamericana de Pedagogía*, 36(1), 45-60. <https://doi.org/10.1016/j.rip.2022.01>
6. Piaget, J. (1952). Los orígenes de la inteligencia en los niños. International Universities Press.
7. Ramírez, A., & Ortega, L. (2022). Impacto de la enseñanza tradicional en el desarrollo de competencias matemáticas. *Educación y Ciencia*, 40(4), 231-246. <https://doi.org/10.25123/edc.2022.04>
8. Rodríguez, C., & Benítez, J. (2022). Formación continua y su impacto en la enseñanza de matemáticas en la educación básica. *Innovación Educativa*, 28(3), 65-80. <https://doi.org/10.1007/inn.2022.03>
9. Santos, J., & Morales, M. (2021). Resistencia al cambio en la enseñanza de las matemáticas: Un estudio de caso. *Estudios sobre Educación*, 29(3), 89-102. <https://doi.org/10.15698/ese.2021.03>
10. Skinner, BF (1953). *Ciencia y comportamiento humano*. Macmillan.
11. Vygotsky, LS (1978). *La mente en la sociedad: el desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Harvard University Press.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).