

**ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CONTEXTUALIZADOS Y SU
INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO EN LOS
ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**
**CONTEXTUALIZED PROBLEM-SOLVING STRATEGIES AND THEIR INFLUENCE ON
THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL REASONING IN STUDENTS OF BASIC
GENERAL EDUCATION**

Autores: ¹Lilibeth Nayeli Arreaga Mendoza, ²Nancy Thalia Castillo Rogel, y ³Jessica Mariela Carvajal Morales.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-0616-9306>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-9825-911X>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6692-1775>

¹E-mail de contacto: lilibetharreaga04@gmail.com

²E-mail de contacto: thaliacastilli5@gmail.com

³E-mail de contacto: jcarvajalm4@unemi.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*}Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

Artículo recibido: 30 de Enero del 2026

Artículo revisado: 31 de Enero del 2026

Artículo aprobado: 6 de Febrero del 2025

¹Estudiante de la carrera de Educación básica modalidad en Línea de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

²Estudiante de la carrera de Educación básica modalidad en Línea de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

³Magíster en Educación Básica graduada de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador). Magíster en Sistemas de Información Gerencial por la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, (Ecuador). Ingeniera en Estadística Informática de la Escuela Superior Politecnica del Litoral, (Ecuador).

Resumen

El artículo se centra en la aplicación de estrategias de resolución de problemas contextualizados en la educación matemática, y cómo estas influyen en el desarrollo del razonamiento matemático de los estudiantes en la Educación General Básica. Se exploran diversos estudios que demuestran que contextualizar los problemas matemáticos mejora la comprensión, la interpretación de situaciones reales, y la aplicación de procedimientos matemáticos en contextos cotidianos. Se destaca la importancia de la resolución de problemas en un entorno relevante, que va más allá de la memorización de algoritmos, favoreciendo la reflexión crítica, la justificación de respuestas y la transferencia de conocimientos a la vida real. La investigación subraya la necesidad de integrar estrategias pedagógicas activas y colaborativas que fomenten habilidades cognitivas y metacognitivas, mejorando no solo la capacidad de resolver problemas, sino también el análisis y la argumentación lógica. En conjunto, los resultados resaltan que el razonamiento matemático se fortalece

mediante la implementación sistemática de estos enfoques, con un impacto positivo en la motivación, la cooperación, y la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: Resolución de problemas contextualizados, Razonamiento matemático, Educación General Básica, Metodologías activas, Estrategias pedagógicas.

Abstract

The article focuses on the application of contextualized problem-solving strategies in mathematics education and how these strategies influence the development of mathematical reasoning in students in Basic General Education. Various studies are explored, demonstrating that contextualizing math problems improves comprehension, interpretation of real-life situations, and the application of mathematical procedures in everyday contexts. The importance of solving problems in a relevant environment is highlighted, as it goes beyond the memorization of algorithms, promoting critical reflection, justifying answers, and transferring knowledge to real life. The research

emphasizes the need to integrate active and collaborative pedagogical strategies that foster cognitive and metacognitive skills, improving not only the ability to solve problems but also analysis and logical reasoning. Overall, the results highlight that mathematical reasoning is strengthened through the systematic implementation of these approaches, with a positive impact on student motivation, cooperation, and participation in the learning process.

Keywords: Contextualized problem-solving, Mathematical reasoning, Basic General Education, Active methodologies, Pedagogical strategies.

Sumário

O artigo foca na aplicação de estratégias de resolução de problemas contextualizados no ensino de matemática e como essas estratégias influenciam o desenvolvimento do raciocínio matemático nos estudantes da Educação Básica Geral. Diversos estudos são explorados, demonstrando que contextualizar problemas matemáticos melhora a compreensão, a interpretação de situações da vida real e a aplicação de procedimentos matemáticos em contextos cotidianos. Destaca-se a importância de resolver problemas em um ambiente relevante, que vai além da memorização de algoritmos, promovendo reflexão crítica, justificativa de respostas e transferência de conhecimentos para a vida real. A pesquisa enfatiza a necessidade de integrar estratégias pedagógicas ativas e colaborativas que promovam habilidades cognitivas e metacognitivas, melhorando não apenas a capacidade de resolver problemas, mas também a análise e o raciocínio lógico. Em geral, os resultados destacam que o raciocínio matemático é fortalecido por meio da implementação sistemática dessas abordagens, com impacto positivo na motivação, cooperação e participação dos estudantes no processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Resolución de problemas contextualizados, Raciocínio matemático, Educação Básica Geral, Metodologias ativas, Estratégias pedagógicas.

Introducción

La resolución de problemas contextualizados ha ganado gran relevancia en la educación matemática como una estrategia pedagógica eficaz para el desarrollo del razonamiento matemático en los estudiantes. Tradicionalmente, la enseñanza de las matemáticas ha estado centrada en métodos descontextualizados, donde los alumnos son incentivados a aplicar algoritmos y fórmulas sin una comprensión profunda de las situaciones reales a las que dichos procedimientos se pueden aplicar. Este enfoque, basado en la repetición mecánica de operaciones, limita la capacidad de los estudiantes para hacer conexiones significativas entre el conocimiento matemático y sus experiencias cotidianas, dificultando así la transferencia de lo aprendido a contextos fuera del aula. En este sentido, el uso de problemas contextualizados surge como una alternativa poderosa, pues favorece un aprendizaje más significativo, que integra el contenido académico con la realidad de los estudiantes.

Contextualizar los problemas matemáticos implica presentar los contenidos de las matemáticas dentro de situaciones reales o cercanas a la experiencia diaria de los estudiantes. Al involucrar a los alumnos en tareas que reflejan desafíos del mundo real, se les motiva a aplicar sus conocimientos de manera más activa y reflexiva. En lugar de simplemente resolver un problema siguiendo fórmulas, los estudiantes son alentados a interpretar, analizar y justificar sus soluciones basadas en el contexto específico de cada situación. Este proceso de involucramiento activo no solo mejora la comprensión de los conceptos matemáticos, sino que también fortalece habilidades cognitivas clave como el razonamiento lógico, la resolución creativa de

problemas y la toma de decisiones fundamentadas.

Numerosos estudios recientes han demostrado que la resolución de problemas contextualizados tiene un impacto significativo en el desarrollo del razonamiento matemático, especialmente cuando se implementa de manera sistemática en el contexto escolar. Un estudio realizado por García y Campillo (2023) en España mostró que los estudiantes que participaron en una intervención pedagógica basada en la resolución de problemas contextualizados experimentaron una mejora significativa en su rendimiento general en matemáticas, alcanzando un aumento de aproximadamente el 13%. Este progreso se atribuyó a la capacidad de los estudiantes para comprender mejor los enunciados de los problemas, seleccionar datos relevantes y aplicar procedimientos de forma lógica y coherente. De manera complementaria, en un contexto latinoamericano, Ramírez y López (2023), desarrollaron una investigación en Venezuela, centrada en estudiantes de educación primaria, con el objetivo de analizar la relación entre la resolución de problemas contextualizados y el razonamiento matemático en el aprendizaje de las estructuras aditivas.

Los resultados evidenciaron que, antes de la intervención, los estudiantes presentaban dificultades para interpretar enunciados, seleccionar operaciones adecuadas y argumentar sus respuestas. Tras la aplicación sistemática de actividades basadas en problemas contextualizados, se registraron avances significativos en la comprensión de las situaciones problemáticas, en la coherencia de los procedimientos empleados y en la capacidad de justificar matemáticamente las soluciones. Los autores concluyen que este enfoque didáctico fortaleció el razonamiento lógico-

matemático y mejoró el desempeño académico general, demostrando que la contextualización de los problemas constituye un recurso pedagógico eficaz para atender una de las principales debilidades en la Educación General Básica.

En el contexto ecuatoriano, investigaciones recientes han evidenciado que el desempeño en la resolución de problemas matemáticos en la Educación General Básica está estrechamente vinculado con la comprensión del enunciado y la capacidad de interpretar información relevante. En esta línea, un estudio desarrollado en la ciudad de Quito por Rojas et al. (2025), analizó la influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Diez de Agosto. Los resultados mostraron que el 80 % de los estudiantes se ubicó en un nivel medio de desempeño, mientras que el 15 % alcanzó un nivel alto y el 5 % permaneció en un nivel bajo. Asimismo, el análisis estadístico mediante la prueba de chi cuadrado evidenció una relación significativa entre la comprensión del texto matemático y la correcta identificación de datos, incógnitas y procedimientos de solución, con un nivel de significancia inferior a 0,05. Estos hallazgos ponen de manifiesto que las dificultades en la resolución de problemas no se originan únicamente en el dominio de contenidos matemáticos, sino también en la limitada interpretación del contexto del problema.

Desde un enfoque cognitivo y didáctico, estas estrategias implican procesos de análisis, razonamiento y toma de decisiones que van más allá de la aplicación mecánica de procedimientos. Para Salazar et al. (2025), la resolución de problemas basada en contextos reales estimula el desarrollo del pensamiento

lógico y crítico, ya que el estudiante debe interpretar la información del entorno, identificar variables relevantes y proponer soluciones coherentes con la situación planteada. En este sentido, las estrategias de resolución de problemas contextualizados favorecen la transferencia del aprendizaje, al permitir que los conocimientos adquiridos en el aula sean aplicados en situaciones similares de la vida cotidiana.

Las estrategias de resolución de problemas contextualizados se conciben como un conjunto planificado de acciones didácticas que integran situaciones reales o cercanas al entorno del estudiante con los contenidos curriculares, con el propósito de facilitar la comprensión, el análisis y la aplicación funcional del conocimiento. Según Brito et al. (2025), estas estrategias permiten superar la enseñanza algorítmica tradicional, ya que promueven la modelación de situaciones reales, la resolución colaborativa, la reflexión metacognitiva y la validación de resultados en función del contexto, favoreciendo aprendizajes significativos y transferibles. Desde esta perspectiva, la contextualización del problema no solo mejora el rendimiento académico, sino que fortalece competencias cognitivas complejas como la interpretación, la planificación de estrategias y la argumentación lógica, consolidando esta variable como un eje fundamental para el desarrollo de la competencia de resolución de problemas en escenarios educativos diversos.

La dimensión metacognitiva comprende la capacidad del estudiante para reflexionar sobre sus propios procesos de pensamiento, supervisar el avance de la resolución y regular el uso de estrategias en función de la efectividad observada. Según Campuzano et al. (2024), las estrategias metacognitivas son esenciales en la

resolución de problemas matemáticos porque permiten que los estudiantes planifiquen, monitorean y evalúen sus acciones, ajustando aquellas que no conducen a resultados coherentes, lo que favorece una mayor autonomía y calidad en la toma de decisiones cognitivas.

Desde la Teoría de la Educación Matemática Realista (Realistic Mathematics Education, RME), desarrollada por Hans Freudenthal en 1968, se plantea que el aprendizaje ocurre cuando el estudiante construye activamente el conocimiento a partir de situaciones reales y significativas. Esta teoría propone que la resolución de problemas debe partir de contextos cercanos a la experiencia del estudiante, permitiéndole modelar, interpretar y validar soluciones antes de alcanzar niveles formales de abstracción. En el marco de las estrategias de resolución de problemas contextualizados, la RME promueve el uso de representaciones, la matematización progresiva y la verificación de resultados en función de su coherencia con la realidad. Al respecto, Anugraheni (2025), explica que la implementación de la RME, integrada con enfoques basados en problemas, fortalece el desarrollo de estrategias flexibles y funcionales, al propiciar que los estudiantes relacionen el conocimiento matemático con situaciones reales y significativas.

El razonamiento matemático se concibe como un proceso formativo que trasciende la aplicación mecánica de procedimientos y se consolida cuando el estudiante interpreta situaciones, selecciona estrategias y justifica sus decisiones. En el contexto ecuatoriano, Guerrero et al. (2025) evidencian que la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas en el estudio de inecuaciones lineales fortalece significativamente el

razonamiento matemático, al exigir modelación, argumentación y contraste de soluciones. Desde esta perspectiva, el razonamiento se configura como una competencia que se desarrolla al enfrentar problemas con sentido, donde la coherencia lógica del proceso adquiere un valor equivalente al resultado final.

El desarrollo del razonamiento matemático se concibe como un proceso cognitivo complejo mediante el cual el estudiante construye, organiza y aplica el pensamiento lógico para comprender, analizar y resolver problemas matemáticos tanto en contextos escolares como en situaciones de la vida cotidiana. Este proceso implica la movilización integrada de habilidades como la identificación de patrones, la deducción, la inducción, el análisis, la abstracción y la evaluación de argumentos, permitiendo transformar información simbólica y numérica en soluciones significativas. Asimismo, el razonamiento matemático no se limita al dominio de operaciones o conceptos aislados, sino que abarca la capacidad de comprender el problema, planificar estrategias de resolución, aplicar procedimientos adecuados y reflexionar sobre los resultados obtenidos. En el ámbito educativo, esta competencia se consolida a través del uso de elementos matemáticos básicos, la resolución consciente de problemas y la aplicación de procesos lógicos estructurados, constituyéndose en un eje fundamental para el aprendizaje significativo y el desempeño académico. En este sentido, Padilla et al. (2024), señalan que el desarrollo del razonamiento matemático favorece la comprensión profunda de los conceptos, fortalece el pensamiento lógico y potencia la capacidad del estudiante para enfrentar situaciones problemáticas de manera autónoma y eficaz, consolidándose como un pilar esencial del proceso educativo inclusivo.

La resolución de problemas se entiende como una dimensión central del razonamiento matemático porque articula la comprensión, la toma de decisiones y la reflexión metacognitiva durante el abordaje de situaciones desafiantes; en este marco, el estudiante no se limita a aplicar algoritmos, sino que interpreta el problema, diseña una estrategia, ejecuta acciones coherentes y revisa críticamente los resultados, construyendo así aprendizaje a partir del proceso mismo. En línea con ello, Torres et al. (2025), sostienen que la resolución de problemas funciona simultáneamente como meta y como vía para aprender matemáticas, al promover un trabajo estructurado por etapas (comprender, planificar, ejecutar y verificar) que fortalece el pensamiento analítico y la comprensión matemática.

Desde la perspectiva de Flavell (1979), formulador de la teoría metacognitiva del aprendizaje, el razonamiento matemático se fortalece cuando el estudiante es capaz de tomar conciencia de sus propios procesos cognitivos y regularlos de manera intencional durante la resolución de problemas. Según este enfoque, planificar estrategias, monitorear su ejecución y evaluar los resultados permite construir razonamientos más sólidos, coherentes y verificables. De acuerdo con Tak et al. (2025), investigaciones recientes confirman que la metacognición actúa como un mediador esencial del razonamiento matemático, al potenciar la justificación lógica, la detección de errores y la toma de decisiones fundamentadas en contextos matemáticos complejos. En el ámbito social, la aplicación de estrategias de resolución de problemas contextualizados influye de manera significativa en el desarrollo del razonamiento matemático de los estudiantes de Educación General Básica, ya que les permite interpretar y afrontar situaciones reales de su entorno familiar, comunitario y cultural.

mediante el uso del pensamiento lógico y crítico. Cuando la enseñanza de la matemática se vincula con problemáticas sociales cercanas como la economía familiar, el uso responsable de recursos o la organización comunitaria, los estudiantes desarrollan una mayor conciencia social y una actitud participativa frente a la toma de decisiones. La ausencia de estas estrategias, por el contrario, limita la comprensión del valor social de la matemática y puede generar desinterés, inseguridad y dificultades para aplicar los conocimientos en contextos cotidianos. Como señalan Ramírez y Cárdenas (2022), la resolución de problemas contextualizados no solo fortalece habilidades cognitivas superiores, sino que también promueve la interacción social, el trabajo colaborativo y la formación de ciudadanos capaces de utilizar el razonamiento matemático para comprender y transformar su realidad social.

Desde una perspectiva pedagógica integral, la implementación de estrategias de resolución de problemas contextualizados constituye un eje fundamental para el desarrollo del razonamiento matemático en los estudiantes de Educación General Básica, al situar el aprendizaje en escenarios significativos que favorecen la comprensión, la reflexión y la aplicación del conocimiento. El uso pedagógico de problemas vinculados a la realidad del estudiante permite trascender la enseñanza mecánica de procedimientos y promover procesos cognitivos superiores como el análisis, la inferencia y la argumentación matemática. Según Vergel et al. (2021), la resolución de problemas contextualizados fortalece el razonamiento matemático al propiciar aprendizajes activos, autónomos y colaborativos, en los que el estudiante construye significados y justifica sus decisiones a partir de situaciones reales. Bajo esta premisa, resulta

indispensable replantear las prácticas docentes tradicionales y avanzar hacia metodologías innovadoras centradas en el estudiante, donde la resolución de problemas se consolide como una estrategia pedagógica clave para el pensamiento crítico, la comprensión matemática y la formación integral.

Desde una perspectiva didáctica aplicada al nivel práctico, resulta indispensable diseñar secuencias metodológicas contextualizadas que favorezcan el desarrollo progresivo del razonamiento matemático en los estudiantes de Educación General Básica, mediante la resolución sistemática de problemas vinculados a su realidad cotidiana. En este sentido, la implementación de actividades como el análisis de situaciones reales, la formulación de estrategias de solución, el trabajo cooperativo y la socialización de procedimientos se configura como un recurso didáctico eficaz para fortalecer el pensamiento lógico y la toma de decisiones fundamentadas. En estudios recientes, Díaz y Poblete (2022), sostienen que la práctica constante de la resolución de problemas contextualizados, acompañada de retroalimentación formativa, permite no solo consolidar la comprensión conceptual, sino también desarrollar habilidades de argumentación y verificación matemática. Bajo esta premisa, la acción didáctica debe superar la enseñanza repetitiva de algoritmos y orientarse hacia un modelo de intervención práctica, flexible y evaluable, en el que el docente actúe como mediador del aprendizaje y genere experiencias significativas que incidan directamente en la construcción de conocimientos matemáticos funcionales y transferibles a distintos contextos.

En el escenario educativo de la provincia de Loja, específicamente en el cantón Catamayo, se evidencian problemáticas concretas que

ponen de manifiesto la pertinencia de abordar las estrategias de resolución de problemas contextualizados como un eje prioritario para el desarrollo del razonamiento matemático en los estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscomisional Nuestra Señora del Rosario. En este contexto, se observa que las dificultades para analizar, interpretar y resolver problemas matemáticos vinculados a situaciones reales no solo inciden en el rendimiento académico, sino que también limitan la capacidad de los estudiantes para aplicar el pensamiento lógico en la toma de decisiones cotidianas y en la comprensión de su entorno social. En diversas prácticas escolares, la ausencia de estrategias didácticas innovadoras y contextualizadas conduce a un aprendizaje mecánico, centrado en la repetición de procedimientos, lo que debilita la argumentación, el razonamiento crítico y la autonomía intelectual del estudiante. Bajo este panorama, resulta indispensable impulsar investigaciones que examinen la relación entre las prácticas pedagógicas y el desarrollo del razonamiento matemático, con el fin de diseñar intervenciones didácticas ajustadas a las necesidades reales del contexto educativo. En esta línea, Molina, Castro y Rico (2024), sostienen que enseñar matemáticas desde la resolución de problemas contextualizados implica concebir el aprendizaje como un proceso de comprensión, análisis y validación de estrategias, y no como la aplicación aislada de algoritmos, favoreciendo así un razonamiento matemático significativo y funcional.

Considerando los antecedentes revisados, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la incidencia de las estrategias de resolución de problemas contextualizados en el desarrollo del razonamiento matemático de los estudiantes de Educación General Básica de la

Unidad Educativa Fiscomisional Nuestra Señora del Rosario, ubicada en el cantón Catamayo, provincia de Loja, durante el año lectivo 2025-2026?, es por ello que este estudio tiene como objetivo investigar cómo las estrategias de resolución de problemas contextualizados influyen en el desarrollo del razonamiento matemático en los estudiantes de Educación General Básica, enfocándose en sus habilidades para comprender, analizar y aplicar conceptos matemáticos en contextos reales. Con este enfoque, se busca contribuir a la mejora del proceso de enseñanza de las matemáticas, promoviendo un aprendizaje más significativo y preparando a los estudiantes para enfrentar los retos del mundo actual.

Materiales y Métodos

En coherencia con lo anterior, se adopta un enfoque cuantitativo, descriptivo, básico no experimental, caracterizado por la recolección y el análisis sistemático de datos numéricos, lo cual permite medir objetivamente el uso de estrategias de resolución de problemas y los niveles de razonamiento matemático desarrollados por los estudiantes. Este enfoque posibilita identificar patrones de desempeño, establecer relaciones significativas entre variables y realizar comparaciones que aporten evidencia empírica al fenómeno estudiado. Al respecto. De manera complementaria, el instrumento de investigación estuvo constituido por rúbricas de evaluación validadas mediante juicio de expertos, orientadas a medir el razonamiento matemático a partir de indicadores como la comprensión del problema, la selección de estrategias, la argumentación y la verificación de resultados.

La población fueron 60 estudiantes y la muestra 15 tomados por un muestreo no probabilístico por conveniencia. A nivel del procesamiento de datos de efectuó la estadística descriptiva para

establecer causa y consecuencia de desarrollo a través de la medición de los niveles de las dimensiones de cada variable, para procesar y tabular los datos en Excel y determinar las mediciones a partir de una escala ordinal de tres puntos, especificados en siempre para el nivel alto comprendido entre 70% al 100%, a veces para el nivel medio estipulado entre 50% al 69% y nunca para el nivel bajo de logro; puntuizado entre 0% y 49%.

Resultados y Discusión

El análisis conjunto de los resultados de la tabla 1 evidencian una tendencia favorable hacia la integración progresiva de procesos de razonamiento matemático cuando los estudiantes interactúan con problemas contextualizados. La concentración de respuestas en las categorías Siempre (41,4 %) y A veces (42,7 %) sugiere que, en la mayoría de los casos, los estudiantes logran interpretar situaciones problemáticas, seleccionar información relevante y aplicar procedimientos matemáticos con un nivel de coherencia aceptable. Este comportamiento refleja que la contextualización actúa como un facilitador cognitivo que permite trascender la aplicación mecánica de algoritmos, promoviendo procesos de análisis y validación más elaborados. Sin embargo, la presencia de un 15,9 % en la categoría Nunca pone de manifiesto que persisten dificultades en la transferencia del conocimiento matemático a situaciones reales, lo cual indica que dichos procesos no se consolidan de manera homogénea en toda la población. En conjunto, los resultados permiten inferir que el razonamiento matemático se fortalece cuando las estrategias didácticas se orientan a contextos significativos, aunque su impacto depende de la sistematicidad y profundidad con la que estas se implementan en el aula.

Tabla1. *Relación de variable independiente frente a variable dependiente.*

Indicador	O.G					
	Siempre		A veces		Nunca	
	U.A.	%	U.A.	%	U.A.	%
Ítem 1	7	46,7	5	33,3	3	20,0
Ítem 2	8	53,3	7	46,7	0	0,0
Ítem 3	7	46,7	5	33,3	3	20,0
Ítem 4	6	40,0	5	33,3	4	26,7
Ítem 5	8	53,3	6	40,0	1	6,7
Ítem 6	7	46,7	6	40,0	2	13,3
Ítem 7	5	33,3	9	60,0	1	6,7
Ítem 8	6	40,0	6	40,0	3	20,0
Ítem 9	7	46,7	5	33,3	3	20,0
Ítem 10	8	53,3	5	33,3	2	13,3
Ítem 11	6	40,0	7	46,7	2	13,3
Ítem 12	8	53,3	6	40,0	1	6,7
Ítem 13	6	40,0	5	33,3	4	26,7
Ítem 14	7	46,7	5	33,3	3	20,0
Ítem 15	6	40,0	9	60,0	0	0,0
Ítem 16	6	40,0	7	46,7	2	13,3
Ítem 17	6	40,0	1	6,7	8	53,3
Ítem 18	4	26,7	8	53,3	3	20,0
Ítem 19	3	20,0	9	60,0	3	20,0
Ítem 20	8	53,3	7	46,7	0	0,0
Ítem 21	5	33,3	8	53,3	2	13,3
Ítem 22	5	33,3	9	60,0	1	6,7
Ítem 23	8	53,3	6	40,0	1	6,7
Ítem 24	5	33,3	8	53,3	2	13,3
Ítem 25	8	53,3	4	26,7	3	20,0
Ítem 26	6	40,0	8	53,3	1	6,7
Ítem 27	4	26,7	7	46,7	4	26,7
Ítem 28	6	40,0	5	33,3	4	26,7
Ítem 29	7	46,7	7	46,7	1	6,7
Ítem 30	7	46,7	5	33,3	3	20,0
Ítem 31	5	33,3	8	53,3	2	13,3
Ítem 32	6	40,0	3	20,0	6	40,0
Ítem 33	4	26,7	8	53,3	3	20,0
Ítem 34	4	26,7	7	46,7	4	26,7
Ítem 35	5	33,3	6	40,0	4	26,7
Ítem 36	4	26,7	7	46,7	4	26,7
Ítem 37	3	20,0	9	60,0	3	20,0
Ítem 38	8	53,3	6	40,0	1	6,7
Ítem 39	4	26,7	7	46,7	4	26,7
Ítem 40	11	73,3	3	20,0	1	6,7
Ítem 41	9	60,0	5	33,3	1	6,7
Ítem 42	8	53,3	6	40,0	1	6,7
Ítem 43	9	60,0	5	33,3	1	6,7
Ítem 44	4	26,7	10	66,7	1	6,7
Ítem 45	10	66,7	3	20,0	2	13,3
Ítem 46	6	40,0	5	33,3	4	26,7
Ítem 47	9	60,0	6	40,0	0	0,0
Ítem 48	4	26,7	8	53,3	3	20,0
Ítem 49	7	46,7	7	46,7	1	6,7
Ítem 50	5	33,3	7	46,7	3	20,0
Ítem 51	7	46,7	6	40,0	2	13,3
Ítem 52	6	40,0	8	53,3	1	6,7
Ítem 53	5	33,3	8	53,3	2	13,3
Ítem 54	2	13,3	8	53,3	5	33,3
TOTAL	6,2	41,4	6,4	42,7	2,4	15,9

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del estudio permiten comprender que las estrategias de resolución de problemas contextualizados favorecen el desarrollo del razonamiento matemático al situar el aprendizaje en escenarios con significado para el estudiante. Desde la perspectiva del

aprendizaje situado, Lave y Wenger (1991) sostienen que el conocimiento se construye en interacción con prácticas sociales auténticas, lo que explica por qué los estudiantes logran interpretar, analizar y validar soluciones cuando los problemas se vinculan con su realidad. En concordancia, Freudenthal (1973) plantea que el razonamiento matemático emerge cuando el estudiante modela situaciones reales antes de formalizarlas, principio central de la Educación Matemática Realista. Investigaciones recientes retoman estos postulados y evidencian que los enfoques basados en problemas auténticos fortalecen la comprensión y la transferencia del aprendizaje, tal como lo expone Anugraheni (2025) al analizar experiencias didácticas fundamentadas en contextos realistas. Desde esta convergencia teórica, los hallazgos confirman que la contextualización no actúa únicamente como recurso didáctico, sino como un mediador cognitivo que potencia el razonamiento matemático funcional.

Los datos obtenidos en la tabla 2 muestran que los procesos cognitivos vinculados a la comprensión del contexto, el análisis de información y la aplicación de procedimientos matemáticos se manifiestan de forma relevante en el desempeño estudiantil. La distribución de las respuestas en Siempre (40,4 %) y A veces (40,7 %) evidencia que los estudiantes, en general, logran movilizar conocimientos matemáticos fundamentales cuando los problemas se presentan en situaciones cercanas a su realidad, favoreciendo la interpretación de cantidades, el uso adecuado de operaciones y la comprensión del significado numérico. No obstante, el 18,9 % correspondiente a Nunca revela que una parte del estudiantado aún presenta limitaciones para estructurar cognitivamente la información y aplicar los conceptos con coherencia, especialmente en escenarios que exigen análisis más profundo.

Este comportamiento sugiere que la activación de los elementos matemáticos básicos no depende únicamente del dominio procedural, sino de la capacidad para comprender y organizar la información en función del contexto. En consecuencia, los resultados permiten inferir que el fortalecimiento de los procesos cognitivos favorece una comprensión matemática más funcional, aunque requiere ser reforzado mediante prácticas didácticas consistentes y contextualizadas.

Tabla 2. Incidencia de la dimensión de la dimensión cognitiva con la dimensión elementos matemáticos básicos

Indicador	O.E.1					
	Siempre		A veces		Nunca	
	U.A.	%	U.A.	%	U.A.	%
Ítem 1	7	46,7	5	33,3	3	20,0
Ítem 2	8	53,3	7	46,7	0	0,0
Ítem 3	7	46,7	5	33,3	3	20,0
Ítem 4	6	40,0	5	33,3	4	26,7
Ítem 5	8	53,3	6	40,0	1	6,7
Ítem 6	7	46,7	6	40,0	2	13,3
Ítem 7	5	33,3	9	60,0	1	6,7
Ítem 8	6	40,0	6	40,0	3	20,0
Ítem 9	7	46,7	5	33,3	3	20,0
Ítem 28	6	40,0	5	33,3	4	26,7
Ítem 29	7	46,7	7	46,7	1	6,7
Ítem 30	7	46,7	5	33,3	3	20,0
Ítem 31	5	33,3	8	53,3	2	13,3
Ítem 32	6	40,0	3	20,0	6	40,0
Ítem 33	4	26,7	8	53,3	3	20,0
Ítem 34	4	26,7	7	46,7	4	26,7
Ítem 35	5	33,3	6	40,0	4	26,7
Ítem 36	4	26,7	7	46,7	4	26,7
TOTAL	6,1	40,4	6,1	40,7	2,8	18,9

Fuente: Elaboración propia.

Desde el enfoque cognitivo, los hallazgos evidencian que la comprensión de los elementos matemáticos básicos se ve fortalecida cuando los estudiantes analizan información contextualizada y toman decisiones en función de ella. Al respecto, Carrión (2023) señala que las estrategias cognitivas permiten organizar la información, establecer relaciones conceptuales y evitar la aplicación mecánica de procedimientos. De manera similar, Brito et al. (2025) destacan que la resolución de problemas contextualizados exige una comprensión profunda de los conceptos matemáticos, ya que

el estudiante debe interpretar el contexto, seleccionar operaciones pertinentes y justificar resultados. En este sentido, los resultados del estudio dialogan con estos planteamientos al evidenciar que el dominio de las operaciones y conceptos no se consolida únicamente desde la práctica repetitiva, sino a partir de su uso significativo en situaciones reales, lo que refuerza la coherencia del modelo teórico asumido. Según la tabla 3, el comportamiento de los resultados indica que los procesos metacognitivos desempeñan un papel relevante en la manera en que los estudiantes enfrentan y gestionan situaciones problemáticas.

La mayor concentración de respuestas en Siempre (45,6 %) y A veces (39,6 %) evidencia que una proporción considerable del estudiantado planifica acciones, supervisa procedimientos y evalúa la coherencia de sus resultados durante la resolución de problemas. Este patrón refleja una tendencia hacia la autorregulación del pensamiento matemático, en la que los estudiantes no se limitan a ejecutar operaciones, sino que reflexionan sobre sus decisiones y ajustan estrategias cuando identifican errores. Sin embargo, el 14,8 % registrado en Nunca pone de relieve que estos procesos no se desarrollan de manera uniforme, especialmente en lo referente a la revisión crítica y a la verificación de resultados. En este sentido, los hallazgos permiten inferir que la resolución de problemas se ve fortalecida cuando los estudiantes activan mecanismos metacognitivos, aunque su consolidación requiere una mediación docente explícita que promueva la reflexión sistemática sobre el propio proceso de aprendizaje. En relación con los procesos metacognitivos, los resultados muestran que la planificación, el monitoreo y la evaluación del propio proceso de resolución inciden de manera directa en la calidad del razonamiento matemático. Desde la teoría

metacognitiva, Flavell (1979) sostiene que la toma de conciencia sobre los propios procesos cognitivos permite regular estrategias y mejorar la toma de decisiones. Esta postura ha sido respaldada por estudios contemporáneos que evidencian que los estudiantes con mayor control metacognitivo presentan un razonamiento más estructurado y reflexivo.

Tabla 3. Influjo de la dimensión metacognitiva con la dimensión resolución de problemas

Indicador	O.E.2					
	Siempre		A veces		Nunca	
	U.A.	%	U.A.	%	U.A.	%
Ítem 10	8	53,3	5	33,3	2	13,3
Ítem 11	6	40,0	7	46,7	2	13,3
Ítem 12	8	53,3	6	40,0	1	6,7
Ítem 13	6	40,0	5	33,3	4	26,7
Ítem 14	7	46,7	5	33,3	3	20,0
Ítem 15	6	40,0	9	60,0	0	0,0
Ítem 16	6	40,0	7	46,7	2	13,3
Ítem 17	6	40,0	1	6,7	8	53,3
Ítem 18	4	26,7	8	53,3	3	20,0
Ítem 37	3	20,0	9	60,0	3	20,0
Ítem 38	8	53,3	6	40,0	1	6,7
Ítem 39	4	26,7	7	46,7	4	26,7
Ítem 40	11	73,3	3	20,0	1	6,7
Ítem 41	9	60,0	5	33,3	1	6,7
Ítem 42	8	53,3	6	40,0	1	6,7
Ítem 43	9	60,0	5	33,3	1	6,7
Ítem 44	4	26,7	10	66,7	1	6,7
Ítem 45	10	66,7	3	20,0	2	13,3
TOTAL	6,8	45,6	5,9	39,6	2,2	14,8

Fuente: Elaboración propia.

En esta línea, Campuzano et al. (2024) afirman que la metacognición actúa como un mediador esencial en la resolución de problemas matemáticos, al facilitar la detección de errores y la verificación de soluciones. Asimismo, Tak et al. (2025) enfatizan que la regulación consciente del pensamiento fortalece la argumentación lógica y la autonomía cognitiva. Desde esta perspectiva, los resultados del estudio sugieren que la resolución de problemas se potencia cuando los estudiantes desarrollan habilidades metacognitivas, aunque estas requieren una mediación pedagógica intencional y sistemática. Finalmente, según la tabla 4, el análisis de los datos revela que los factores afectivos influyen de manera significativa, aunque variable, en el desarrollo

del razonamiento lógico. La predominancia de la categoría A veces (47,8 %), seguida de Siempre (38,1 %), indica que la motivación, la persistencia y la confianza inciden en la capacidad de los estudiantes para argumentar, inferir y validar procedimientos matemáticos, pero no lo hacen de forma constante. Esta variabilidad sugiere que las emociones y actitudes frente a la matemática condicionan el nivel de implicación cognitiva durante la resolución de problemas, favoreciendo o limitando la construcción de razonamientos coherentes. Por su parte, el 14,1 % en Nunca evidencia que un grupo reducido de estudiantes experimenta dificultades afectivas que obstaculizan la explicación lógica de procedimientos y la toma de decisiones fundamentadas. En conjunto, los resultados permiten inferir que el razonamiento lógico no se desarrolla únicamente a partir de habilidades cognitivas, sino que se ve fuertemente mediado por la disposición emocional del estudiante, lo que resalta la necesidad de atender los aspectos afectivos como parte integral del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Tabla 4. Efecto de la dimensión afectiva con la dimensión razonamiento lógico

Indicador	O.E.3					
	Siempre		A veces		Nunca	
	U.A.	%	U.A.	%	U.A.	%
Ítem 19	3	20,0	9	60,0	3	20,0
Ítem 20	8	53,3	7	46,7	0	0,0
Ítem 21	5	33,3	8	53,3	2	13,3
Ítem 22	5	33,3	9	60,0	1	6,7
Ítem 23	8	53,3	6	40,0	1	6,7
Ítem 24	5	33,3	8	53,3	2	13,3
Ítem 25	8	53,3	4	26,7	3	20,0
Ítem 26	6	40,0	8	53,3	1	6,7
Ítem 27	4	26,7	7	46,7	4	26,7
Ítem 46	6	40,0	5	33,3	4	26,7
Ítem 47	9	60,0	6	40,0	0	0,0
Ítem 48	4	26,7	8	53,3	3	20,0
Ítem 49	7	46,7	7	46,7	1	6,7
Ítem 50	5	33,3	7	46,7	3	20,0
Ítem 51	7	46,7	6	40,0	2	13,3
Ítem 52	6	40,0	8	53,3	1	6,7
Ítem 53	5	33,3	8	53,3	2	13,3
Ítem 54	2	13,3	8	53,3	5	33,3
TOTAL	5,7	38,1	7,2	47,8	2,1	14,1

Fuente: Elaboración propia.

Con contraste en los resultados asociados a la dimensión afectiva evidencian que el razonamiento lógico no se desarrolla de manera aislada, sino que se encuentra estrechamente vinculado a factores emocionales como la motivación, la persistencia y la confianza frente a la matemática. Bartolomé (2025) sostiene que una actitud afectiva positiva incrementa la disposición del estudiante para enfrentar retos cognitivos complejos, favoreciendo la argumentación y la validación de procedimientos. En contraste, Ávila et al. (2024) explican que la ansiedad y la inseguridad matemática limitan la profundidad del razonamiento y reducen la implicación cognitiva. En consonancia con estos planteamientos, los hallazgos del estudio reflejan que los estudiantes con mayor seguridad y motivación muestran un razonamiento lógico más consistente, mientras que la inestabilidad emocional condiciona la calidad del pensamiento matemático. En consecuencia, los resultados refuerzan la necesidad de concebir el aprendizaje matemático como un proceso integral, en el que las dimensiones afectiva, cognitiva y metacognitiva se articulen de manera coherente para favorecer un razonamiento matemático sólido y transferible.

Conclusiones

En síntesis, los resultados del estudio permiten concluir que la aplicación de estrategias de resolución de problemas contextualizados incide de manera significativa en el fortalecimiento del razonamiento matemático de los estudiantes de Educación General Básica. La incorporación de situaciones problemáticas vinculadas al entorno favorece procesos de comprensión, análisis y validación matemática, desplazando prácticas centradas exclusivamente en la repetición de procedimientos. De este modo, el razonamiento

matemático se consolida como una competencia funcional y transferible, evidenciando que el aprendizaje adquiere mayor profundidad cuando los contenidos se desarrollan en contextos significativos. Desde una perspectiva cognitiva, se determina que la comprensión del contexto, el análisis de información y la aplicación de procedimientos matemáticos influyen directamente en el desarrollo de los elementos matemáticos básicos. Los estudiantes demuestran mayor capacidad para interpretar cantidades, establecer relaciones numéricas y utilizar operaciones fundamentales cuando enfrentan problemas contextualizados. No obstante, los hallazgos también revelan que estos procesos no se manifiestan de manera homogénea, lo que evidencia la necesidad de fortalecer prácticas pedagógicas orientadas a consolidar la comprensión conceptual y la coherencia procedural.

En relación con los procesos metacognitivos, los resultados permiten afirmar que la planificación, el monitoreo y la evaluación del propio proceso de resolución constituyen componentes esenciales para una resolución de problemas más estructurada y consciente. Los estudiantes que reflexionan sobre sus decisiones muestran un razonamiento matemático más organizado y autónomo; sin embargo, la variabilidad observada pone de manifiesto que la metacognición debe ser promovida de manera intencional y sistemática dentro del aula, mediante estrategias que favorezcan la autorregulación y la toma de decisiones fundamentadas. Finalmente, se concluye que los factores afectivos desempeñan un papel determinante en el desarrollo del razonamiento lógico, ya que la motivación, la persistencia y la confianza condicionan la disposición del estudiante para enfrentar procesos cognitivos complejos. Una actitud positiva hacia la matemática favorece la argumentación, la

inferencia y la validación de procedimientos, mientras que la inseguridad y la desmotivación limitan la profundidad del razonamiento. En consecuencia, se evidencia la necesidad de concebir la enseñanza de la matemática desde un enfoque integral, en el que las dimensiones cognitiva, metacognitiva y afectiva se articulen para promover aprendizajes significativos y un razonamiento matemático sólido y autónomo.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a la Unidad Educativa Fiscomisional Nuestra Señora del Rosario por la apertura y colaboración brindada durante el desarrollo de la investigación, así como a los docentes y estudiantes que participaron de manera activa en el proceso. De igual manera, se reconoce el acompañamiento académico de la Universidad Estatal de Milagro, cuyo apoyo fue fundamental para la realización del presente artículo científico.

Referencias Bibliográficas

- Aguilar, R. (2025). Estrategias metacognitivas y desempeño matemático: Un estudio en la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla, Olmedo – Loja – Ecuador. *Arandu UTIC*, 12(3), 1000–1018.
<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i3.136>
- Álvarez, M. (2020). Consideraciones éticas en la investigación educativa con estudiantes de educación básica. *Revista Científica UISRAEL*, 7(3), 45–58.
- Anugraheni, I. (2025). The impact of realistic problem-based learning in elementary mathematics education. *Cogent Education*, 12(1), Article 2523078.
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2523078>
- Ávila, J. (2024). Estudiantes con y sin fracaso en matemáticas: Análisis de variables cognitivas y afectivas implicadas. *AIEM: Avances de Investigación en Educación Matemática*, 26, 147–163.
<https://doi.org/10.35763/aiem26.5271>

- Baque, S. (2024). Incidencia de estrategias metacognitivas en el desempeño escolar de la asignatura matemática en el cantón Pastaza, Ecuador. *Revista Uniandes Episteme*, 11(4), 554–565. <https://doi.org/10.61154/rue.v11i4.3707>
- Bartolomé, M. (2025). Estudio sobre afectividad matemática y dificultades de aprendizaje en un entorno rural. *Revista Educación Matemática*.
- Brito, J. (2025). Estrategias didácticas para resolver problemas matemáticos en estudiantes de décimo año de básica. *Polo del Conocimiento*, 10(9), 2810–2827. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i9.10481>
- Cabrera, M. (2022). Análisis estadístico del razonamiento matemático en estudiantes de educación general básica. *Polo del Conocimiento*, 7(5), 812–828.
- Campuzano, M. (2024). El desarrollo de habilidades metacognitivas a través de la resolución de problemas matemáticos. Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
- Cárdenas, J. (2023). Estrategias didácticas y razonamiento matemático en educación básica ecuatoriana. *Polo del Conocimiento*, 8(6), 412–426.
- Carrión, N. (2023). Estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas para el aprendizaje autorregulado. *Revista de Educación*.
- Chavarría, G. (2023). Contextualized mathematical problems: Perspective of teachers about problem posing. *Education Sciences*, 13(1), 6. <https://doi.org/10.3390/educsci13010006>
- Chicaiza, D. (2025). Estrategias didácticas basadas en resolución de problemas y su impacto en el desarrollo del pensamiento matemático. *Ciencia y Educación*.
- Díaz, V. (2022). Resolución de tipos de problemas contextualizados y errores en su aplicación: Un estudio en enseñanza media. *Estudios Pedagógicos*, 48(2), 9–34.
- Díaz, V. (2022). Resolución de problemas contextualizados como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento matemático en educación básica. *Revista Educación Matemática*, 34(2), 87–105.
- Doz, D. (2025). Aprendizaje por indagación en matemáticas de noveno grado: Evaluación de resultados según la taxonomía de Gagné. *Educational Studies in Mathematics*, 120, 269–298. <https://doi.org/10.1007/s10649-025-10417-w>
- Espinosa, E. (2021). Uso de software estadístico en investigaciones educativas de enfoque cuantitativo. *Ciencia Digital*, 5(4), 120–134.
- Flavell, J. (1979). Metacognición y monitoreo cognitivo: Un nuevo campo de investigación del desarrollo cognitivo. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
- Freudenthal, H. (1973). La matemática como tarea educativa. Reidel.
- García, J. (2023). La contextualización matemática: Un enfoque educativo efectivo en la formación didáctica del profesorado de educación primaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 98(37.3), 261–282.
- González, E. (2025). Desarrollo del razonamiento lógico-matemático a través de patrones numéricos y figurales en educación general básica. *REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 13(2).
- Guerrero, M. (2022). Evaluación del razonamiento matemático mediante rúbricas en educación básica. *Revista Cátedra*, 5(2), 45–60.
- Guerrero, R. (2025). Estrategia de aprendizaje basado en problemas para optimizar el razonamiento matemático en sistemas de inecuaciones lineales en educación básica. *Revista Scientific*, 10(38), 114–130.
- Intriago, A. (2025). Resolución de problemas contextualizados como eje metodológico en la enseñanza de la química. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual “ALCON”*, 5(4), 500–517.
- Itzcovich, H. (2020). La enseñanza de la matemática a partir de la resolución de problemas en contextos escolares. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 23(2), 203–226.
- Joachin, I. (2024). Diagnostic study of mathematical reasoning in novice university

- students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 19(3).
- Lee, Y. (2021). Effects of a cognitive apprenticeship-based instruction on problem-solving performance. *Journal of Learning Disabilities*, 54(4), 245–258.
- Liljedahl, P. (2021). Teaching through problem solving: Teachers' beliefs and practices in Canada and Australia. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 24(5), 497–520.
- López, C. (2024). El Álbum-Mátic en la estrategia de Pólya para desarrollar competencias matemáticas. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 15(2).
- Matailo, N. (2023). La importancia de los recursos didácticos manipulativos en el razonamiento lógico-matemático. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(2).
- Matamoros, O. (2025). La resolución de problemas contextualizados en la realidad ecuatoriana como estrategia para mejorar la comprensión matemática. *RICEd: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 1(2), 78–92.
- Molina, D. (2023). Resolución de problemas matemáticos y razonamiento lógico en educación básica ecuatoriana. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 6(2), 33–48.
- Molina, M. (2024). Resolución de problemas contextualizados y razonamiento matemático en educación básica. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 27(1), 45–68.
- Mukuka, A. (2024). Foundational mathematical knowledge of prospective teachers: Evidence from a professional development training. *Pythagoras*, 45(1), a764.
- Navarro, K. (2025). La contextualización como estrategia pedagógica en matemáticas: Percepciones docentes desde una mirada fenomenológica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 9(4), 3215–3235.
- Navas, E. (2025). Identificación de las dificultades en la comprensión de los números negativos por medio del modelo de Pirie y Kieren. *Paradigma: Revista de Investigación Educativa*, 32(54), 9–34.
- Padilla, V. (2024). El desarrollo del razonamiento matemático y su impacto en la resolución de problemas en estudiantes de bachillerato con discapacidad auditiva. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 3639–3662.
- Paredes, R. (2020). Consideraciones metodológicas sobre el muestreo en investigaciones educativas. *Ciencia Digital*, 4(3), 89–101.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Lilibeth Nayeli Arreaga Mendoza, Nancy Thalia Castillo Rogel, y Jessica Mariela Carvajal Morales.

