

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA FORTALECER EL RAZONAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO
TEACHING STRATEGIES TO STRENGTHEN MATHEMATICAL LOGICAL
REASONING IN FIFTH GRADE STUDENTS**

Autores: ¹Anniza Alexandra Angulo Altafuya y ²Oswaldo Fabian Haro Jácome.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-3753-9215>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6387-9591>

¹E-mail de contacto: anniza.anguloaltafuya4285@upse.edu.ec

²E-mail de contacto: oharo@upce.edu.ec

Afiliación:^{1*2*}Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

Artículo recibido: 30 de Diciembre del 2024

Artículo revisado: 1 de Enero del 2025

Artículo aprobado: 22 de Mayo del 2025

¹Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Físico Matemáticas, egresada de la Universidad Estatal de Guayaquil -Ecuador, con 24 años de experiencia laboral.

²Doctor en Investigación Educativa, Universidad de Alicante-España, Magister en Educación, Doctor en Investigación Socioeducativa, especialista en Currículo y Didáctica, Diplomado Internacional en Competencias Docentes Superiores, TEC de Monterrey, Cambridge, Diplomado en Investigación Socioeducativa, Diplomado en Intervención Social, Licenciado en Filosofía y Ciencias Socio Económicas, Profesor Normalista, United States Department of State- Certify International Visitor Leadership Program.

Resumen

El presente estudio tiene el propósito abordar sobre estrategias didácticas para la optimización del proceso enseñanza aprendizaje de matemáticas, dirigido a los estudiantes de quinto grado de EGB. El problema identificado está relacionado con el desinterés y la falta de motivación que tienen los discentes para el aprendizaje de matemáticas. El enfoque de la investigación es mixto, con prioridad de análisis cualitativo, de diseño no experimental, nivel descriptivo y transeccional. Es decir, la recolección de datos se realizó en un en un tiempo corto. En relación con la población está conformada por 289 estudiantes matriculados en el año lectivo 2024-2025, la muestra intencional fue de 33 estudiantes de quinto grado de EGB y tres docentes titulares, total 36 sujetos. A esta muestra se aplicó una encuesta y una entrevista y para el tratamiento de datos se utilizó el programa de Excel. Mientras que, en la entrevista, los resultados se analizaron manualmente, mediante análisis de texto. Entre los resultados más destacados, se encontró que las estrategias didácticas que más utilizan los docentes para fortalecer el razonamiento matemático son: los juegos para enseñar matemáticas, resolución de problemas de la vida cotidiana, diversificación de materiales

didácticos, utilización de estrategias físicas y digitales, trabajo colaborativo entre compañeros. Así mismo, los docentes requieren aplicar estrategias didácticas para optimización de la enseñanza-aprendizaje de matemáticas, de tal manera que los estudiantes sientan motivación e interés por el aprendizaje y la práctica áulica y consecuentemente desarrollen razonamiento lógico matemático.

Palabras clave: Estrategias didácticas, Enseñanza-aprendizaje matemático, Interés, Motivación, Razonamiento lógico matemático.

Abstract

The present study aims to address didactic strategies for optimizing the teaching-learning process of mathematics, aimed at fifth-grade EGB students. The identified problem is related to the disinterest and lack of motivation that students have for learning mathematics. The research approach is mixed, with a priority on qualitative analysis, non-experimental design, descriptive level, and cross-sectional. That is to say, data collection was carried out in a short period of time. Regarding the population, it is composed of 289 students enrolled in the 2024-2025 academic year. The intentional sample consisted of 33 fifth-grade EGB students and three full-time teachers, totaling 36 subjects. This sample was given a

survey and an interview, and for data processing, the Excel program was used. While in the interview, the results were analyzed manually through text analysis. Among the most notable results, it was found that the didactic strategies most used by teachers to strengthen mathematical reasoning are: games to teach mathematics, solving everyday life problems, diversification of teaching materials, use of physical and digital strategies, and collaborative work among peers. Likewise, teachers need to apply didactic strategies to optimize the teaching-learning of mathematics, so that students feel motivation and interest in learning and classroom practice, and consequently develop logical-mathematical reasoning.

Keywords: Didactic strategies, Mathematical teaching-learning, Interest, Motivation, Mathematical logical reasoning.

Sumário

O presente estudo tem o propósito de abordar estratégias didáticas para a otimização do processo de ensino-aprendizagem de matemática, dirigido aos alunos do quinto ano do ensino fundamental. O problema identificado está relacionado com o desinteresse e a falta de motivação que os alunos têm para a aprendizagem de matemática. O enfoque da pesquisa é misto, com prioridade para análise qualitativa, de desenho não experimental, nível descritivo e transversal. Ou seja, a coleta de dados foi realizada em um curto período de tempo. Em relação à população, esta é composta por 289 estudantes matriculados no ano letivo 2024-2025, a amostra intencional foi de 33 estudantes do quinto ano do EGB e três docentes titulares, totalizando 36 sujeitos. A esta amostra foi aplicada uma pesquisa e uma entrevista e para o tratamento de dados foi utilizado o programa Excel. Enquanto isso, na entrevista, os resultados foram analisados manualmente, por meio de análise de texto. Entre os resultados mais destacados, encontrou-se que as estratégias didáticas que mais utilizam os docentes para fortalecer o raciocínio matemático são: os jogos para ensinar matemática, resolução de problemas do

cotidiano, diversificação de materiais didáticos, utilização de estratégias físicas e digitais, trabalho colaborativo entre colegas. Da mesma forma, os docentes precisam aplicar estratégias didáticas para otimização do ensino-aprendizagem de matemática, de tal maneira que os estudantes sintam motivação e interesse pela aprendizagem e pela prática em sala de aula e, conseqüentemente, desenvolvam raciocínio lógico-matemático.

Palavras-chave: Estratégias didáticas, Ensino-aprendizagem matemático, Interesse, Motivação, Raciocínio lógico matemático.

Introducción

En el proceso de enseñanza – aprendizaje, la construcción del conocimiento se convierte en la expresión de experiencias de la formación educativa de los estudiantes, acompañado del desarrollo de habilidades, competencias, actitudes y valores que se vinculan con la parte integral del individuo (Calle et al., 2020). Así mismo, se fortalece la capacidad para razonar y reflexionar los contenidos académicos. Uno de los componentes más interesantes en la enseñanza son las estrategias didácticas que constituyen una herramienta fundamental para que el docente y los estudiantes puedan aplicar sus saberes de manera efectiva (Caro et al., 2024). En este sentido, la aplicación de métodos constituye una de las formas más eficientes de aprender, considerando las necesidades educativas del escolar (Abarca, 2024).

En el caso particular de las matemáticas, el razonamiento lógico es una forma de construir los conocimientos a partir de la resolución de problemas que requieren del lenguaje utilizado en las matemáticas (Farías y Pérez, 2020). Es importante señalar que la interrelación de los símbolos con las operaciones básicas permite pensar y razonar lo aprendido, desarrollando las habilidades para la solución de problemas matemáticos, las mismas requieren del trabajo

sistematizador de la asignatura como parte de un proceso orientador que propicia el protagonismo de los estudiantes en su aprendizaje.

La problemática en los estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica Cacique Tumbalá está relacionada con el desinterés y la falta de motivación en el aprendizaje de matemáticas. Durante las observaciones realizadas, se identificó un déficit de estrategias didácticas para motivar el desarrollo del razonamiento lógico-matemático, lo que se evidencia en las dificultades que presentan los estudiantes para escribir y leer ordenadamente los números hasta 9 cifras, realizar ejercicios con fracciones y denominadores diferentes, resolver problemas de suma y resta con decimales, realizar cálculos mentales de suma y resta, y multiplicaciones con decimales.

Formulación del problema: ¿Cómo el uso de estrategias didácticas fortalecerá el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de quinto grado de Educación General Básica, año lectivo 2024-2025?

El presente trabajo se justifica en la parte teórica al consultar libros, artículos científicos, entre otros que resalta la relevancia académica sobre el diseño de estrategias didácticas asociada a la relación realidad y necesidad que existe en el contexto escolar de la escuela de Educación Básica Cacique Tumbalá. Se aplicó los métodos de análisis y síntesis en el pre test y post test. Respecto a la justificación práctica pone de relevancia la implementación de estrategias didácticas que estimulen el interés de los estudiantes por el conocimiento de las matemáticas para fomentar el aprendizaje de matemáticas en una asignatura interesante para todos los estudiantes de quinto grado de EGB.

El objetivo general es Desarrollar estrategias didácticas para la optimización del proceso enseñanza aprendizaje de matemáticas, dirigido a los estudiantes de quinto grado de EGB. Los objetivos específicos son los siguientes: a) Establecer los conceptos y definiciones teóricas que aportan al conocimiento de las estrategias didácticas para fortalecer el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de quinto grado Educación General Básica, b) Aplicar una prueba de diagnóstico en los estudiantes de quinto grado de EGB que determina las debilidades y fortalezas frente a las matemáticas y c) Proponer el diseño de estrategias didácticas que aporten a la motivación para el aprendizaje de matemáticas, dirigido a los estudiantes de quinto grado de EGB.

En forma particular, el presente artículo de alto nivel consta de introducción, estado de arte, métodos, resultados y discusión, conclusiones y referencias bibliográficas.

Desarrollo

Estrategias Didácticas

Para fomentar aprendizajes significativos en los estudiantes de edad escolar, es fundamental la aplicación de estrategias pedagógicas adecuadas y que respondan a enfoques y teorías pedagógicas y didácticas constructivistas (Aguilar, 2024). Pero también que se apliquen en situaciones acordes al contexto educativo, porque los niños tienen sus particularidades grupales e individuales. En este orden de análisis, es el docente quien aplica las estrategias didácticas para hacer realidad su enseñanza, considerando que es el experto en pedagogía (Cachuput et al, 2024). Su planificación escolar debe reflejar esas comprensiones sobre las formas de enseñanza, los métodos, estrategias y técnicas que produzcan situaciones de aprendizaje agradables, motivantes e innovadoras. (Ministerio de Educación, 2023). En este

sentido, el docente debe ser proactivo en la identificación de los errores del estudiante y a través de la retroalimentación y la explicación de los conceptos generar un ambiente de aprendizaje en el que el estudiante, se sienta motivado y seguro para abordar los nuevos problemas. En forma particular, el currículo ecuatoriano considera que la educación es uno de los pilares más importantes para el desarrollo de una sociedad. Su aporte se concreta en el desarrollo de capacidades y competencias, a través del uso de estrategias que contribuyen al desarrollo del conocimiento (Ministerio de Educación, 2023). Por tanto, se debe diseñar actividades y tareas que estimulen la creatividad y la curiosidad del estudiante, enfocándolas a la resolución de problemas. Desde ese punto de vista, en los aprendizajes los estudiantes suelen enfrentar dificultades, debido a la falta de motivación en aprender conceptos, teorías y, ponerlo en práctica en las prácticas de las diferentes asignaturas (Cruz, 2021). Obviamente, la desmotivación deviene, en gran medida de la carencia o inadecuada aplicación de estrategias de enseñanza docente.

Estrategias didácticas para la enseñanza de matemáticas

Bajo esta misma perspectiva, las estrategias didácticas generan un entorno de aprendizaje eficaz y relevante, facilitan el trabajo en grupo y los estudiantes deben colaborar para alcanzar un objetivo común, promover habilidades sociales y el sentido de responsabilidad compartida (González y Medina, 2022). Es importante señalar que, para enseñanza de matemáticas, estas estrategias permiten desarrollar los contenidos cognitivos y procedimentales que fomentan un aprendizaje constructivista, además impulsan a los docentes a innovar en la enseñanza métodos y técnicas que faciliten el aprendizaje autónomo de los estudiantes (Cuello et al., 2020).

Consecuentemente, al combinar juegos, ilustraciones, mapas mentales, infografía, cuadros explicativos y software, las matemáticas se vuelven interactivas, interesantes y motivadoras, dando paso a que los estudiantes resuelvan problemas de manera práctica (Cachuput et al, 2024). Por ello, la participación activa del escolar desarrolla la capacidad para la aplicación de conocimientos adquiridos en la solución de problemas, así como la habilidad para el análisis, síntesis y evaluación de situaciones matemáticas.

En forma particular, la enseñanza constructivista de matemáticas promueve que los estudiantes comprendan y apliquen las estrategias didácticas en el aprendizaje matemático, al tiempo que les brinda herramientas como aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje basado en problemas, logrando que los estudiantes sean protagonistas activos de su propio proceso de aprendizaje (Cuello et al., 2020). En matemáticas, el aprendizaje constructivista implica que los estudiantes desarrollen su comprensión, mediante la interacción activa con conceptos matemáticos, resolución de problemas y actividades prácticas (Abarca, 2024). Siendo así que, aprenden por medio de la exploración, manipulación y experimentación con materiales y conceptos.

Cabe agregar que, los tipos de estrategias didácticas para la enseñanza de matemáticas se clasifican en dos categorías principales; aquellas que abarcan métodos y procedimientos utilizados por los docentes para alcanzar los objetivos educativos y las centradas en las operaciones mentales y las rutinas prácticas que los estudiantes deben realizar para adquirir y consolidar conocimientos en el área de matemáticas (Caro et al., 2024). Todo lo expuesto confirma que el docente es el mediador de la enseñanza y el estudiante es

quien construye su propio conocimiento de manera independiente. En este mismo marco se resalta que el desarrollo de habilidades requiere de la construcción de una relación de confianza entre el docente y el estudiante, en la que el primero se preocupe por las necesidades y los intereses del segundo para afrontar con éxito los retos matemáticos.

En este mismo sentido, hay otro tipo de estrategia como el Aprendizaje Basado en la Resolución de problemas y el trabajo colaborativo que promueven la enseñanza, fomenta la habilidad para analizar y resolver problemas matemáticos (Caro et al., 2024). Particularmente, el razonamiento lógico y estructurado está orientado a la búsqueda de soluciones a situaciones complejas y la toma de decisiones basadas en el análisis de las actividades presentadas y la aplicación de reglas matemáticas (Aguilar, 2024). Hay que tener en cuenta que el aprendizaje es un proceso gradual y sistemático que implica la comprensión y aplicación de diversos conceptos, que se logra mediante la interacción constante del individuo con su entorno, permitiéndoles razonar y resolver problemas de manera efectiva.

Por otro lado, las estrategias didácticas para enseñar matemáticas contribuyen a que los docentes apliquen formas metodológicas, precisas y secuenciales para que los estudiantes puedan interiorizarlos en la resolución de problema (Litardo, 2023). En este orden de análisis, el aula invertida es una forma efectiva de aprender nuevos conceptos a través de videos y con lecturas en casa, de tal manera que luego apliquen esos conceptos en el aula mediante actividades prácticas y discusiones (Jiménez, 2021). Este tipo de estrategia permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y maximiza el tiempo de clase para actividades interactivas y colaborativas, con el diseño de estrategias diseñada en forma de juegos y como

medio integrados con la participación colaborativa entre pares que permita establecer relaciones de ayuda, desarrollando la confianza y el beneficio por mejorar sus capacidades resolutorias en matemáticas.

Rol docente en la enseñanza-aprendizaje de matemáticas

Integrando al análisis anterior, en el campo educativo los docentes deben poner en práctica sus conocimientos pedagógicos y aplicar diferentes estrategias didácticas para generar motivación en el aprendizaje (Lugo et al., 2021). Unido a lo anterior, la asignatura de matemática en la Educación General Básica (EGB) se ha constituido como parte fundamental de currículo educativo (Muñoz, 2022). Por ello, es importante que el diseño de estrategias didácticas para enseñar matemáticas a la niñez de quinto grado de EGB haga énfasis en el aprendizaje activo, en relacionar las teorías con la práctica para facilitar el aprendizaje constructivo y autónomo de los discentes, específicamente en la solución de problemas matemáticos que se deben vincular a la vida cotidiana.

Bajo esta misma perspectiva, se debe considerar que las herramientas físicas como bloques, ábacos, permiten entender conceptos matemáticos abstractos. Así mismo, los proyectos que involucren la aplicación de conceptos matemáticos a problemas de la vida diaria (Muñoz, 2022). En efecto, las estrategias didácticas son la base para aprender las asignaturas básicas, el desarrollo del número, seriación y otros temas que requieren fomentar la capacidad de razonamiento lógico y adquisición de habilidades matemáticas (Solórzano et al., 2020). Cabe decir que, el uso de herramientas y estrategias didácticas facilitan la tarea de enseñanza del docente y el aprendizaje de los discentes, fundamentalmente para desarrollar habilidades en la resolución de

ejercicios matemáticos, demostrando eficacia en el ámbito educativo, especialmente cuando se cuenta con el apoyo pedagógico del docente, quien enfatiza el trabajo colaborativo. De esta manera, los estudiantes pueden aplicar y reforzar sus conocimientos de manera efectiva, alcanzando mejores resultados en su formación académica.

Al respecto Mendoza, Cejas, Navarro y Vega (2020) aseveran que “El proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en las instituciones educativas se ha convertido en los últimos años en una tarea ampliamente compleja y fundamental” (pág. 25). En efecto, conjugando la importancia que tiene el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemática, las estrategias didácticas fomentan un aprendizaje significativo con la participación activa del discente, aportando a la innovación en la gestión escolar con un enfoque colaborativo para el logro de la excelencia en los aprendizajes.

Razonamiento lógico matemático

El razonamiento lógico matemático, entendido como la capacidad de comprender problemas y resolver con rapidez y eficacia, es fundamental en el desarrollo cognitivo y procedimental, debido a que los estudiantes coordinan relaciones entre objetos y aprenden a producir su propio conocimiento críticamente (Timaran, 2020). La lógica de las matemáticas implica la comprensión de los fundamentos teóricos y prácticos que sustentan esta disciplina educativa, esperando que los estudiantes se conviertan en entes dinámicos que aprovechan los conocimientos para interactuar, aprender, y motivar el aprendizaje a través del aporte y experiencias del docente. Los estudiantes son eje central, quienes desarrollan las habilidades matemáticas para alcanzar el razonamiento pedagógico.

Para González y Medina (2022), a la matemática se la define “como una ciencia deductiva que se centra en el análisis de las propiedades abstractas, explorando las conexiones y relaciones entre ellas. En el ámbito educativo, esta disciplina se fundamenta en axiomas para desarrollar y aplicar el razonamiento lógico” (pág. 153). En ese mismo contexto, las matemáticas investigan las relaciones y propiedades de entidades abstractas, tales como figuras geométricas, símbolos y números (Farías y Pérez, 2020). Todo lo expuesto indica la importancia de enseñar, estudiar y aprender matemáticas de manera razonada, considerando que es parte esencial en la vida de los individuos, por ello se fomenta en los estudiantes un pensamiento crítico, reflexivo y científico que los habitúe a cuantificar, estimar, extraer regularidades, procesar informaciones, buscar causas y vías de solución, incluso de los más simples problemas matemáticos que enfrenta en la vida cotidiana.

Consecuentemente, el razonamiento lógico matemático es una habilidad que trasciende el simple conteo de objetos, es desarrollar la capacidad para abordar problemas de manera crítica y creativa, fomentando así un pensamiento flexible y adaptable (Muñoz, 2022). Al vincular los aprendizajes matemáticos con las experiencias cotidianas, los estudiantes no solo adquieren herramientas para resolver problemas matemáticos, sino que fortalecen su capacidad de análisis y resolución de problemas en diversos ámbitos de la vida (Cruz, 2021). Hay que tener en cuenta que la didáctica en la educación optimiza el proceso enseñanza – aprendizaje, se reconoce que está dirigido a resolver la problemática que puede presentarse en el entorno escolar y reafirma constantemente que en la escuela se prepara al individuo para la vida; lo que se logra de un modo sistémico, organizado, eficaz y eficiente.

Conviene subrayar que, el razonamiento lógico matemático es una destreza pedagógica; es la habilidad para el desarrollo integral del individuo, que ocurre al vincular los aprendizajes matemáticos con las experiencias cotidianas (Farías y Pérez, 2020). En efecto, resolver problemas matemáticos con pensamiento crítico, implica realizar actividades significativas y contextualizadas que estimulen el pensamiento lógico y fomenten la autonomía de los estudiantes (Friz et al., 2021). Entonces, se debe fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, lógico y la resolución de problemas en un ambiente educativo estimulante para que los estudiantes adquieren una comprensión profunda de los conceptos matemáticos.

Unido a lo anterior, la importancia de aprender matemáticas es fundamental para la formación de los estudiantes desarrollar el pensamiento crítico y la capacidad de razonamiento, al tiempo que se asegura una sólida comprensión de los conceptos básicos y las herramientas esenciales para resolver problemas matemáticos (Candela y Benavides, 2020). Sin embargo, en diferentes ocasiones en el aula de clases se observa desinterés y desmotivación hacia el aprendizaje de las matemáticas, hay déficit en la aplicación de estrategias didácticas para fomentar el razonamiento lógico, denotando dificultad en el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas (Barrios, 2024). En conjunto, se debe motivar al discente, de tal manera que el aprendizaje se convierta en un proceso dinámico y flexible, que requiere la participación activa de los estudiantes con el acompañamiento del docente como ente formador.

Materiales y Métodos

En cuanto al enfoque de investigación es mixto con énfasis en el análisis cualitativo, ya que se analiza cómo las estrategias didácticas

utilizadas para la enseñanza docente fortalecen el razonamiento lógico matemático en niños. Es un estudio de diseño no experimental, ya que no se aborda causalmente las variables, el nivel de abordaje es descriptivo y a la vez, es transeccional, debido a que la recolección de los datos se hizo en un solo momento.

En relación con la población, está conformada por 289 estudiantes matriculados en el año lectivo 2024-2025 y la muestra intencional fue de 33 estudiantes de quinto grado de EGB y 3 docentes titulares, total 36 sujetos. A esta muestra se aplicó una encuesta y una entrevista. Para procesar los datos de encuesta se lo realizó mediante el programa de Excel, se representó en tabla y figura en el caso de la encuesta. Mientras que, en la entrevista, los resultados se analizaron manualmente, mediante análisis de texto. El consentimiento informado se logró mediante autorización de la autoridad del plantel.

Resultados y Discusión

Entre los resultados más sobresalientes demuestran que un muy 62% de los sujetos investigados Escuela de Educación Básica Cacique Tumbalá, prefiere que siempre el docente utilice la estrategia de juegos para enseñar matemáticas, según consta en el ítem 1 de la encuesta, tanto en la Tabla 1 como la figura 1, en tanto que el 38% restante considera que casi siempre el docente utiliza estrategias de juegos para enseñar matemáticas. Al integrar los porcentajes de las opciones de siempre y casi siempre, por ser categorías muy cercanas, el 100% de niños apoya que sus docentes utilicen las estrategias de juegos para enseñar matemáticas en la escuela. Otros resultados, indicaron que 82% de los estudiantes disfruta cuando el docente utiliza problemas de la vida cotidiana para enseñar matemáticas, mientras que el 14% lo hace casi siempre. Así mismo, 64% de los estudiantes siempre prefiere el uso

de videos, infografías y mapas mentales digitales para entender mejor las matemáticas, comparado con un 36% que no. Los resultados indicaron que 88% de los encuestados afirma que su docente siempre utiliza diversos materiales didácticos para la enseñanza de las matemáticas.

Ahora bien, en los resultados, 69% de los estudiantes siempre disfruta resolviendo problemas matemáticos usando diagramas de flujo o mapas conceptuales. El 56% de los estudiantes indica que su profesor siempre utiliza patrones como secuencias numéricas para enseñar, mientras que el 43% dice que a veces. Así mismo, 77% de los discentes cree

que siempre se debe comparar conjuntos de datos utilizando gráficos y tablas ayuda en su razonamiento matemático, mientras que un 13% dice que a veces lo compara. En este mismo orden de resultados, 66% de los estudiantes siente que siempre su profesor incentiva el trabajo colaborativo, 24% indicaron que casi siempre lo realizan. Para 62% de los escolares dice que su docente siempre explica el proceso para resolver problemas matemáticos, 28% indicaron que casi siempre resuelven las actividades en clases. Finalmente, 64% de los encuestados siempre disfruta resolviendo problemas planteados en las clases de matemáticas, frente al 36% que no lo hace.

Tabla 1. Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes de 5to de EGB.

Escala	Siempre		A veces		Nunca	
	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Porcentual	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Porcentual	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Porcentual
¿Prefieres que el/la docente de matemáticas utilice juegos para enseñar en sus clases?	62	62%	38	38%		
¿Le gusta que el docente le enseñe matemáticas resolviendo problemas de la vida cotidiana Ej. Compras en el supermercado?	82	82%	14	14%	4	4%
¿Le gusta que se utilicen videos, infografías, mapas mentales digitales para entender mejor las matemáticas?	64	64%	36	36%		
¿El docente utiliza diversos materiales didácticos para la enseñanza de las matemáticas?	88	88%	12	12%		
¿Le gusta resolver problemas matemáticos señalándolos en diagramas de flujo o mapas conceptuales?	69	69%	31	31%		
¿Su profesora utiliza patrones como secuencias numéricas para reconocer regularidades en los ejercicios matemáticos?	56	56%	43	43%	1	1%
¿La estrategia de comparar conjuntos de datos, utilizando gráficos y tablas para visualizar relaciones y correlaciones le ayudan en su razonamiento matemático?	77	77%	13	13%	10	10%
¿Tu profesor incentiva el trabajo colaborativo con tus compañeros para comprender el razonamiento de mejor manera?	66	66%	24	24%	10	10%
¿El docente le explica el proceso para resolver los problemas matemáticos?	62	62%	28	28%	10	10%
¿Le gusta resolver problemas que se plantean en las clases de matemáticas?	64	64%	36	36%		

Fuente: Elaboración propia

Mientras tanto, en el análisis de la entrevista es preciso manifestar que este instrumento se aplicó a tres docentes de la Escuela de Educación Básica Cacique Tumbalá, mediante una guía de diez preguntas. Entre los resultados

más sobresalientes que tienen relación con las preguntas de investigación, respecto a cómo incorporan las diferentes estrategias didácticas en sus clases de matemáticas para los estudiantes de quinto grado, los docentes

indicaron que utilizan la enseñanza basada en juegos, utilizan proyectos matemáticos, también juegos educativos trabajados en forma colaborativa, incentivan las exposiciones en ferias de matemáticas simuladas y reales, para hacer las clases dinámicas y atractivas. En este mismo marco, los entrevistados coinciden en que las estrategias didácticas mejoran el razonamiento lógico-matemático de los discentes, especialmente porque los estudiantes pueden explorar diversos conceptos desde varias perspectivas. Particularmente, otro docente indicó que se los puede aplicar en situaciones prácticas. Para uno de los entrevistados, las experiencias de las ferias y los aprendizajes con juegos son dinámicas, de esa manera las matemáticas se vuelven más relevante para fomentar el pensamiento crítico, el pensamiento lógico y la habilidad para resolver problemas. Respecto a las actividades y los problemas prácticos, los docentes coinciden en que utilizan mapas conceptuales para enseñar las definiciones matemáticas.

Cabe destacar que, otro de los docentes indicó que prefiere utilizar gráficos que expongan los conceptos, en ocasiones mencionaron que los cuadros sinópticos sirven para explicar las diferentes clases que se expongan. Bajo esta misma perspectiva, la aplicación de los recursos para apoyar el aprendizaje de matemáticas en el aula es un poco limitada, los docentes coinciden que tiene poco material didáctico, la pizarra es útil para las explicaciones, mapas visuales que expongan los conceptos matemáticos y de esa forma enriquecer la experiencia educativa. En este mismo orden de resultados, los docentes coincidieron que, efectivamente las estrategias pedagógicas evalúan directamente el razonamiento lógico-matemático, utilizando actividades prácticas, con ejemplos de la vida cotidiana, aplicando evaluaciones formativas y sumativas. A manera particular, un docente

indicó que se debe fomentar la colaboración entre estudiantes, se pueden utilizar las ferias expositivas, el trabajo en equipo. Dos de los entrevistados indicaron que los debates en grupo y proyectos colaborativos con juegos vuelven las clases dinámicas y motivan el aprendizaje grupal.

Así mismo, los docentes indicaron que las estrategias didácticas, generalmente se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes, a su estilo de aprendizaje, porque algunos casos tienen mayor motivación, otros son visuales, otros auditivos, por tanto, es necesario ofrecer apoyo con actividades y materiales diferenciados, especialmente para aquellos estudiantes que lo necesitan. Respecto a la pregunta de la forma en que fomenta el pensamiento crítico en las clases de matemáticas, indicaron que, con problemas de la vida diaria, tomarlo como ejemplo las compras en el supermercado, cuando comen helados, haciendo preguntas abiertas, discutiendo en grupo las posibles soluciones, de esa manera se enseña a cuestionar resultados, analizar procesos y reflexionar las actividades matemáticas. Todos los docentes afirmaron que el razonamiento lógico requiere de la aplicación de ejemplos prácticos de la vida cotidiana para razonar lo que pasa en su entorno. De la misma manera, acerca de la formación continua sobre nuevas estrategias didácticas para enseñar matemáticas, todos coinciden que debe ser continua para mantener actualizados los conocimientos, aprender sobre nuevas estrategias didácticas y mejorar la enseñanza de las matemáticas.

Discusión de los resultados

Para Cachaput et al., (2024), sugieren que una mayoría de discentes encuentran en los juegos una herramienta valiosa para el aprendizaje, coincidiendo con los resultados del presente

estudio, 62% de los escolares prefiere que siempre el docente utilice la estrategia de juegos para enseñar matemáticas. En otros resultados, 82% de los encuestados disfruta resolver problemas de la vida cotidiana, entre ellos hacer cuentas cuando van al mercado o compran ropa, mientras que el 14% lo hace casi siempre y el 4% rara vez. Los resultados son similares a los realizados por Calle (2020), quien indica que, se debe contextualizar las matemáticas con ejemplos prácticos para lograr un aprendizaje significativo y efectivo.

Respecto al uso de los recursos tecnológicos en el estudio de Jiménez (2021) indican que estas herramientas contribuyen a mejorar la comprensión de la teoría y la práctica. En efecto, herramientas como videos educativos, infografías y mapas mentales interactivos facilitan la visualización de conceptos abstractos, mejorando la retención y comprensión. Los resultados, reafirman este enfoque, 64% de los estudiantes prefiere el uso de videos, infografías y mapas mentales digitales para entender mejor las matemáticas.

Para Friz et al., (2021) en la enseñanza de matemáticas se deben utilizar estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje, coincidiendo con el estudio actual, 88% de los encuestados afirma que su docente utiliza diversos materiales didácticos para la enseñanza de las matemáticas. En el mismo marco de los resultados, 69% de los estudiantes aprende matemática usando diagramas de flujo o mapas conceptuales, frente a un 31% que no. En este caso, el autor Cruz (2021) indicó que la representación visual de problemas puede ser una técnica efectiva para que los discentes apliquen y aprendan de mejor manera.

En los resultados, 56% de los estudiantes indicaron que su profesor utiliza patrones como

secuencias numéricas para enseñar, mientras que el 43% dice que a veces y un 1% rara vez. Así lo afirmó Aguilar (2024), quien recomienda la implementación moderada de esta estrategia en las aulas de clases. En este mismo contexto, 77% de los encuestados cree que comparar conjuntos de datos utilizando gráficos y tablas ayuda en su razonamiento matemático, así lo reafirma Caro et al., (2024), las estrategias permiten considerar la efectividad al momento de aprender matemáticas porque los gráficos le dan la opción de observar los resultados planteados en la tabla de representatividad.

De acuerdo con Solórzano et al., (2020), el trabajo en equipo es una estrategia valorada, que promueve discusiones y debates para comparar los resultados en la práctica matemática. Los datos coinciden con las respuestas del 66% de los estudiantes, quienes sienten que su profesor incentiva el trabajo colaborativo, un 24% casi siempre y un 10% rara vez. En relación con la claridad en las explicaciones, Calle et al., consideran que es parte del aprendizaje efectivo, especialmente cuando se pone en práctica lo aprendido en la teoría, así lo reafirman, 62% de los estudiantes a quienes les agrada la explicación para resolver problemas matemáticos. Cuando se realizan estas actividades, 64% de los discentes disfruta resolviendo problemas frente al 36% que no lo hace. Para Aguilar (2024), la resolución de problemas parece ser una actividad bastante aceptada por los estudiantes, considerando que les gusta hacerlo de manera colaborativa, a pesar de que existe una minoría que no comparte.

Conclusiones

Las conclusiones derivadas de esta investigación permiten establecer una correlación directa entre el objetivo general, que consistía en establecer los conceptos y

definiciones teóricas que sustentan las estrategias didácticas orientadas al fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático, y los hallazgos obtenidos en el contexto empírico. El estudio ha demostrado que los estudiantes presentan una inclinación significativa hacia el uso de herramientas didácticas como los juegos y los recursos digitales interactivos en el proceso de aprendizaje de las matemáticas. Esta preferencia refleja no solo una mayor motivación por parte del alumnado, sino también una comprensión más profunda de los contenidos abordados, lo cual valida la eficacia de metodologías que se alejan del enfoque tradicional memorístico. Al integrar elementos lúdicos y tecnológicos, se potencia la participación activa del estudiante, lo cual resulta coherente con los principios de las metodologías activas que promueven un aprendizaje centrado en el sujeto, favoreciendo el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas desde una perspectiva vivencial y contextualizada.

El análisis diagnóstico aplicado permitió identificar patrones relevantes respecto al modo en que los estudiantes se relacionan con las matemáticas. Un hallazgo especialmente relevante fue la preferencia de la mayoría por resolver problemas que se presentan en contextos de la vida cotidiana, lo cual sugiere que los estudiantes encuentran mayor sentido y utilidad en los aprendizajes cuando estos se vinculan con su entorno inmediato y experiencias personales. Del mismo modo, un grupo considerable manifestó sentirse más cómodo utilizando representaciones visuales, tales como mapas conceptuales, esquemas y diagramas de flujo, lo cual no solo evidencia una disposición positiva hacia la representación gráfica de la información, sino que también corrobora la importancia de estas herramientas

como mediadores en la organización del pensamiento lógico y la comprensión abstracta. En consecuencia, los resultados reflejan que contextualizar los problemas matemáticos y emplear representaciones visuales no solo son estrategias efectivas, sino que se articulan coherentemente con el objetivo de identificar debilidades y fortalezas en el desempeño matemático de los estudiantes.

Es imprescindible señalar que, a pesar de la valiosa información recabada, el estudio presenta limitaciones metodológicas que condicionan la amplitud de sus alcances. En cuanto al estado del arte, se detectó una carencia significativa de literatura reciente incorporada al análisis, debido principalmente a restricciones temporales en la fase de revisión bibliográfica. Esta situación limitó la posibilidad de incluir estudios actualizados que podrían haber enriquecido sustancialmente la fundamentación teórica del trabajo, especialmente en lo concerniente a nuevas tendencias en didáctica matemática, como el aprendizaje adaptativo, la inteligencia artificial en el aula o las metodologías basadas en el diseño universal para el aprendizaje. Asimismo, el tiempo disponible para la implementación del estudio redujo la profundidad con la que se abordaron ciertas dimensiones teóricas, dejando abierta la necesidad de futuras investigaciones que retomen estas bases para desarrollarlas de manera más exhaustiva y rigurosa.

Otro aspecto relevante a considerar es que los resultados obtenidos reflejan únicamente el impacto inmediato tras la aplicación de las estrategias didácticas, sin que sea posible inferir con certeza su sostenibilidad a mediano y largo plazo. En este sentido, la ausencia de una evaluación longitudinal representa una limitación considerable, ya que impide conocer si los efectos positivos observados se mantienen

con el paso del tiempo o si requieren ajustes periódicos para conservar su efectividad. Esta circunstancia sugiere la pertinencia de diseñar investigaciones futuras de corte longitudinal que no solo permitan evaluar la permanencia de los aprendizajes, sino también analizar la evolución del razonamiento lógico-matemático en función de variables como la edad, el contexto sociocultural y la formación docente. Solo así se podrá construir una base de evidencia robusta que respalde la implementación sistemática de estas estrategias en planes curriculares a nivel institucional y nacional.

Es preciso indicar que, aunque la investigación aporta hallazgos significativos, la representatividad de la muestra constituye una de las principales limitaciones del estudio. La población objeto de análisis corresponde exclusivamente a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Cacique Tumbalá, lo que restringe la posibilidad de generalizar los resultados al conjunto del sistema educativo ecuatoriano. Las características específicas del contexto sociocultural, económico y pedagógico de esta institución condicionan las respuestas observadas, por lo que sería inapropiado extrapolar los datos sin considerar las particularidades de otras realidades escolares. En este sentido, se recomienda ampliar el espectro de futuras investigaciones a una muestra más diversa y representativa, que integre instituciones ubicadas en diferentes zonas geográficas, con distintas condiciones estructurales y niveles socioeconómicos. Esto permitiría validar la eficacia de las estrategias propuestas y generar orientaciones pedagógicas aplicables a contextos educativos heterogéneos, fortaleciendo así la equidad y la calidad en la enseñanza de las matemáticas a nivel nacional.

Referencias bibliográficas

- Abarca. (2024). Metodologías activas en Ecuador: Aproximación a la revisión de literatura de aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas y aula invertida. *MLS Educational Research*, 8(2), 4.
- Aguilar, J. (2024). Paradigma constructivista en la Educación. Obtenido de Index: <https://revistas.uaa.mx/index.php/luxiernaga/article/view/2686>
- Barrios, B. (2024). La epistemología genética de Jean Piaget. Obtenido de Research: https://www.researchgate.net/profile/Berta-Barrios/publication/329731394_La_epistemologia_genetica_de_Jean_Piaget/links/5c18502092851c39ebf52bbc/La-epistemologia-genetica-de-Jean-Piaget.pdf
- Cachuput, J., Suárez, M., Salguero, S., & Reyes, E. (2024). Estrategias pedagógicas basadas en el enfoque constructivista para mejorar la comprensión de las matemáticas. *Reincisol*, 3(6), 4. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)4718-4742](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)4718-4742)
- Calle, L., García, D., Ochoa, S., & Erazo, J. (2020). La motivación en el aprendizaje de la matemática: Perspectiva de estudiantes de básica superior. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria koinonia*, 5(1), 20. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.794>
- Caro, M., Caldera, Y., Narváez, D., & Salazar, J. (2 de octubre de 2024). Estrategias lúdico-pedagógicas y su impacto en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños (as) del grado primero del colegio Cristiano Luz y Verdad. Obtenido de <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/6564/tesis%20final%20p ensamiento%20logico%20matematico.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Cruz, M. (2021). La enseñanza de la matemática es un campo en constante evolución, donde diferentes autores han contribuido con sus puntos de vista y enfoques para mejorar la forma en que se enseña esta disciplina. En este ensayo,

- exploraremos el concepto de enseñanza de. Cuba: Educación Cubana.
- Cuello, M., Mestra, M., & Robles, J. (6 de abril de 2020). "Estrategias lúdicas para el desarrollo de la competencia de Resolución de Problemas Matemáticos en Entornos Escolares". *Assensus*, 5(9), 17. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/bcc6/7df2af8f88e4a70c9806f415e75672c9b9a6.pdf>
- Farias, D., & Pérez, J. (2020). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Formación universitaria*, 3(6), 33-40. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062010000600005>
- Friz, M., Panes, R., Salcedo, P., & Sanhueza, S. (2021). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 59-68. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100059&lng=es&tlng=es.
- González, D., & Medina, P. (2022). Estrategias metodológicas y su incidencia en el desarrollo de la inteligencia Lógica-Matemática. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28068/1/gonz%c3%81lez%20reyes%20david%20-%20medina%20chillambo%20priscila.pdf>
- Jiménez, H. (2021). Dispositivos pedagógicos en el aprendizaje online colaborativo Guía Didáctica. Universidad de Guayaquil, 8.
- Litardo, A. (2023). Las estrategias didácticas y el aprendizaje de las matemáticas en educación general básica. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 9(2), 6.
- Lugo, J., Vilchez, O., & Romero, L. (25 de septiembre de 2021). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Logos Ciencia & Tecnología*, 11(3), 6. <https://doi.org/10.22335/rlct.v11i3.991>
- Mendoza, Cejas, Navarro, & Vega. (2020). Causes and Effects of the Division Algorithm Applied in Ecuadorian Education. *International Journal of Instruction*. Redalyc, 13(3). Obtenido de https://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2020_3_5.pdf
- Ministerio de Educación. (2022). La importancia de enseñar y aprender matemática. Quito: Editex. Obtenido de http://web.educacion.gob.ec/upload/10mo_anio_matematica.pdf
- Muñoz, B. (16 de junio de 2022). El pensamiento lógico-matemático y la didáctica creativa: caso del circuito educativo 13D01_C07 del Ecuador. San Gregorio, 5. <http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v0i52.2206>
- Solórzano, J., Lituma, L., & Espinoza, E. (2020). Estrategias de enseñanza en estudiantes de educación básica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 158 - 165.
- Timaran, C. (2020). Actividades lúdicas para el razonamiento lúdica matemático en los niños con necesidades educativas especiales de sexto año de educación general básica. 4.



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Anniza Alexandra Angulo Altafuya y Oswaldo Fabian Haro Jácome.

