



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v11i4.4555>

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

*Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado*

*Teaching strategies for developing mathematical skills in fourth-grade students*

*Estratégias de ensino para o desenvolvimento de competências matemáticas em alunos do quarto ano*

Carmen Lucia Jumbo Sarango <sup>I</sup>  
[cljumbos@ube.edu.ec](mailto:cljumbos@ube.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0002-6550-1837>

Vicente Jumbo Lenny Maritza <sup>II</sup>  
[lmvicentej@ube.edu.ec](mailto:lmvicentej@ube.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0000-4568-5259>

Wilber Ortiz Aguilar <sup>III</sup>  
[wortiza@ube.edu.ec](mailto:wortiza@ube.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-7323-6589>

**Correspondencia:** [cljumbos@ube.edu.ec](mailto:cljumbos@ube.edu.ec)

\***Recibido:** 23 de agosto de 2025 \***Aceptado:** 14 de septiembre de 2025 \* **Publicado:** 15 de octubre de 2025

- I. Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador.
- II. Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador.
- III. Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador.

## Resumen

El desarrollo de habilidades matemáticas constituye un gran desafío para los docentes debido a la limitada implementación de estrategias didácticas que contribuyan al logro de este propósito. Reconociendo esta necesidad, la presente investigación tiene como objetivo aplicar una estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades matemáticas, en suma, resta y multiplicación, en estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa Fiscomisional “Mercedes de Jesús Molina”. El estudio tuvo un enfoque mixto, con lo cualitativo para la revisión documental y lo cuantitativo para el análisis de los datos; el diseño fue preexperimental con una preprueba y posprueba que midió el impacto de la intervención. El diagnóstico evidenció deficiencias en las habilidades de elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos y la solución de situaciones problemáticas, por lo cual, se diseñó e implementó una estrategia didáctica que mejoró los resultados en el postest, obteniendo un impacto significativo respecto a su etapa inicial. Por lo tanto, se concluyó que la implementación de la estrategia didáctica favoreció el desarrollo de habilidades matemáticas, en suma, resta y multiplicación en estudiantes de cuarto grado de Educación Básica Elemental.

**Palabras Claves:** estrategias didácticas; habilidades matemáticas; operaciones básicas.

## Abstract

The development of mathematical skills constitutes a major challenge for teachers due to the limited implementation of teaching strategies that contribute to achieving this goal. Recognizing this need, this research aims to implement a teaching strategy for the development of mathematical skills in addition, subtraction, and multiplication in fourth-grade students at the "Mercedes de Jesús Molina" Fiscomisional Educational Unit. The study had a mixed approach, with a qualitative approach for document review and a quantitative approach for data analysis. The design was pre-experimental with a pre-test and post-test that measured the impact of the intervention. The diagnosis revealed deficiencies in the skills of developing and using algorithmic procedures and solving problematic situations. Therefore, a teaching strategy was designed and implemented that improved the results in the post-test, obtaining a significant impact compared to the initial stage. Therefore, it was concluded that the implementation of the teaching strategy favored the development of mathematical skills in addition, subtraction and multiplication in fourth grade students of Elementary Basic Education.

**Keywords:** teaching strategies; math skills; basic operations.

## Resumo

O desenvolvimento de competências matemáticas constitui um grande desafio para os professores devido à implementação limitada de estratégias de ensino que contribuam para atingir este objetivo. Reconhecendo esta necessidade, esta investigação tem como objetivo implementar uma estratégia de ensino para o desenvolvimento de competências matemáticas de adição, subtração e multiplicação em alunos do quarto ano do Ensino Fundamental da Unidade Educacional Fiscal "Mercedes de Jesús Molina". O estudo teve uma abordagem mista, com uma abordagem qualitativa para a revisão documental e uma abordagem quantitativa para a análise de dados. O desenho foi pré-experimental com um pré-teste e um pós-teste que mediram o impacto da intervenção. O diagnóstico revelou deficiências nas capacidades de desenvolvimento e utilização de procedimentos algorítmicos e de resolução de situações problemáticas. Assim sendo, foi elaborada e implementada uma estratégia de ensino que melhorou os resultados no pós-teste, obtendo um impacto significativo em comparação com a etapa inicial. Assim sendo, concluiu-se que a implementação da estratégia de ensino favoreceu o desenvolvimento de competências matemáticas de adição, subtração e multiplicação nos alunos do quarto ano do Ensino Básico.

**Palavras-chave:** estratégias de ensino; competências matemáticas; operações básicas.

## Introducción

El proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en la educación formal, especialmente, en básica elemental, representa un gran desafío para quien enseña como para quien aprende. En la actualidad, los objetivos de las instituciones educativas deben responder a las necesidades de aprendizaje del estudiantado, lo que implica que se ponga especial énfasis en el quehacer pedagógico considerando que las acciones didácticas repercuten en el éxito o fracaso del estudio de esta asignatura.

Según el currículo nacional ecuatoriano por competencias, Las competencias matemáticas son habilidades que un individuo adquiere y desarrolla a lo largo de su vida, estas le permiten utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos las formas de expresión y razonamiento matemático. Las competencias matemáticas se articulan con las competencias del siglo XXI, las cuales son: resolución de problemas Con las competencias matemáticas podremos fortalecer un razonamiento lógico, argumentado, expresado y comunicado, integrando diversos conocimientos para dar respuesta a problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana. Por otro lado, estas

## Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

competencias permiten al estudiante buscar el significado de la verdad y la justicia, además de comprender lo que implica vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, para así actuar con ética, integridad y honestidad

Según la Ley Orgánica de Educación Intercultural en el artículo 2 literal, w). Todo individuo tiene derecho a una educación de calidad (LOEI, 2015, p. 10). Razón por la cual, las instituciones deben contar con maestros bien capacitados, recursos adecuados, un currículo sólido y metodologías de enseñanza efectivas, que permitan al estudiante alcanzar los objetivos del aprendizaje, priorizar su participación activa, estimular tanto el pensamiento racional y crítico como el trabajo individual y colaborativo en el aula. Y mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, captar la atención de los estudiantes, y así mejorar el desarrollo de capacidades tanto críticas y reflexivas (MINEDUC, 2016).

En su génesis la enseñanza de las matemáticas estaba orientada por modelos tradicionales y memorísticos, se desconocía el impacto de las estrategias didácticas en la construcción de los conocimientos y el desarrollo de habilidades matemáticas, lo que ha generado tedio, frustración y desmotivación en los estudiantes (Herrera et al., 2012 y Ordoñez et al., 2020). Al respecto, Quijije (2023) asegura que utilizar métodos de enseñanza tradicionales acrecienta la apatía por el aprendizaje de las matemáticas.

Bajo este contexto, es preciso citar el estudio de Ordoñez et al. (2020), quienes realizaron una investigación de corte cualitativo-cuantitativo. Los principales resultados evidenciaron que, predomina una enseñanza tradicional, carente de estrategias y recursos didácticos, donde el docente es el protagonista y los estudiantes entes pasivos con poca participación en la construcción de su conocimiento y desarrollo de sus habilidades, lo que provoca el desinterés por el aprendizaje de las matemáticas.

Existen diversas estrategias, métodos, técnicas y recursos didácticos que el docente puede emplear para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en matemáticas, sin embargo, los investigadores siguen demostrando que la ausencia de estos repercute en el rendimiento académico. En este sentido, Imacaña et al. (2024) concluyen que los docentes que no aplican estrategias lúdicas generan monotonía en la clase de matemáticas, perjudicando la construcción de conocimientos teóricos y prácticos

En este marco de ideas, cabe destacar que, en la asignatura de matemáticas, no solo se promueven conocimientos teóricos, sino que se desarrollan habilidades matemáticas. Sin embargo, seleccionar y

## Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

adaptar estrategias didácticas que promuevan dichos conocimientos y habilidades en el subnivel de básica elemental constituye un gran reto para los docentes y, por ende, una limitación para los discentes.

Bajo esta premisa, Melquiades (2014) menciona que, “la falta de aplicación de estrategias didácticas, por parte del docente, sí afecta el aprendizaje y desenvolvimiento del educando en la asignatura de matemáticas, generando apatía, bajo rendimiento escolar, aprendizajes obsoletos, poco interés” (p. 56). Ahora bien, para los fines de la presente investigación se consideró centrar la mirada en operaciones y resolución de problemas con sumas, restas y multiplicación en estudiantes de cuarto grado.

En este sentido, León et al. (2025) realizaron una investigación con 66 estudiantes de cuarto grado en una institución educativa en la provincia de Cañar, en la cual mediante pretest diagnosticaron múltiples debilidades en la comprensión y resolución de problemas de sumas y restas, provocadas por el poco uso de metodologías activas. No obstante, tras diseñar y aplicar una estrategia didáctica adecuada a las necesidades cognitivas y afectivas de los niños evidenciaron una gran mejora en el aprendizaje.

De forma similar, Medina et al. (2024) realizaron un estudio en el cual aplicaron un pretest a 25 estudiantes de tercer grado para diagnosticar sus habilidades matemáticas en suma y resta, obteniendo como principales resultados: insuficiencias cognitivas, un nivel académico bajo y la presencia de errores conceptuales, de procedimiento y cálculo. Además, detectaron una baja actitud de los niños hacia la resolución de problemas matemáticos, así como, desmotivación.

Ante ello, diseñaron y aplicaron una estrategia pedagógica enfocada en la mejora de las debilidades detectadas, lo que permitió alcanzar resultados significativos en el postest. Los investigadores señalan “las calificaciones promedio crecieron significativamente, como reflejo del avance en las habilidades de suma y resta [...] Así mismo se evidenció un aumento en la autoconfianza y la motivación intrínseca” (Medina et al., 2024, p. 343).

De igual manera, Salvatierra-Cantos et al. (2024) realizaron una intervención con estudiantes de quinto grado para fortalecer sus habilidades de multiplicación mediante la ejecución de estrategias didácticas activas que promovieron la participación activa, el pensamiento crítico, y, sobre todo, la resolución de problemas en contextos reales. Los resultados demostraron que existió una mejora significativa en el desarrollo de habilidades matemáticas para la multiplicación.

## Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

Ahora bien, en lo referente al desarrollo de habilidades matemáticas para la multiplicación, Cruz et al. (2024) realizaron un estudio con 25 estudiantes de cuarto grado. El diagnóstico indicó un rendimiento deficiente en la resolución de operaciones de multiplicación, por lo que, aplicaron una estrategia didáctica innovadora que mejoró el rendimiento académico y la actitud de los niños ante el aprendizaje de las matemáticas.

Así pues, el presente estudio centrado en la Unidad Educativa Fiscomisional “Mercedes de Jesús Molina” en la ciudad de Loja, con estudiantes de cuarto grado, mediante la observación directa, entrevista a la docente, aplicación de pretest, ha permitido detectar diferentes debilidades en el desarrollo de habilidades matemáticas para la resolución de operaciones y problemas con sumas, restas y multiplicación, análisis y solución de situaciones problemáticas, debido al limitado uso de estrategias didácticas innovadoras. Estas deficiencias, se muestran a continuación:

1. En la habilidad de formación y utilización de conceptos, se evidenció errores en la conceptualización de las operaciones de suma, resta y multiplicación, así como, la identificación de los elementos de estas operaciones.
2. En la habilidad de elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos, se encontraron errores comunes en el valor posicional de las operaciones de suma, resta y multiplicación. Además, un incorrecto desarrollo de las restas con llevadas.
3. En la habilidad de utilización de procedimientos heurísticos, se detectó que los estudiantes no identifican correctamente los datos del problema y la mitad de ellos no realizan un razonamiento adecuado para resolver el mismo.
4. Finalmente, en la habilidad de análisis y solución de situaciones problemáticas la mayoría de estudiantes no lograron articular las sumas para resolver un problema de multiplicación.

Por ende, se determinó el siguiente problema de investigación ¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado de Educación Básica Elemental? Para el cual, el objetivo de la investigación consiste en diseñar estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional “Mercedes de Jesús Molina”, provincia de Loja, Ecuador, en el periodo lectivo 2024-2025.

La estructura del presente estudio está conformada de un marco metodológico que traza la ruta de investigación a seguir para alcanzar los objetivos planteados. En un inicio, se presenta el diagnóstico

## Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

aplicado a estudiantes de cuarto grado de Educación Básica Elemental para conocer sus habilidades matemáticas y su preferencia sobre las estrategias didácticas.

Seguidamente, se describe las estrategias didácticas diseñadas para la mejora significativa en las debilidades detectadas en el pretest. Asimismo, se presenta la respectiva validación de expertos sobre las estrategias didácticas, seguida de la aplicación del postest, mismo que evidenció mejoras significativas en el desarrollo de habilidades matemáticas. Luego, se encuentra la discusión de los resultados, constituida por antecedentes relevantes, y finalmente las conclusiones de la investigación.

### **Materiales y métodos**

El presente estudio se llevó a cabo bajo un enfoque de investigación mixto, en el cual se consideraron métodos cuantitativos para la medición y análisis de las pruebas estandarizadas de conocimientos aplicadas a los estudiantes en el pretest y postest; y métodos cualitativos para la interpretación sobre la postura del alumnado acerca de las estrategias didácticas en su aprendizaje.

Asimismo, la investigación tuvo un alcance explicativo, el cual a decir de Ramos (2020) brinda la posibilidad de “generar una manipulación intencionada de la variable independiente” (p. 3). En este caso, el alcance mencionado permitió diseñar las estrategias didácticas adecuadas con la finalidad de mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica, utilizando el tema de “Operaciones y resolución de problemas con suma, resta y multiplicación”.

El estudio se sustentó en un diseño de investigación preexperimental, mismo que según Ramos (2021) consiste en que, “la variable dependiente debe ser medida con algún instrumento en dos momentos: pre y postest” (p. 4). En esta ocasión, la variable dependiente se encontró representada por las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de EGB, mismas que fueron evaluadas mediante pruebas estandarizadas antes y después de la aplicación de las estrategias didácticas.

Esto permitió analizar los cambios producidos en el rendimiento académico de los estudiantes y eventualmente evaluar la efectividad de las estrategias aplicadas. Es necesario recalcar que para dar pertinencia y eficacia a las estrategias diseñadas y aplicadas se contó con la colaboración de terceros expertos a través de su validación. La investigación se ejecutó siguiendo una secuencia cronológica, constituida de las siguientes fases:

1. Diagnóstico (pretest): se llevó a cabo un análisis previo de las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año y se recogió datos acerca de la percepción de los estudiantes sobre estrategias didácticas.

## Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

2. Diseño de estrategias didácticas: una vez analizados los resultados del diagnóstico se desarrolló estrategias didácticas, acorde al contexto educativo.
3. Validación de las estrategias didácticas: valoración de expertos sobre las estrategias diseñadas para mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica.

La hipótesis de la presente investigación se centra en que, la implementación de las estrategias didácticas correctas puede tener un impacto positivo en las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de EGB, y por ende, mejorar su rendimiento académico y generar un aprendizaje significativo. Las clases que no se ejecutan bajo un plan concreto tienden a ser monótonas y aburridas, difíciles de digerir para los estudiantes.

Haciendo alusión esta premisa, Litardo (2023) menciona que, las estrategias didácticas “promueven el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico y la resolución de problemas [...] estimulan las capacidades críticas, la creatividad y favorecen la conexión entre los conocimientos matemáticos previos [...] así como, su aplicación en diversas situaciones contextuales y cotidianas” (p. 488).

Ahora bien, fue necesario tener una perspectiva clara sobre el concepto de habilidades matemáticas y cómo valorarlas de manera correcta. En este sentido, se consideró como organismo referencial al Ministerio de Educación del Ecuador (2021), mismo que en su Plan Educativo, realiza una descripción precisa sobre las habilidades matemáticas en los distintos subniveles de EGB.

En este documento, se detallan los indicadores para la valoración de las habilidades matemáticas en el subnivel básico Elemental, al que pertenecen los estudiantes de cuarto año, población que fue objeto de estudio. Estos indicadores se encuentran organizados de la siguiente manera:

- Formación y utilización de conceptos y propiedades.
- Elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos.
- Utilización de procedimientos heurísticos.
- Análisis y solución de situaciones problemáticas.

Por otro lado, la población y muestra estuvo integrada por 22 estudiantes de cuarto año de EBG de la Unidad Educativa Fiscomisional “Mercedes de Jesús Molina” y una docente. Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos matemáticos. Entre los primeros se utilizó el estudio histórico lógico, la modelación y la sistematización. Entre los métodos empíricos se utilizó la observación de clase de matemáticas y la prueba diagnóstica. En consecuencia, se elaboraron dos instrumentos:

## Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

Encuesta a docentes: La encuesta se la realizó a la docente del cuarto año de básica en el cual se ha detectado el problema. Misma que está estructurada con preguntas de opción múltiple, diseñadas para obtener información acerca del grupo y él como la docente ha desarrollado las diferentes habilidades matemáticas

Prueba de contenidos: La prueba diagnóstica se elaboró y aplicó a los estudiantes con el fin de conocer los conocimientos y detectar las habilidades no desarrolladas, para con estos resultados poder abordar de una manera más eficiente el problema.

Una vez analizados los resultados del diagnóstico, se llevó a cabo el diseño de estrategias didácticas acordes al contexto educativo que es objeto de estudio. Así mismo, para una mayor fiabilidad y credibilidad, las estrategias didácticas seleccionadas fueron validadas por expertos, en didáctica y matemática. Los datos, fueron extraídos a partir de un cuestionario con escala de Likert, teniendo en cuenta los siguientes valores: Muy deficiente (1), Deficiente (2), Satisfactorio (3) y Excelente (4).

Luego de haber validado las estrategias didácticas, se procedió a su aplicación, y para este fin, fue conveniente la elaboración de una planificación micro curricular. Finalmente, se llevó a cabo el postest, el cual consistió en la evaluación de los conocimientos de los estudiantes utilizando la misma prueba estandarizada aplicada en el diagnóstico. Con respecto al procesamiento de los datos, se utilizó Microsoft Excel, y adicionalmente el software SPSS para la obtención de las pruebas estadísticas necesarias.

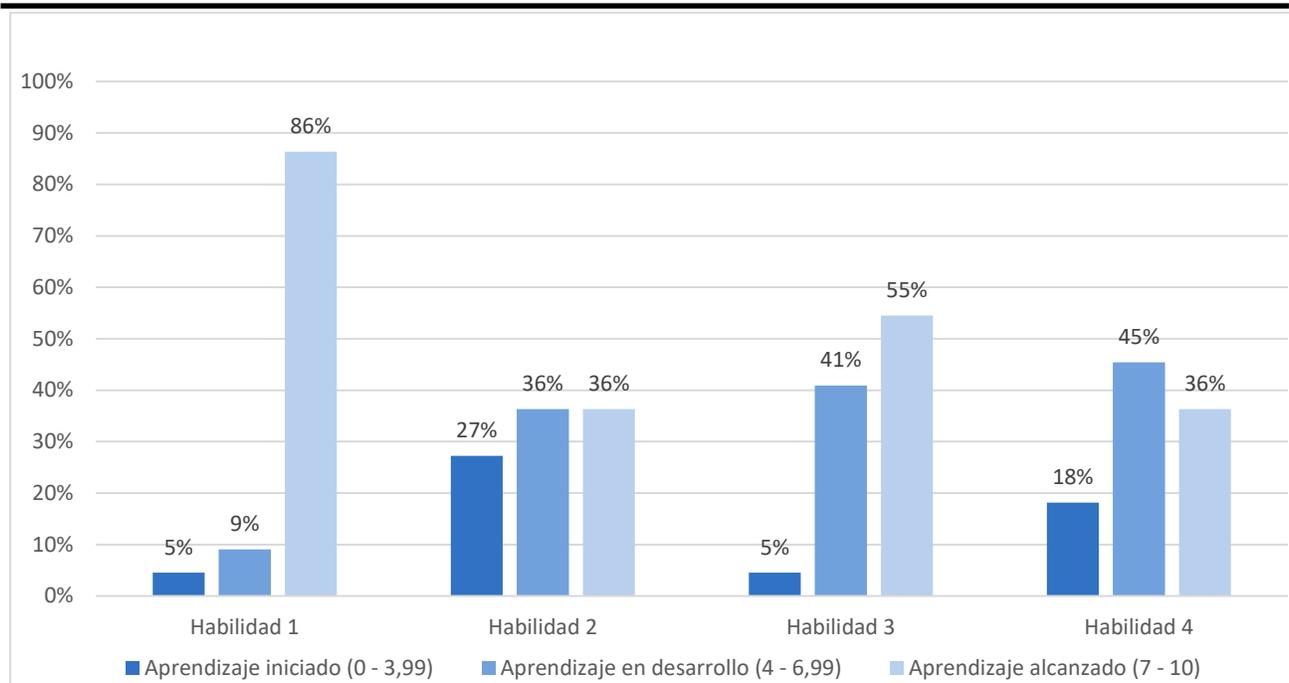
### Resultados

#### **Diagnóstico inicial sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica**

Para el diagnóstico inicial se consideró una prueba estandarizada, la cual estuvo constituida por ejercicios referentes al tema de “Operaciones y resolución de problemas con suma, resta y multiplicación”. Los resultados se encuentran segmentados por habilidad, y son los siguientes:

Figura 1. Rendimiento de los estudiantes con respecto a sus habilidades matemáticas en pretest.

## Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado



Fuente: elaboración propia

De la figura precedente, es posible notar que, con respecto a la habilidad 1, el 86 % de los estudiantes alcanzan la destreza o aprendizaje pertinente, lo cual indica que la mayoría presenta un dominio en la formación y utilización de conceptos. Seguidamente, un 9 % se encuentra en un nivel de desarrollo de aprendizaje, esto pone en evidencia que existen estudiantes que en algunas ocasiones requieren la ayuda del docente para reconocer conceptos.

Finalmente, con un 5 %, se encuentran estudiantes que poseen un nivel de aprendizaje iniciado, lo cual sugiere que, realmente una cantidad mínima de estudiantes deben ser reforzados y requieren una intervención permanente en cuanto a esta habilidad. Con respecto a la habilidad 2, el 36 % de los estudiantes cuentan con un aprendizaje abordado, evidenciando que, aproximadamente la tercera parte de los estudiantes presentan dominio en la elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos.

Asimismo, con un porcentaje similar del 36 % se encuentran los estudiantes que poseen un nivel de desarrollo de aprendizaje, lo cual indica que, se necesita reforzar los procedimientos algorítmicos en una cantidad considerable de estudiantes. Finalmente, con un 27 %, se encuentran estudiantes que poseen un nivel de destreza o aprendizaje iniciado, esto sugiere que, existe un número apreciable de estudiantes que requieren una intervención permanente y oportuna del docente para desarrollar esta habilidad.

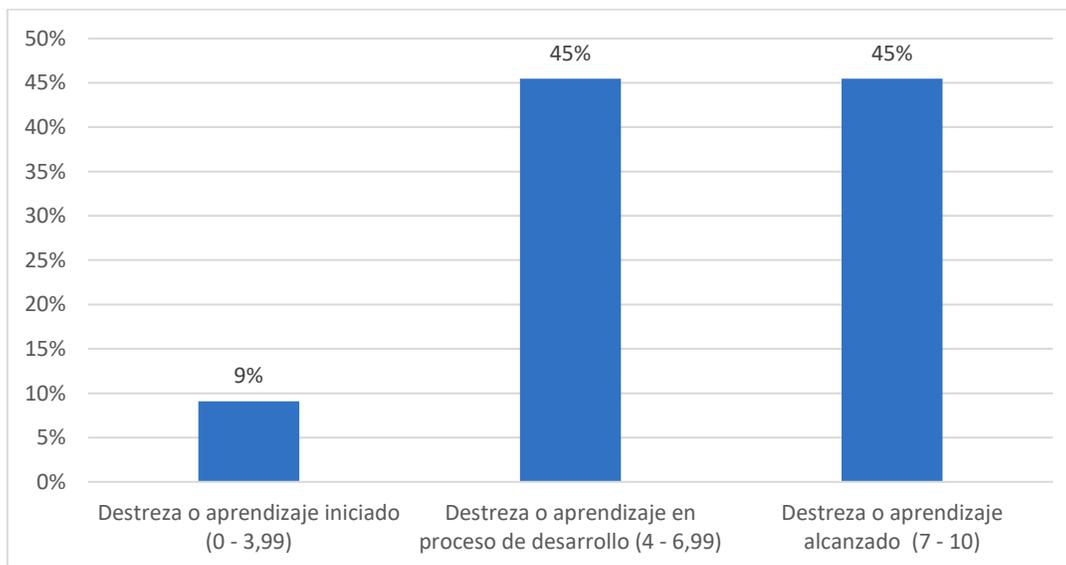
### Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

En lo referente la habilidad 3, el 55 % de los estudiantes tuvieron un desempeño que alcanza los aprendizajes requeridos, lo cual indica que más de la mitad de los estudiantes hace una utilización correcta de procedimientos heurísticos. Seguidamente, con un porcentaje considerable del 41 % se encuentran los estudiantes que poseen un nivel de aprendizaje en proceso de desarrollo, poniendo en evidencia que un número importante de estudiante aún deben afianzar esta habilidad dentro del tema correspondiente.

Finalmente, con un porcentaje minoritario del 5 % se encuentran estudiantes que poseen un nivel de aprendizaje iniciado, lo cual hace prever que, una cantidad reducida de estudiantes que requieren una intervención permanente. Por último, con respecto a la habilidad 4, el 46 % de los estudiantes cuentan con un nivel de aprendizaje en proceso de desarrollo, lo cual indica que la mayoría necesita reforzar el análisis y solución de situaciones problemáticas. Seguidamente, un 36 % alcanza los aprendizajes requeridos.

Finalmente, con un apreciable 18 %, se encuentran estudiantes que poseen un nivel de destreza o aprendizaje iniciado, sugiriendo que hay una cantidad considerable de estudiantes, en los que se debe intervenir oportunamente para el desarrollo de esta habilidad. Adicionalmente, es oportuno presentar el promedio general de los estudiantes para tener una idea global del rendimiento de los estudiantes con respecto al tema de conocimientos evaluados. Aquellos resultados se presentan en la siguiente figura:

Figura 2. Promedio general de la prueba estandarizada



Fuente: elaboración propia

## Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

De figura precedente, es posible notar que el 45 % de los estudiantes alcanzan la destreza o aprendizaje abordado, lo cual pone en evidencia que, más de la mitad de los estudiantes no han tenido un desempeño favorable. Asimismo, con un porcentaje igualado del 45 % se encuentran los estudiantes que poseen un nivel de desarrollo de aprendizaje, lo cual indica que, es necesaria una mediación por parte del docente para terminar de afianzar correctamente los contenidos propuesto. Finalmente, con un 9 %, se encuentran estudiantes que poseen un nivel de destreza o aprendizaje iniciado, esto sugiere que, existe un número reducido de estudiantes que presentan falencias graves, sin embargo, al ser pocos se puede intervenir de manera oportuna y efectiva. Es necesario destacar que, para este grupo de estudiantes se deben realizar adaptaciones, que les permitan ir evolucionando de manera paulatina pero eficaz.

### **Diseño de estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica**

Las estrategias didácticas diseñadas se enmarcan bajo la estructura: Objetivo, contenido, tareas docentes, recursos, y evaluación. El propósito de las estrategias es desarrollar cuatro habilidades matemáticas en los estudiantes de cuarto grado con los temas de suma, resta y multiplicación, las habilidades son: formación y utilización de conceptos, elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos, utilización de procedimientos heurísticos, análisis y resolución de problemas.

Las estrategias didácticas articulan distintas actividades que colocan al estudiante como protagonista de su aprendizaje, otorgándole un rol activo y participativo en el desarrollo de las habilidades matemáticas, mediante actividades que le permitan elaborar los conceptos de suma, resta y multiplicación, identificar sus elementos, y resolver ejercicios y problemas que involucren estas operaciones matemáticas. De esta manera, se garantiza el aprendizaje y el desarrollo de las habilidades matemáticas.

#### **Estrategia: “sumando y jugando”**

Objetivo de aprendizaje: Fortalecer las habilidades de formación y utilización de conceptos, elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos, utilización de procedimientos heurísticos y, análisis y solución de situaciones problemas en estudiantes de Básica Elemental con el tema resolución de problemas con operaciones básicas de suma.

## Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

Contenido a desarrollar: realizar operaciones de suma de forma vertical considerando la posición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, además hacer énfasis de sumas con llevadas.

Actividades a desarrollar con los estudiantes:

### 1. Exploración inicial de la suma

- Dinámica “Alfombra de números”: Colocar en el piso a manera de alfombra los siguientes pares de números: 16, 29, 25. Seleccionar 3 estudiantes y colocarlos en una columna frente a la alfombra, para que de uno en uno empiecen a realizar la dinámica. El docente deberá dictar operaciones de suma y resta, mientras que el estudiante realizará el cálculo mental y se desplazará al par de números donde se encuentre la respuesta. Las operaciones pueden ser:  $9+7$ ;  $14+15$ ;  $12+13$ .

### 2. Actividades de suma

- Lluvia de ideas: el docente forma el concepto intuitivo de suma y resta, explica detalladamente en qué consiste cada una de estas operaciones matemáticas y cuáles son sus elementos: propiedad conmutativa:  $3+5 = 5+3$ , propiedad asociativa:  $(6+9) + 7 = 6 + (9+7)$ ; elemento neutro:  $2+0=2$
- Explicación magistral: el docente explica el procedimiento detallado para realizar las operaciones de suma y resta de forma vertical, considerando la posición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil. Además, hace énfasis en las sumas con llevadas. Las operaciones son:  $635+11+257$ ;  $5030+8+674$

### 3. Juegos dirigidos a la suma

- La caja mágica: el docente pide la participación de 4 estudiantes para que saquen una de las tarjetas que se encuentran en la caja y realicen las operaciones en el pizarrón.
- Rueda aleatoria digital: el docente designa un problema para cada columna de estudiantes, el cual se entregará en forma de tarjeta para que en equipo puedan resolverlo. Seguidamente, se designará a un estudiante para que pase al frente a explicar su análisis y la forma en la que solucionaron el problema.

### 4. Contextualización de la suma

- Resolución de problemas: En el Océano Pacífico los investigadores encontraron 2 530 especies de animales marinos y 3 979 de especies de aves ¿Cuántas especies de aves y animales marinos hay en total?
- Resolución de problemas: Lucía tiene 5612 dólares en el banco, si retira

## Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

2 945 dólares para abonar la entrada de su casa propia ¿con cuánto dinero se quedó el banco?

Recursos necesarios: fichas de números, tarjetas de operaciones ilustradas, caja mágica, rueda digital, pizarra, cuaderno de apuntes.

Acciones de evaluación:

- Evaluación formativa: interrogatorio con cuestionario abierto, utilizando como técnica la lluvia de ideas sobre conceptos intuitivos de la suma, y sus elementos.
- Evaluación sumativa: resolución de ejercicios, a través de un taller individual enviado como actividad asincrónica.
- Metacognición: Reflexiones a partir de preguntas como: ¿Qué he aprendido? ¿Cómo lo he aprendido? ¿Para qué me ha servido? ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

### **Estrategia: “Restando me divierto”**

Objetivo de aprendizaje: Fortalecer las habilidades de formación y utilización de conceptos, elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos, utilización de procedimientos heurísticos y, análisis y solución de situaciones problemas en estudiantes de Básica Elemental con el tema resolución de problemas con operaciones básicas de resta.

Contenido a desarrollar: realizar operaciones de resta de forma vertical considerando la posición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, además hacer énfasis en las restas con llevadas.

Actividades a desarrollar con los estudiantes:

1. Exploración inicial de la resta
  - Dinámica “Rompecabezas de restas”: Entregar tarjetas a manera de piezas de rompecabezas con una operación de resta simple y otras con llevadas para que los estudiantes resuelvan y armen el rompecabezas.
2. Actividades de resta
  - Explicación magistral: el docente explica detalladamente el concepto de la resta y la propiedad del elemento neutro:  $5 - 0 = 5$ ,  $8 - 0 = 8$ .
  - Cubos de base 10: El docente explica el procedimiento detallado para realizar las operaciones de resta de forma vertical, mediante la representación de una determinada cantidad con los cubos para quitar una cantidad menor, en caso de no alcanzar, se debe cambiar una pieza por 10 de la categoría inferior. Debe hacer énfasis en el valor posicional y enfocarse en las restas con llevadas.

## Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

### 3. Juegos dirigidos a la resta

- Tiendita de la resta: Mediante el juego de roles (vendedor y cliente), se comprarán productos que se pagarán con billetes y monedas didácticas, para ello el estudiante vendedor realizará la operación mentalmente y dirá la respuesta en voz alta.
- Detectives en acción: el docente entrega una tarjeta con una resta mal resuelta a cada estudiante para que analice y corrija la operación. Además, deberá justificar por qué está mal resuelta.

### 4. Contextualización de la resta

- Resolución de problemas: En parejas, los estudiantes deberán resolver el siguiente problema: Lucía tiene 5612 dólares en el banco, si retira 2 945 dólares para abonar la entrada de su casa propia ¿con cuánto dinero se quedó el banco?

Recursos necesarios: rompecabezas, tarjetas con operaciones ilustradas, cubos de base 10, billetes y monedas didácticas, tarjetas de restas con errores, hojas de problemas, pizarra, cuaderno de apuntes.

Acciones de evaluación:

- Evaluación formativa: observación directa por parte del docente y registro en una lista de cotejo o ficha de observación, durante el desarrollo de todas las actividades poniendo énfasis en cómo los estudiantes resuelven las restas con llevadas, manipulan el material y analizar su comprensión de los algoritmos y valor posicional. Ejemplo: en la tiendita de la resta verificar si se identifica y utiliza correctamente el cambio de unidades o en la actividad de detectives verificar si se detectó y corrigió los errores.
- Evaluación sumativa: prueba escrita con ejercicios y problemas de resta contextualizados en vida cotidiana del estudiante para revisión con rúbrica de calificación.
- Coevaluación: En la actividad colaborativa de resolución de problemas mediante una ficha los estudiantes valorarán y reflexionarán el trabajo de sus compañeros respondiendo a preguntas como: ¿Aplicó el algoritmo estudiado? ¿Respetó los valores posicionales? ¿Necesitó ayuda?

### **Estrategia: “cuenta y repite”**

Objetivo de aprendizaje: Fortalecer las habilidades de formación y utilización de conceptos, elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos, utilización de procedimientos heurísticos

## Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

y, análisis y solución de situaciones problemas en estudiantes de Básica Elemental con el tema resolución de problemas con la multiplicación.

Contenido a desarrollar: Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales o con situaciones de “tantas veces tanto”. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.

Actividades a desarrollar con los estudiantes:

### 1. Introducción a la multiplicación mediante dinámica

- No dejes caer el globo: Los estudiantes no deben dejar que globo tope el piso, esto lo deben hacer sin pararse de sus asientos. Además, el alumno que golpee el globo va a ir gritando un múltiplo del número que docente pida. Por ejemplo, los múltiplos de 2 (2 – 4 – 6 – 8 – 10 - ...).

### 2. Actividades de multiplicación

- Realizar la actividad denominada completa con palabras. Para ello, el docente pegará en el pizarrón en desorden las siguientes palabras: repetida, multiplicando, multiplicador y producto. El docente pide la participación de los estudiantes para que pasen al frente y coloquen la palabra en la posición correcta.
- Con ayuda del pizarrón, el docente explica detalladamente la multiplicación de 1 x 2 cifras (3 x 23) y la multiplicación de 1 x 4 cifras (3 x 9657).

### 3. Juegos dirigidos a la multiplicación

- Bingo Matemático: El docente va a ubicar las fichas en un recipiente del cual las va a ir extrayendo al azar cada operación. El docente va a dictar la operación que haya sacado del recipiente y los estudiantes tendrán máximo tres minutos por cada multiplicación.
- Explicación magistral: En una papelería, hay cajas con lápices de colores. Cada caja contiene 8 lápices y cuesta \$15. Si se compran 7 cajas, ¿cuántos lápices habrá en total y cuánto dinero se gastará?

### 4. Actividades de consolidación

- Resolución de problemas: Para el cumpleaños de mi abuelo, mis 5 hermanos y yo decidimos cooperar. Cada uno dio \$8 para comprarle un regalo. ¿Cuánto dinero juntamos en total?

## Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

- Resolución de problemas: Seguidamente, colocará seis imágenes de los posibles regalos (sombrero: \$10; pantalón: \$12; camisa: \$15; zapatos: \$30; radio: \$45; y, cinturón: \$8) y pedirá a los estudiantes que con el resultado anterior seleccionen los regalos que pueden comprar sin que sobre ni falte dinero.

Recursos necesarios: globo, recortes de fomi, hojas de bingo matemático, fichas de bingo matemático, hojas de problemas, pizarra, cuaderno de apuntes.

Acciones de evaluación:

- Evaluación formativa: registro de participación por parte del docente, luego de implementar una lluvia de ideas acerca de conceptos básicos de la multiplicación.
- Evaluación sumativa: taller de ejercicios que los estudiantes deben resolver de manera asincrónica y presentarla para su respectiva calificación en la siguiente clase.
- Autoevaluación: Posterior a la resolución del taller asincrónico, los estudiantes deben responder a las siguientes preguntas ¿Qué sabía? ¿Cómo lo he aprendido? ¿Qué se ahora?

### **Validación de las estrategias por expertos en las áreas de didáctica y matemática**

Previo a la implementación de las estrategias didácticas para la enseñanza de operaciones básicas en los estudiantes de cuarto año que fueron objeto de estudio, se consideró necesaria la validación de expertos en ramas como Didáctica y Matemática. Este proceso, se llevó a cabo con el fin de agregar fiabilidad y pertenencia a las estrategias diseñadas. De modo que, se logró identificar y mejorar los apartados donde se presentaron leves inconsistencias. ‘

La selección de los expertos se realizó bajo consideraciones de perfil profesional y preparación académica especializada, sobre los conocimientos en los cuales se rige la presente investigación. En este sentido, se les aplicó un instrumento que contenía criterios específicos sobre el diseño de las estrategias didácticas. Para el mismo se consideró una escala de Likert distribuida de la siguiente manera: 1 (muy en desacuerdo), 2 (en desacuerdo), 3 (neutral), 4 (de acuerdo), 5 (muy de acuerdo). Seguidamente, se presentan los datos estadísticos obtenidos luego de la aplicación del instrumento. Para el mismo se tomó en cuenta el cálculo de la media de valoraciones para cada criterio, así como su valor del coeficiente de Kendall, prueba estadística que mide el nivel de concordancia entre los expertos en la valoración de cada uno de los apartados.

Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

Tabla 1. Resultados de las valoraciones emitidas por los expertos

<b>Criterio valorado</b>	<b>Media</b>	<b>Coefficiente de Kendall</b>
<b>La estrategia didáctica se rige bajo enfoques pedagógicos modernos</b>	5	1.00
<b>Los objetivos planteados son acordes con las destrezas curriculares.</b>	4.8	0.90
<b>Las instrucciones para la ejecución de la estrategia son claras</b>	4.8	0.90
<b>Los materiales propuestos son acordes a la edad de los estudiantes</b>	5	1.00
<b>La estrategia considera las limitaciones contextuales de la IE.</b>	5	1.00
<b>El tiempo programado para la ejecución de la estrategia es el adecuado</b>	4.6	0.86
<b>Incluye actividades diferenciadas para el desarrollo de las habilidades matemáticas</b>	5	1.00
<b>Los criterios de evaluación propuestos miden correctamente el dominio del tema</b>	4.6	0.86

Los resultados de la tabla precedente muestran que, los expertos están muy de acuerdo en que las estrategias didácticas se rigen bajo enfoques pedagógicos modernos, incluye materiales acordes a la edad de los estudiantes, considera limitaciones contextuales de la IE, y presenta actividades diferenciadas para el desarrollo de habilidades matemáticas. Esto se encuentra corroborado por un coeficiente de Kendall de 1.00, lo cual indica total concordancia entre los expertos.

Seguidamente, con un coeficiente de Kendall de 0.90 los expertos concuerdan satisfactoriamente, en que las estrategias didácticas poseen objetivos planteados acordes con las destrezas curriculares, cuenta con un correcto ciclo de aprendizaje, organiza de buena manera las distintas actividades, y cuenta con orientaciones claras para su ejecución.

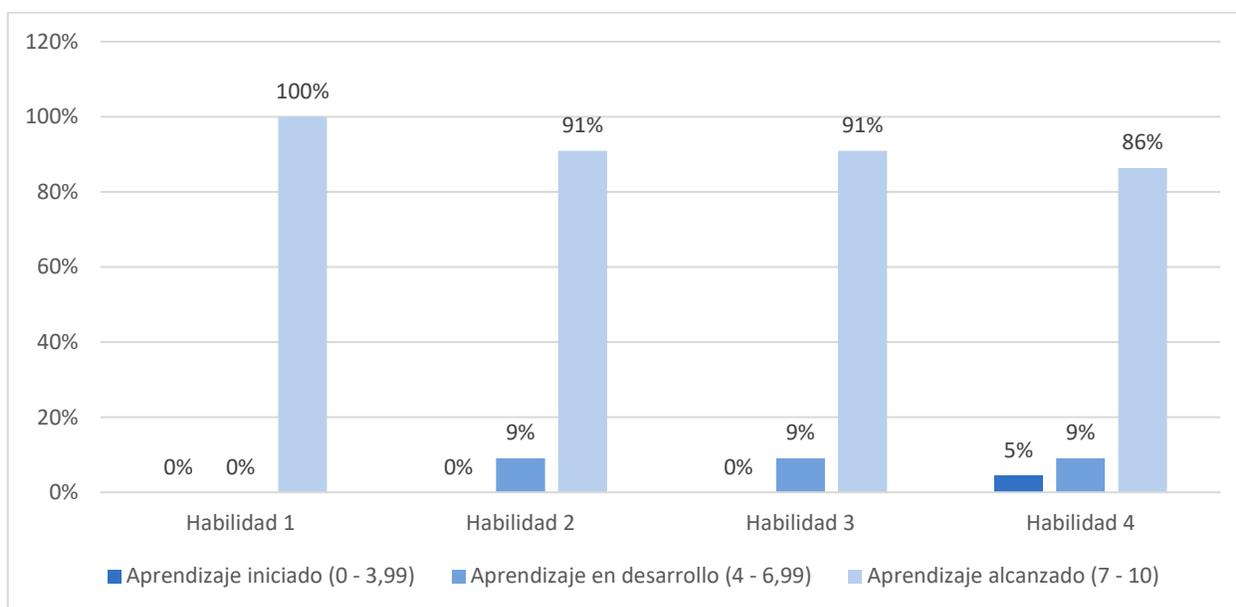
Finalmente, con un coeficiente de concordancia de Kendall de 0.86, lo cual indica una aceptación buena, se evidencia que las estrategias didácticas cuentan con un tiempo adecuado para su ejecución, y los criterios de evaluación propuestos miden correctamente el dominio de la temática abordada. Sin embargo, considerando esta última disminución en el valor del coeficiente de concordancia de

### Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

Kendall, se realizó un leve reajuste en el tiempo programado para cada una de las actividades y en los criterios de evaluación.

Posterior al diseño, validación y ejecución de las estrategias didácticas, donde se consideraron las preferencias de aprendizaje de los estudiantes, así como los resultados de diagnóstico realizado, se llevó a cabo el del postest. Este, se basó en una prueba estandarizada similar a la aplicada en la fase inicial, lo cual permitió evidenciar en rango de mejora en cada una de ellas. De esta manera, los resultados obtenidos se muestran en la Figura 7, donde se refleja la puntuación media obtenida por habilidad.

Figura 3. Rendimiento de los estudiantes con respecto a sus habilidades matemáticas en postest.



Fuente: elaboración propia

De la figura mostrada, en lo referente a la habilidad 1 basada en la formación y utilización de conceptos, se evidencia que el 100% de los estudiantes consiguió un rendimiento perteneciente a aprendizaje alcanzado. Seguidamente, en la habilidad 2 correspondiente a elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos, se puede notar que el 91 % de los estudiantes alcanzó de manera satisfactoria los aprendizajes requeridos, mientras que, un 9 % aún se encuentra con la destreza en proceso de desarrollo.

Con respecto a la habilidad 3, referida a la utilización de procedimientos heurísticos, es posible evidenciar que el 91 % de los estudiantes tuvieron un rendimiento correspondiente al nivel de

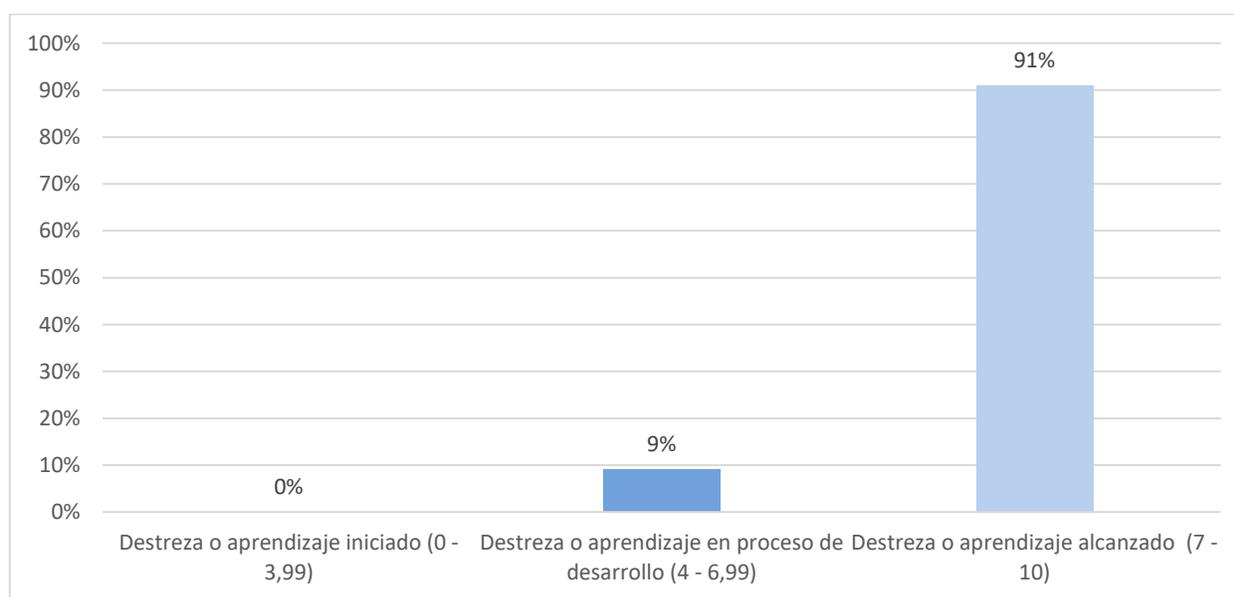
### Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

aprendizaje o destreza alcanzada, mientras que, solamente un 9% aún se encuentra con las destrezas pertinentes en proceso de construcción o desarrollo.

Por último, en lo referente a la habilidad 4, se puede notar que el 86 % de los estudiantes alcanzaron los aprendizajes necesarios, seguidos de un 9 %, quienes aún se encuentran con los aprendizajes en proceso de desarrollo, y finalmente, con un porcentaje minoritario de 5 % se encuentran los estudiantes que aún se encuentran en el nivel de aprendizaje iniciado. Sin embargo, estos representan una fracción muy pequeña del total, por lo que, el docente puede focalizar de mejor manera los distintos refuerzos académicos.

Adicionalmente, es oportuno presentar el promedio general de los estudiantes luego de haber aplicado el postest para obtener una idea global del rendimiento de los estudiantes con respecto al tema de conocimientos reforzados a través de la implementación de las estrategias didácticas. Aquellos resultados se presentan en la siguiente figura:

Figura 4. Promedio general del postest



Fuente: elaboración propia

De los datos mostrados, se puede evidenciar que el 90 % de los estudiantes tiene un rendimiento adecuado, ya que, se encuentra dentro de rango de calificaciones, donde las destrezas y aprendizajes han sido completamente alcanzados. Por otro lado, es posible notar que un porcentaje minoritario del 9 %, aún se encuentra con la destreza en proceso de desarrollo. Sin embargo, al ser una cantidad mínima de estudiantes es posible realizar un refuerzo focalizado de manera correcta.

Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

Ahora bien, es importante llevar a cabo un análisis que permita comparar los datos estadísticos entre el pretest y el postest. Para ello, se ha considerado tomar en cuenta medidas de tendencia central, como la media aritmética y la desviación estándar. Los datos analizados fueron procesados en el software SPSS, y se encuentran organizados de la siguiente manera.

Tabla 1. Valores de la media y la desviación estándar del pretest y postest

<b>Habilidad</b>	<b>Media (pretest)</b>	<b>Desviación estándar (pretest)</b>	<b>Media (postest)</b>	<b>Desviación estándar (postest)</b>
<b>Habilidad 1:</b> Formación y utilización de conceptos y propiedades	8.27	2.06	9.7	0.39
<b>Habilidad 2:</b> Elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos	5.71	2.40	8.97	1.35
<b>Habilidad 3:</b> Utilización de procedimientos heurísticos	7.06	2.58	9.03	1.40
<b>Habilidad 4:</b> Análisis y solución de situaciones problemáticas	5.91	3.66	8.86	2.53

De la tabla precedente, es posible evidenciar que, en el pretest las medias más bajas de calificaciones pertenecen a las habilidades 2 y 4, con 5,71 y 5,91 respectivamente. Estas habilidades se encuentran direccionadas a la utilización de procedimientos algorítmicos y, análisis y solución de situaciones problemáticas. Además, se puede notar que sus desviaciones estándar demuestran puntuaciones dispersas, lo que refleja heterogeneidad en su rendimiento.

En lo referente a la habilidad 3, orientada a la utilización de procedimientos algorítmicos presenta una media de 7.06 y una desviación estándar de 2.58, demostrando que, aunque se supera valor mínimo de 7, lo hacen por muy poco, lo que sugiere que se debe reforzar la habilidad. Finalmente, la habilidad 1 cuenta con una media de 8.27 y una desviación de 2.06, poniendo en evidencia que la gran mayoría de los estudiantes han alcanzado las destrezas relacionadas con formación y utilización de conceptos.

### Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

En el postest se puede evidenciar una mejoría en la media de todas las habilidades, así como homogeneidad de calificaciones. Con respecto a la habilidad 1, la media en las calificaciones es de 9.7 y su desviación de 0.39, esto indica que los estudiantes dominan la formación y utilización de conceptos. Seguidamente en la habilidad 3, se puede observar un excelente rendimiento con una media de 9.03 y una desviación de 1.40, demostrando una notoria mejoría en la utilización de procedimientos heurísticos.

Asimismo, con medias muy parecidas de 8.97 y 8.83 se encuentran las habilidades 2 y 4 respectivamente, donde se puede determinar mejoras significativas con respecto a la media de calificaciones en el diagnóstico, lo que sugiere que la mayoría de los estudiantes se encuentran en la capacidad de elaborar y utilizar procedimientos algorítmicos y, analizar y solucionar situaciones problemáticas.

Finalmente, para complementar y concluir de manera correcta con los resultados del estudio se consideró realizar una prueba estadística para muestras relacionadas, lo que permite visualizar de manera global el rango de mejoría después de haber aplicado las estrategias didácticas. Para ello, se tomó en cuenta la prueba t – student, y para los cálculos el software SPSS. Los resultados obtenidos se encuentran en la Tabla 3, organizados de la siguiente manera:

Tabla 2. Prueba de correlación t-student

<b>Prueba de muestras emparejadas</b>	<b>t-valor</b>	<b>p-valor</b>
PRETEST vs POSTEST	8.33	0.001

A partir de la tabla mostrada, se puede determinar que, con un t valor de 8.33 existen diferencias significativas en el rendimiento de los estudiantes durante el pretest y el postest. Por lo tanto, se puede afirmar que en todas habilidades existió un rango importante de mejoría, además, se pudo notar que, los estudiantes mostraron un mejor compromiso con la asignatura y una mejor predisposición en cada una de las clases.

Asimismo, se evidencia un nivel de significancia ( $p = 0.001$ ), demostrando que la implementación de las estrategias didácticas fue altamente efectiva y tuvo los efectos deseados en la hipótesis de la investigación. Finalmente, es necesario indicar que, expresado en frecuencia una cantidad mínima de 2 estudiantes no lograron superar el umbral de 7.00 en sus calificaciones. Por lo que, se deberá trabajar de manera focalizada con ellos y reforzar las habilidades pertinentes.

## Discusión

En la investigación realizada por León et al. (2025), se consideró un grupo de 66 estudiantes de cuarto grado en una institución educativa en la provincia de Cañar, en la cual mediante pretest diagnosticaron múltiples debilidades en la comprensión y resolución de problemas de sumas y restas, provocadas por el poco uso de metodologías activas. No obstante, tras diseñar y aplicar una estrategia didáctica adecuada a las necesidades cognitivas y afectivas de los niños evidenciaron una gran mejora en el aprendizaje.

De forma similar, Medina et al. (2024) realizaron un estudio en el cual aplicaron un pretest a 25 estudiantes de tercer grado para diagnosticar sus habilidades matemáticas en suma y resta, obteniendo como principales resultados: insuficiencias cognitivas, un nivel académico bajo y la presencia de errores conceptuales, de procedimiento y cálculo. Además, detectaron una baja actitud de los niños hacia la resolución de problemas matemáticos, así como, desmotivación.

Ante ello, diseñaron y aplicaron una estrategia pedagógica enfocada en la mejora de las debilidades detectadas, lo que permitió alcanzar resultados significativos en el postest. Los investigadores señalan “las calificaciones promedio crecieron significativamente, como reflejo del avance en las habilidades de suma y resta [...] Así mismo se evidenció un aumento en la autoconfianza y la motivación intrínseca” (Medina et al., 2024, p. 343).

En lo referente al desarrollo de habilidades matemáticas para la multiplicación, Cruz et al. (2024) realizaron un estudio con 25 estudiantes de cuarto grado. El diagnóstico indicó un rendimiento deficiente en la resolución de operaciones de multiplicación, por lo que, aplicaron una estrategia didáctica innovadora que mejoró el rendimiento académico y la actitud de los niños ante el aprendizaje de las matemáticas.

Las investigaciones precedentes permiten establecer una relación directa con los resultados obtenidos en el presente estudio. Los autores coinciden en que, las estrategias didácticas correctas benefician el proceso de enseñanza aprendizaje y mejoran el rendimiento de los estudiantes, a través de clases dinámicas, activas, colaborativas, lúdicas, entre otras.

## Conclusiones

- El aprendizaje de las matemáticas requiere el desarrollo de habilidades específicas y fundamentales. Dentro de la normativa curricular propuesta por el Ministerio de Educación del Ecuador se desglosan las siguientes habilidades matemáticas: formación y utilización de

### Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

conceptos y propiedades; elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos; utilización de procedimientos heurísticos, análisis y solución de situaciones problemáticas.

- Las calificaciones obtenidas en el diagnóstico permitieron determinar que los estudiantes presentaban serios problemas en la elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos, así como, en el análisis y solución de situaciones problemáticas. Así mismo, las habilidades direccionadas a la formación y utilización de conceptos y utilización de procedimientos algorítmicos, aunque no eran altamente preocupantes, si tenían un buen rango de mejora.
- El diseño de las estrategias se llevó cabo bajo una planificación rigurosa donde se consideró como referencia el tema de “operaciones y resolución de problemas con suma, resta y multiplicación”. Aunado a esto, la validación de expertos fue clave para realizar los ajustes pertinentes en las estrategias, previo a su ejecución.

La prueba de correlación  $t - student$  sugiere que los estudiantes tuvieron una notable mejora en relación a su etapa inicial, es decir, previo a la intervención de los investigadores. Finalmente, el valor de significancia obtenido ( $p = 0.001$ ), demuestra y ratifica que las estrategias didácticas implementadas fueron efectivas. Por lo tanto, la incorporación de estrategias didácticas adecuadas influye directamente en los aprendizajes de los estudiantes y en sus habilidades matemáticas.

## Referencias

- Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1 – 5.  
<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Ramos, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*, 10(1), 1 – 7.  
<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>
- 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), 477 – 491. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i2.1191>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). Plan Educativo. Sección 3: Habilidades Matemáticas. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Seccion-3\\_Habilidades\\_Matematica.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Seccion-3_Habilidades_Matematica.pdf)
- Herrera Villamizar, N. L., Montenegro Velandia, W., & Poveda Jaimes, S. (2012). Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (35), 254-287. <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194224362014.pdf>
- Imacaña, L., Portero, J., Gallo, E. y Yautibug, P. (2024). Gestión educativa: importancia de la estrategia lúdica para evaluar el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de educación general básica elemental en la asignatura de matemática. *Ciencia Digital*, 8(2), 118-143. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v8i2.2995>
- León, D., Aldaz, E., Fernández, L. y Ortiz, W. (2025). Estrategia lúdica para el aprendizaje de la adición y sustracción de números de hasta cuatro dígitos en el cuarto año de Básica Elemental. *Sinergia Académica*, 8(2), 238-267.  
<https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/529/1103>
- Medina, M., Cedeño, M. y Ortíz, W. (2024). Estrategia metodológica para el aprendizaje de la adición y la sustracción, en el tercer año de educación general básica. *Sinergia Académica*, 7(Especial 5), 318-345. <https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/278/558>
- Melquiades, A. (2013). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Perspectivas docentes*, (52), 43-58.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349169>
- Ordoñez Pardo, J. C., Coraisaca Quituzaca, E. C., & Espinoza Freire, E. E. (2020). ¿Se emplean recursos didácticos en la enseñanza de matemáticas en la educación básica elemental? Un

Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado

---

estudio de caso. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 3(3), 48-55.  
<https://www.redalyc.org/pdf/7217/721778107007.pdf>

Salvatierra, M. C. C., Ponce, N. R. S., Pionce, J. J. C., & Tumbaco, C. R. T. (2024). Estrategia didáctica para la enseñanza de la multiplicación en alumnos de cuarto año de básica elemental. Revista Alcance, 7(2), 135-145.  
[https://www.researchgate.net/publication/386369275\\_ESTRATEGIA\\_DIDACTICA\\_PARA\\_LA\\_ENSEÑANZA\\_DE\\_LA\\_MULTIPLICACION\\_EN\\_ALUMNOS\\_DE\\_CUARTO\\_AÑO\\_DE\\_BASICA\\_ELEMENTAL](https://www.researchgate.net/publication/386369275_ESTRATEGIA_DIDACTICA_PARA_LA_ENSEÑANZA_DE_LA_MULTIPLICACION_EN_ALUMNOS_DE_CUARTO_AÑO_DE_BASICA_ELEMENTAL)

Salvatierra-Cantos, M., Castillo-Gaona, L., González-Rivera, P., y Aguilar, W. (2024). Estrategia para fortalecer las habilidades en las multiplicaciones del quinto año de básica. Sinergia Académica, 7(3), 423-448.

Tubay, M. E. Q. (2023). La gamificación en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la educación básica elemental. Ciencias Pedagógicas, 16(1), 184-194.  
<https://www.cienciaspedagogicas.rimed.cu/index.php/ICCP/article/view/413>