

DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL AL APRENDIZAJE ACTIVO: APLICACIÓN DEL AULA INVERTIDA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS

From traditional methodology to active learning: applying the flipped classroom in mathematics teaching

Da metodologia tradicional à aprendizagem ativa: aplicação da sala de aula invertida no ensino de matemática

María Isabel Cusme Párraga ^{1*}, <https://orcid.org/0009-0009-3504-8307>

Jorge Luis Meza Mendoza ², <https://orcid.org/0009-0007-9549-2632>

Nataly María Meza Carranza ³, <https://orcid.org/0000-0002-4929-093X>

Diana Stefania Vélez Balderramo ⁴, <https://orcid.org/0009-0008-8741-6688>

¹ Unidad Educativa Dr. Wilfrido Loor Moreira, Ecuador

² Unidad Educativa José Joaquín Pino de Icaza, Ecuador

³ Unidad Educativa Demetrio Aguilera Malta, Ecuador

⁴ Escuela de Educación Básica Juan Montalvo, Ecuador

*Autor para correspondencia. email mariai.cusme@educacion.gob.ec

Para citar este artículo: Cusme Párraga, M. I., Meza Mendoza, J. L., Meza Carranza, N. M. y Vélez Balderramo, D. S. (2025). De la metodología tradicional al aprendizaje activo: aplicación del aula invertida en la enseñanza de matemáticas. *Maestro y Sociedad*, 22(4), 3646-3653. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu>

RESUMEN

Introducción: La presente investigación tuvo como propósito diagnosticar el nivel de aprendizaje en matemáticas de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Dr. Wilfrido Loor Moreira, con el fin de identificar las principales dificultades y proponer alternativas metodológicas que mejoren su rendimiento académico. Materiales y Métodos: Mediante un enfoque mixto, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a docentes y pruebas diagnósticas (pretest y posttest) a los estudiantes, lo que permitió identificar un bajo dominio de contenidos fundamentales, especialmente en operaciones con números enteros y racionales, potencias, fracciones, ecuaciones y funciones. Los resultados evidenciaron que la mayoría de estudiantes se ubican en un nivel académico bajo, mientras que las estrategias pedagógicas aplicadas por los docentes se centran en metodologías tradicionales expositivas, con escasa participación activa del estudiante. A partir de estos hallazgos, se plantea la necesidad de incorporar metodologías activas que fomenten la motivación, la autonomía y el pensamiento crítico. En este contexto, el modelo Flipped Classroom se presenta como una propuesta pedagógica viable e innovadora, ya que invierte la lógica tradicional del aula, permitiendo que los contenidos teóricos se aborden fuera del espacio presencial mediante recursos digitales, y que el tiempo en clase se utilice para actividades prácticas, colaborativas y reflexivas. En conclusión, permite potenciar el rol activo del estudiante, fortalecer la comprensión de los conceptos matemáticos y promover un aprendizaje más significativo, lo que lo convierte en una estrategia pertinente para responder a los retos actuales de la educación básica.

Palabras clave: Aula invertida, matemáticas, educación básica, estrategias metodológicas, aprendizaje activo.

ABSTRACT

Introduction: This research aimed to diagnose the level of mathematics learning among eighth-grade students at the Dr. Wilfrido Loor Moreira Educational Unit, in order to identify the main difficulties and propose methodological alternatives to improve their academic performance. Materials and Methods Using a mixed-methods approach, semi-structured interviews were conducted with mathematics teachers, and diagnostic tests (pretest and posttest) were applied to

students. Results: The findings revealed a low level of mastery of fundamental mathematical content, particularly in operations with integers and rational numbers, powers, fractions, equations, and functions. Most students were classified at a low academic level, while teaching strategies relied predominantly on traditional lecture-based methods, with limited student engagement. Based on these results, the need to incorporate active methodologies that promote motivation, autonomy, and critical thinking becomes evident. In this context, the Flipped Classroom model emerges as a viable and innovative pedagogical proposal, as it reverses the traditional classroom dynamic by addressing theoretical content outside of class time through digital resources, and dedicating in-class time to practical, collaborative, and reflective activities. In conclusion, it empowers students' active role, strengthens their understanding of mathematical concepts, and promotes more meaningful learning, making it a relevant strategy for addressing the current challenges of basic education.

Keywords: Flipped classroom, mathematics, basic education, methodological strategies, active learning.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é diagnosticar o nível de aprendizagem em matemática de alunos do oitavo ano do Ensino Fundamental da Unidade Educacional Dr. Wilfrido Looz Moreira, a fim de identificar as principais dificuldades e fornecer alternativas metodológicas que melhorem seu desempenho acadêmico. Materiais e métodos: Por meio de uma abordagem mista, são aplicadas entrevistas semiestruturadas com os professores e testes diagnósticos (pré-teste e pós-teste) com os alunos, que permitem identificar um baixo domínio dos conteúdos fundamentais, especialmente em operações com números inteiros e razões, potências, frases, equações e funções. Os resultados mostram que a maioria dos alunos apresenta baixo nível acadêmico, enquanto as estratégias pedagógicas aplicadas pelos professores concentram-se em metodologias expositivas tradicionais, com pouca participação ativa dos alunos. A partir desses pontos, propõe-se a necessidade de incorporar metodologias ativas que promovam a motivação, a autonomia e o pensamento crítico. Este contexto, ou o modelo de Sala de Aula Invertida, apresenta-se como uma proposta pedagógica viável e inovadora, pois inverte a lógica tradicional da sala de aula, permitindo que os conteúdos teóricos sejam abordados fora do espaço presencial, por meio de recursos digitais, e que o tempo de aula seja utilizado para atividades práticas, colaborativas e reflexivas. Em conclusão, este modelo permite potencializar o papel ativo do aluno, fortalecer a compreensão de conceitos matemáticos e promover uma aprendizagem mais significativa, o que o torna uma estratégia pertinente para responder aos desafios atuais da educação básica.

Palavras-chave: Sala de aula invertida, matemática, educação básica, estratégias metodológicas, aprendizagem ativa.

Recibido: 21/7/2025 Aprobado: 4/9/2025

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje se concibe como un proceso esencial dentro de la educación, ya que permite fortalecer habilidades, adquirir nuevas destrezas y conocimientos, y desarrollar capacidades como el razonamiento y el análisis, entre otros elementos que enriquecen la formación integral del estudiante (Intriago y Naranjo, 2023). Según Alvarado y Rodríguez (2011), se trata de la habilidad del estudiante para construir y aprehender los conocimientos que recibe, integrándolos a sus esquemas previos de pensamiento mediante procesos de interpretación, transferencia y aplicación en situaciones reales y cotidianas.

En este marco, el aprendizaje de las matemáticas representa uno de los desafíos más persistentes en el ámbito educativo, particularmente en los niveles de educación básica, donde se sientan las bases del pensamiento lógico, abstracto y crítico. Tal como lo señala Santaolalla (2009), una parte significativa del estudiantado enfrenta dificultades en esta área, lo cual hace evidente la necesidad de revisar las estrategias pedagógicas aplicadas. Esto implica repensar la enseñanza desde una perspectiva didáctica más intencionada y significativa, que promueva la participación activa de docentes y estudiantes en la construcción del conocimiento y el fortalecimiento de competencias transferibles al entorno social (Ochoa y Borrero, 2022).

La relevancia de la matemática en el currículo escolar se explica no solo por su presencia constante a lo largo de toda la vida estudiantil, sino también por su contribución al desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales como el razonamiento estructurado, la resolución de problemas y la comprensión de principios aplicables a diversos contextos (Sosa, 2008). Frente a esta realidad, la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha adquirido un papel clave en el ámbito educativo, dado que su uso ya no se considera una opción complementaria, sino una necesidad que responde a los nuevos escenarios formativos donde docentes y estudiantes requieren herramientas que dinamicen el proceso de enseñanza-

aprendizaje (Hernández, 2020).

No obstante, distintos estudios coinciden en señalar que muchos estudiantes aún presentan dificultades significativas para comprender y aplicar conceptos matemáticos básicos (Santana-González, 2024), lo cual repercute directamente en su rendimiento académico y evidencia limitaciones en la asimilación de contenidos. Esta situación obliga a replantear las metodologías tradicionales, orientándolas hacia enfoques que incentiven la motivación, la autonomía y la participación del estudiante, favoreciendo así un aprendizaje más profundo y significativo.

Durante décadas, la enseñanza de las matemáticas se ha apoyado en métodos centrados en la exposición magistral del docente y en la repetición de procedimientos, lo que ha mantenido al estudiante en un rol pasivo frente al conocimiento. Sin embargo, en un contexto caracterizado por la transformación digital y la expansión de la información, se vuelve indispensable que los docentes cuenten con recursos tecnológicos que potencien su práctica pedagógica. Esta integración, más allá de la simple disponibilidad de equipos o conectividad, debe orientarse hacia una incorporación efectiva de las TIC en los procesos didácticos, con el propósito de mejorar la calidad educativa y fomentar una participación activa del estudiante en su propio aprendizaje (Cardeño et al., 2017; Valencia-Arias et al., 2019).

En respuesta a esta problemática, la presente investigación se planteó como objetivo diagnosticar el nivel de aprendizaje de los estudiantes de octavo año en el área de matemáticas, con el fin de identificar las principales dificultades que enfrentan y aportar elementos que contribuyan al fortalecimiento de las prácticas pedagógicas implementadas en este nivel educativo.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se enmarca dentro de un enfoque mixto, ya que combina elementos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión integral del fenómeno estudiado. Se desarrolló bajo un diseño no experimental de tipo transeccional o transversal, pues se recolectaron los datos en un solo momento y sin manipular las variables del entorno, lo cual permitió observar y analizar los hechos tal como ocurren en su contexto natural. El nivel de investigación es descriptivo, ya que se evaluaron y caracterizaron las variables involucradas para interpretar los resultados y diseñar una propuesta metodológica.

Población y muestra

La población objeto de estudio estuvo conformada por los 48 estudiantes de octavo año de Educación General Básica y los 2 docentes de matemáticas de la Unidad Educativa Dr. Wilfrido Loor Moreira. Dado que se trata de una población reducida, se trabajó con el 100 % de los involucrados, por lo que no fue necesario aplicar técnicas de muestreo.

Métodos utilizados

- **Inductivo:** Permitted identificar las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes mediante la observación de hechos educativos concretos. Esta lógica se relaciona con el aprendizaje inductivo, el cual, según Prieto et al. (2014), es un proceso activo y constructivo que se fundamenta en el razonamiento crítico, y no en la simple recepción de contenidos.
- **Deductivo:** Este método se aplicó en la construcción del marco teórico y en el análisis de resultados, ya que permitió partir de postulados generales para llegar a conclusiones particulares relacionadas con la problemática estudiada. De acuerdo con Prieto et al. (2014), el método deductivo tradicional se basa en que el estudiante aprende el procedimiento para resolver un tipo específico de problema, lo que implica un proceso estructurado y sistemático que parte de principios teóricos previamente establecidos.
- **Analítico:** Este método fue fundamental para descomponer la información recolectada, examinar los elementos que componen la problemática y establecer relaciones entre las variables observadas. Permitted argumentar con base en datos específicos, lo que facilitó el diagnóstico del nivel académico de los estudiantes de octavo año de Educación Básica en la Unidad Educativa Dr. Wilfrido Loor Moreira. A través del análisis detallado de los resultados, fue posible identificar patrones de desempeño, carencias conceptuales y áreas de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Entrevista semiestructurada, dirigida a los docentes de matemáticas, con el fin de conocer las estrategias

que implementan y su percepción sobre el logro académico de sus estudiantes.

Pretest y postest, ambos dirigidos a los 48 estudiantes. El pretest se estructuró como un cuestionario con preguntas cerradas en escala dicotómica (correcto/incorrecto), diseñado para diagnosticar el nivel inicial de conocimientos en temáticas específicas. El postest, aplicado tras la implementación de la estrategia metodológica, consistió en 10 preguntas destinadas a evaluar los aprendizajes adquiridos.

RESULTADOS

Con base en los datos obtenidos del pretest aplicado a los 48 estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Dr. Wilfrido Loor Moreira, se identificaron dificultades significativas en la resolución de ejercicios matemáticos correspondientes a contenidos fundamentales del nivel.

Con base en el ítem 1, correspondiente a la resolución de una operación básica, únicamente 7 estudiantes (15%) respondieron de forma correcta, mientras que 41 (85%) no lograron resolver adecuadamente el problema planteado. Este patrón se mantuvo en el ítem 2, relacionado con problemas de razonamiento lógico-matemático, donde el 75 % de los estudiantes respondió incorrectamente, y solo el 25% logró una respuesta adecuada.

En el ítem 3, que evaluaba la multiplicación de números enteros, el 65% de los estudiantes no alcanzó la respuesta correcta, frente a un 35% que sí logró resolver el ejercicio. Los ítems 4 y 5, enfocados en potencias sobre la misma base y ejercicios de razonamiento lógico-matemático, mostraron un comportamiento similar: el 69% de los estudiantes respondió incorrectamente y solo el 31% obtuvo respuestas correctas.

El ítem 6, que abordaba la simplificación de fracciones, evidenció un 73% de respuestas incorrectas, lo que corresponde a 35 estudiantes, mientras que el 27% restante logró resolver correctamente el ejercicio. En el ítem 7, sobre el cálculo del Mínimo Común Múltiplo entre 2, 4 y 8, el 69% de los estudiantes no resolvió adecuadamente el problema, mientras que el 31% lo hizo de manera correcta.

Respecto al ítem 8, centrado en la multiplicación de números racionales, el 75% de los estudiantes no respondió correctamente, y solo el 25 % dio una respuesta acertada. En el ítem 9, sobre operaciones combinadas con números racionales, se observó que el 77% cometió errores en la resolución, frente a un 23% que sí respondió adecuadamente. Finalmente, el ítem 10, relacionado con el sistema de coordenadas, mostró que el 79% de los estudiantes presentó dificultades en la resolución del ejercicio, mientras que solo el 21% logró responder correctamente.

En general, los resultados reflejan un bajo nivel de dominio de los contenidos evaluados en el pretest (Tabla 1), lo que evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias metodológicas empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en este nivel educativo.

Tabla 1 Conocimientos matemáticos

Ítems	Correcto		Incorrecto	
	N°	%	N°	%
1. En la siguiente imagen identifica a cuantas cuadradas del parque está la casa de Camilo tomando en cuenta que el punto de referencia es el parque y cada raya en la recta representa una cuadra. Marque con una X la respuesta correcta.	7	14,58%	41	85,42%
2. Tres niñas recibieron de sus padres cierta cantidad de dinero para ir de compras. La primera recibe \$55, la segunda \$5 más que la primera y la tercera recibe la suma de las otras dos juntas. ¿Cuánto recibió la tercera niña?	12	25,00%	36	75,00%
3. En el siguiente ejercicio de multiplicación de números enteros, cuál es el número que falta para obtener el resultado correcto, recuerda utilizar la ley de multiplicación de los signos.	17	35,42%	31	64,58%
4. Relación de columnas sobre potencias de la misma base.	15	31,25%	33	68,75%
5. Resolución de problemas: Alba le da cincuenta vueltas diarias al jardín. ¿Cuántos metros recorre de lunes a viernes?	15	31,25%	33	68,75%
6. Al simplificar o reducir a su mínima expresión la siguiente fracción $\frac{-12}{36}$ el resultado es:	13	27,08%	35	72,92%
7. El Mínimo Común Múltiplo entre 2,4 y 8 es:	15	31,25%	33	68,75%
8. Al realizar la siguiente multiplicación de números racionales el resultado es:	12	25,00%	36	75,00%
9. Resuelve correctamente el ejercicio de operaciones combinadas de números racionales y escoja la respuesta correcta la resolución.	11	22,92%	37	77,08%

10. Una con línea según corresponda: Sistema de coordenadas.	10	20,83%	38	79,17%
--	----	--------	----	--------

Fuente: Estudiantes de octavo año de E.G.B de la Unidad Educativa Dr. Wilfrido Loor Moreira.

Posteriormente, a partir de los resultados obtenidos del pretest aplicado, se procedió a determinar el nivel académico general de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Dr. Wilfrido Loor Moreira. Para este análisis se utilizó una escala de medición cualitativa basada en los puntajes obtenidos por los estudiantes, distribuidos en los siguientes rangos:

- Bajo: de 0 a 2 aciertos
- Regular: de 3 a 5 aciertos
- Alto: de 6 a 8 aciertos
- Muy alto: de 9 a 10 aciertos

Los resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes, correspondiente al 60,42%, se ubicó en el nivel bajo, mientras que un 29,17% alcanzó un nivel regular. Solo un 10,42% obtuvo un nivel alto, y ningún estudiante logró ubicarse en el nivel muy alto. Estos datos reflejan una tendencia generalizada hacia bajos niveles de desempeño en el área de matemáticas, lo cual pone en evidencia la necesidad urgente de implementar estrategias metodológicas innovadoras que favorezcan la comprensión de los contenidos y el desarrollo de habilidades matemáticas.

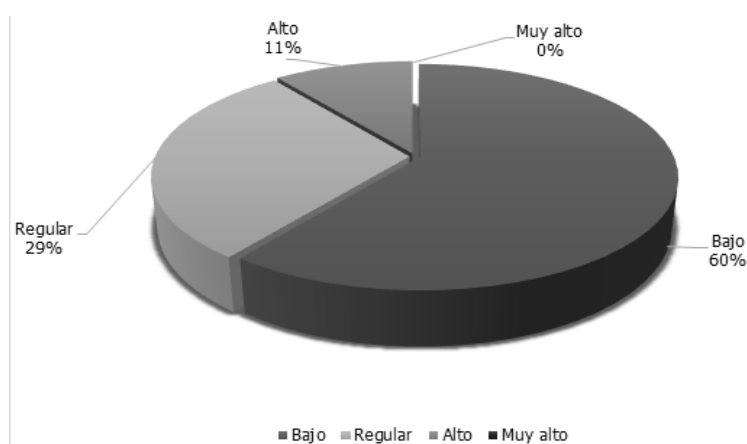


Figura 1. Nivel académico

Fuente: Estudiantes de octavo año de E.G.B. de la Unidad Educativa Dr. Wilfrido Loor Moreira

Los resultados obtenidos de la entrevista aplicada a los docentes de matemáticas de la Unidad Educativa Dr. Wilfrido Loor Moreira permiten identificar prácticas pedagógicas tradicionales, dificultades recurrentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y percepciones sobre metodologías activas, como el modelo de Aula Invertida. A continuación, se resumen los principales hallazgos:

En primer lugar, los docentes reconocen que emplean predominantemente una metodología tradicional, en la cual el estudiante asiste a clases expositivas y realiza las tareas en casa sin mayor interacción activa durante el proceso de aprendizaje. Esta práctica se alinea con lo señalado por Aguilera et al. (2017), quienes afirman que este modelo promueve una actitud pasiva en el alumnado, limitando su participación al escuchar la lección, por lo que recomiendan reemplazarlo por metodologías más dinámicas y participativas.

Asimismo, los docentes señalaron que una de las principales dificultades en el aula es la falta de atención y motivación por parte del estudiantado. Los alumnos demuestran escaso interés en aprender los contenidos abordados, lo que refleja una limitada disposición hacia la adquisición de nuevos conocimientos y, en consecuencia, un bajo rendimiento académico. Mondragón et al. (2017) sostiene que para captar la atención y mantener el interés de los estudiantes, es necesario que las instituciones ofrezcan métodos de trabajo variados que incluyan técnicas de estudio que favorezcan la interiorización y aplicación del conocimiento.

Otro hallazgo relevante es que los docentes no integran estrategias metodológicas estructuradas en sus clases, limitándose al uso de libros y fichas pedagógicas. Esta carencia puede explicar, en parte, la desmotivación y el bajo nivel de implicación del estudiante. Sin embargo, los docentes reconocen la importancia de incorporar estrategias activas para mejorar la colaboración, fomentar la autorreflexión, facilitar el aprendizaje autónomo

y promover un progreso académico más sólido. También destacaron que la contextualización del conocimiento matemático, es decir, su aplicación en la vida cotidiana permite reforzar el aprendizaje adquirido en el aula.

Aunque los docentes consideran adecuada su forma de enseñar, coinciden en que es necesario implementar metodologías que promuevan el desarrollo de competencias, habilidades y actitudes mediante la participación activa de los estudiantes. Espinar y Moya (2019) enfatizan que es responsabilidad del docente planificar su praxis pedagógica en función de las necesidades del estudiantado, asegurando así que la experiencia de aprendizaje sea significativa y pertinente.

DISCUSIÓN

En relación con los contenidos, los docentes identificaron que las mayores dificultades de aprendizaje se presentan en la resolución de operaciones con números enteros y racionales, ecuaciones, radicación y funciones. Esta problemática se atribuye al enfoque metodológico actual, el cual no facilita la comprensión de conceptos matemáticos esenciales ni orienta adecuadamente al estudiante en la resolución de problemas. Por tanto, el éxito en la enseñanza de las matemáticas depende, en gran medida, de la calidad del trabajo didáctico y de la implementación de estrategias pedagógicas activas y motivadoras. En este sentido, Cárdenas e Inga (2021) destacan que los estudiantes requieren orientación y acompañamiento que los estimule a desarrollar sus competencias cognitivas para lograr aprendizajes significativos.

A pesar de estas limitaciones, los docentes afirmaron que ocasionalmente desarrollan actividades grupales para la resolución de problemas matemáticos, lo que coincide con el enfoque planteado en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Unidad Educativa, el cual promueve el modelo de aprendizaje basado en proyectos. Este modelo favorece un aprendizaje activo y contextualizado, donde estudiantes y docentes trabajan de forma colaborativa sobre temas de interés común.

Además, manifestaron su disposición a implementar metodologías que les permitan una mayor flexibilidad en la gestión del tiempo y en el desarrollo de contenidos tanto dentro como fuera del aula, con el fin de propiciar una mayor interacción con los estudiantes. No obstante, reconocen que no se sienten completamente capacitados ni actualizados para aplicar nuevas metodologías en la enseñanza de la matemática, debido al predominio de enfoques tradicionales y a las limitaciones tecnológicas existentes en la institución. Llamas y Macías (2018) subrayan que la formación docente en el uso de estrategias metodológicas y herramientas digitales es crucial para generar aprendizajes significativos y fomentar la capacidad del estudiante para resolver problemas del entorno real.

En cuanto al modelo de Aula Invertida o Flipped Classroom, los docentes expresaron que no lo han aplicado, ni están familiarizados con su estructura, lo cual se debe a que el sistema educativo actual aún se rige por modelos tradicionales centrados en la exposición docente. Sin embargo, manifestaron apertura para incorporar este enfoque en sus clases de matemáticas, considerando como propuesta viable la elaboración de videos o presentaciones para que los estudiantes los revisen antes de clase, dejando el tiempo en el aula para actividades prácticas y de mayor complejidad.

Este planteamiento coincide con lo expuesto por Londoño y Calvache (2010), quienes destacan que la función del docente consiste en seleccionar estrategias didácticas adecuadas y flexibles que promuevan la comprensión, la acción y la formación integral de los estudiantes. Asimismo, Montero y Marmolejo (2020) afirman que el modelo de Aula Invertida permite crear ambientes personalizados de aprendizaje, potenciando la participación, el trabajo en equipo, la responsabilidad y la autonomía del estudiante, a partir del estudio de contenidos teóricos fuera del aula y su aplicación práctica dentro de ella.

Finalmente, estos resultados reafirman la necesidad de transformar las prácticas pedagógicas actuales mediante la implementación de metodologías activas como el Aula Invertida, que respondan a las características del estudiantado actual y promuevan aprendizajes más significativos, participativos y duraderos.

La implementación del modelo Flipped Classroom no solo resulta pertinente, sino también imprescindible en el contexto educativo actual, particularmente en áreas como la matemática, donde el desarrollo de habilidades cognitivas va más allá de la mera exposición de contenidos. Este enfoque pedagógico invierte la dinámica tradicional del aula, permitiendo que los estudiantes accedan previamente a los contenidos teóricos a través de recursos como videos o presentaciones digitales, mientras que el tiempo presencial se dedica a la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y la retroalimentación directa con el docente. Según

Torrecilla (2018), el modelo Flipped Classroom se adapta adecuadamente a las necesidades del estudiantado, generando beneficios significativos en el proceso de aprendizaje.

CONCLUSIONES

La investigación evidenció que los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Dr. Wilfrido Looor Moreira presentan dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, lo cual se relaciona con el uso de metodologías tradicionales que limitan su participación y motivación. Esto refleja la necesidad de replantear las prácticas docentes y buscar estrategias que hagan del proceso de enseñanza-aprendizaje una experiencia más activa y significativa.

En este contexto, el modelo Flipped Classroom surge como una alternativa innovadora que permite al estudiante asumir un rol más protagónico. Al trasladar los contenidos teóricos fuera del aula y aprovechar el tiempo de clase para la práctica y la reflexión, se favorece una comprensión más profunda y se fortalece el interés por aprender. Apostar por metodologías activas como esta es un paso importante hacia una educación más dinámica, inclusiva y conectada con las necesidades reales del estudiantado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarado Martínez, E., & Rodríguez Bulnes, M. G. (2011). Conceptos de enseñanza y aprendizaje en los formadores de docentes de lengua extranjera: El caso de una universidad pública en México. *Matices en Lenguas Extranjeras*, (5), 38–65. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/male/article/view/44694>

Aguilera, C., Manzano, A., Martínez, I. del C., Lozano, M., & Yanicelli, C. (2017). El modelo flipped classroom. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 261–266. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349853537027.pdf>

Cárdenas, J., & Inga, E. (2021). Methodological experience in the teaching-learning of the English language for students with visual impairment. *Education Sciences*, 11(9), 515. <https://www.mdpi.com/2227-7102/11/9/515>

Cardeño, J., Muñoz, L. G., Ortiz, H. D., & Alzate, N. C. (2017). La incidencia de los objetos de aprendizaje interactivos en el aprendizaje de las matemáticas básicas, en Colombia. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 9(16), 63–84.

Espinar, E., & Moya, M. (2019). Impact of teaching-learning process for brain. *International Journal of Health Sciences*, 3(1), 33–40.

Hernández Suárez, C. A. (2020). Perspectivas de enseñanza en docentes que integran una red de matemáticas: percepciones sobre la integración de TIC y las formas de enseñar. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (61), 19–41. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n61a3>

Intriago Proaño, S. M., & Naranjo Flores, C. A. (2023). El aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación general básica. *RECIMUNDO*, 7(1), 640–653. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(1\).enero.2023.640-653](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.640-653)

Llamas, F., & Macías, E. (2018). Formación inicial de docentes en educación básica para la generación de conocimiento con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 577–593.

Londoño, P., & Calvache, J. (2010). Las estrategias de enseñanza: aproximación teórico-conceptual. En *Estrategias de enseñanza. Investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto* (pp. 11–33).

Mondragón, C., Cardoso, D., & Bobadilla, S. (2017). Hábitos de estudio y rendimiento académico. Caso estudiantes de la licenciatura en Administración de la Unidad Académica Profesional Teajupilco, 2016. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 661–685.

Montero, M., & Marmolejo, T. (2020). El aula invertida como estrategia para el aprendizaje de las Matemáticas en segundo año de E.G.B. *Revista Científico – Educativa de la Provincia Granma*, 16, 415–425.

Ochoa, C. S., & Borrero R, M. A. (2022). Los objetos virtuales de aprendizaje y su relevancia en el aprendizaje de las matemáticas. *Dialéctica*, 2. <https://doi.org/10.56219/dialctica.v2i.241>

Prieto, A., Díaz, D., & Santiago, R. (2014). Metodologías inductivas: El desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos. Editorial Océano S.L.U.

Santaolalla, E. (2009). Matemáticas y estilos de aprendizajes. *Revista Estilos de aprendizajes*, 4(2), 56-69.

Santana-González Y. (2024). La inteligencia artificial, potencialidad o limitante en el estudio de la Enfermería en Cuba. *Revista Cubana de Enfermería*, 40, e6571. <https://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/6571>

Sosa de Wood, P. N. (2008). Dificultades en el aprendizaje de la matemática. *Revista Sobre Estudios e Investigaciones*

del Saber Académico, (2), 31–34. <https://doi.org/10.70833/rseisa2item49>

Manresa, S.T. (2018). Flipped Classroom: Un modelo pedagógico eficaz en el aprendizaje de Science. *Flipped Classroom: An effective pedagogical model in Science learning*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 76 (1), 9-22. <https://www.semanticscholar.org/reader/e089d0c1eba07f21912c038a0a63c6fd696670c0>

Valencia-Arias, A., Chalela-Naffah, S., & Bermúdez-Hernández, J. (2019). A proposed model of e-learning tools acceptance among university students in developing countries. *Education and Information Technologies*, 24(2), 1057–1071. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9815-2>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

María Isabel Cusme Párraga: Conceptualización y metodología.

Jorge Luis Meza Mendoza: Validación, redacción y revisión

Nataly María Meza Carranza: Edición y aprobación de la versión final

Diana Stefania Vélez Balderramo: Análisis formal, visualización y aprobación de la versión final