

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2025,
Volumen 9, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

**EL MODELO BLENDED LEARNING COMO
ESTRATEGIA PARA FORTALECER LA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN
LOS ESTUDIANTES DE SEXTO Y SÉPTIMO GRADO
DE LA I.E. EVA RODRÍGUEZ ARAUJO DEL
MUNICIPIO DE MALAMBO- ATLÁNTICO**

**THE BLENDED LEARNING MODEL AS A STRATEGY TO
STRENGTHEN MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING IN
SIXTH AND SEVENTH GRADE STUDENTS OF THE I.E. EVA
RODRÍGUEZ ARAUJO OF THE MUNICIPALITY OF
MALAMBO- ATLÁNTICO**

Sandra Milena Camelo Valerio
Universidad de Panamá, Colombia

El Modelo Blended Learning como Estrategia para Fortalecer la Resolución de Problemas Matemáticos en los Estudiantes de Sexto y Séptimo grado de la I.E. Eva Rodríguez Araujo del Municipio de Malambo-Atlántico

Sandra Milena Camelo Valerio¹

camelovaleriosandramilena@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0009-2112-345X>

Universidad de Panamá

Colombia

RESUMEN

En esta investigación, se buscó implementar el Blended Learning para fortalecer la comprensión y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de sexto y séptimo grado de la Institución Educativa Eva Rodríguez Araujo. La investigación se desarrolló a través del paradigma positivista, con el método hipotético deductivo, un enfoque cuantitativo y un tipo de investigación evaluativa. La muestra de estudio estuvo compuesta por 179 estudiantes de los grados mencionados. Se utilizaron diversas técnicas e instrumentos de investigación cuantitativa, como encuestas a docentes y estudiantes, observación no participante, análisis de los resultados de las pruebas "Evaluar para avanzar" y una prueba final aplicada a los estudiantes de la muestra. El proceso de investigación se dividió en varias etapas que se alinean con los objetivos específicos de la investigación, para el procesamiento de la información recopilada se utilizó el programa Excel, y los resultados obtenidos se analizaron de manera ordenada para establecer conclusiones significativas. Este estudio se enmarcó en las proyecciones del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, que buscan enfocar los procesos de enseñanza en el desarrollo de competencias y se alinea a la meta nacional de fortalecer la calidad de la educación.

Palabras clave: Blended Learning, problemas, aprendizaje de las matemáticas, competencias

¹ Autor principal

Correspondencia: camelovaleriosandramilena@outlook.com

The Blended Learning Model as a Strategy to Strengthen Mathematical Problem Solving in Sixth and Seventh grade Students of the I.E. Eva Rodríguez Araujo of the Municipality of Malambo- Atlántico

ABSTRACT

In this research, we sought to implement Blended Learning to strengthen the understanding and resolution of mathematical problems in sixth and seventh grade students of the Eva Rodríguez Araujo Educational Institution. The research was developed through the positivist paradigm, with the hypothetical deductive method, a quantitative approach and an evaluative type of research. The study sample was composed of 179 students of the mentioned grades. Various quantitative research techniques and instruments were used, such as surveys to teachers and students, non-participant observation, analysis of the results of the "Evaluate to Advance" tests and a final test applied to the students in the sample. The research process was divided into several stages that are aligned with the specific objectives of the research, for the processing of the information collected the Excel program was used, and the results obtained were analyzed in an orderly manner to establish significant conclusions. This study was framed within the projections of the Colombian Ministry of National Education, which seek to focus teaching processes on the development of competencies and is aligned with the national goal of strengthening the quality of education.

Keywords: Blended Learning, problems, learning mathematics, skills

Artículo recibido 14 mayo 2025

Aceptado para publicación: 18 junio 2025



INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el proceso educativo en el área de matemáticas en Colombia ha enfrentado diversos desafíos que reflejan las particularidades del sistema educativo en el país. Colombia ha adoptado un currículo unificado que se enfoca en la resolución de problemas y la adquisición de competencias, lo que refleja la importancia otorgada a la aplicación práctica del conocimiento en el aprendizaje. En este contexto, las pruebas Saber han adquirido relevancia como una herramienta para medir el nivel de adquisición del conocimiento y evaluar el sistema educativo en su conjunto. Estas pruebas permiten identificar tanto las fortalezas como las debilidades de los estudiantes a nivel nacional, incluyendo su capacidad para resolver problemas matemáticos de manera creativa y aplicar conocimientos en situaciones prácticas. Según informes de Portafolio (2021), solo un porcentaje del 19% de los estudiantes logra obtener un desempeño satisfactorio en dichas pruebas, lo cual es alarmante debido a la disminución del 6% en el número de estudiantes que han aprobado las competencias evaluadas en los últimos cuatro años.

Las dificultades particulares de los estudiantes a la hora de resolver problemas matemáticos se manifiestan en una falta de creatividad y de aplicación práctica de sus conocimientos. Estas dificultades están ligadas a la falta de comprensión conceptual y a la desconexión percibida entre la teoría y la práctica. Además, se ha identificado una carencia de habilidades lectoras y una falta de motivación, lo que impacta negativamente en su compromiso con el aprendizaje matemático.

En relación con este tema, se ha observado que los alumnos de sexto y séptimo grado de la Institución educativa Eva Rodríguez Araujo presentan notables desafíos a la hora de formular y resolver problemas matemáticos. Estas dificultades se hacen evidentes tanto en los resultados de la prueba externa "Evaluar para avanzar" realizada en 2022, como en su desempeño diario en actividades relacionadas con esta competencia. Los datos obtenidos en las evaluaciones indican que un porcentaje considerable de estudiantes no alcanza los niveles esperados en la resolución de problemas matemáticos en aspectos como el pensamiento aleatorio, geométrico, numérico y variacional (Icfes, 2022).

Para abordar estas problemáticas, el enfoque del Blended Learning surge como una estrategia prometedora. El Blended Learning combina la instrucción tradicional con herramientas tecnológicas, permitiendo a los estudiantes adquirir conocimientos de manera práctica y fortalecer su desarrollo



cognitivo. Esto resulta especialmente beneficioso en el contexto educativo actual, donde la tecnología desempeña un papel cada vez más importante en la adquisición de habilidades y conocimientos.

En este orden de ideas, entre los objetivos de este proyecto de investigación es abordar específicamente estas dificultades en los estudiantes de sexto y séptimo grado. Para lograrlo, se diseñará, aplicará y evaluará una secuencia didáctica basada en el enfoque del Blended Learning, centrada en la resolución de problemas matemáticos. Esta propuesta se sustenta en un enfoque pedagógico que promueve el aprendizaje activo y significativo, e incorporará recursos tecnológicos como aplicaciones interactivas y plataformas educativas en línea para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Con el objetivo de medir la mejora en los resultados académicos y el aprendizaje significativo de los estudiantes, se comparará la participación y finalización de actividades antes y después de la aplicación de la estrategia. Además, se realizará una comparación de calificaciones para evaluar el impacto directo en los logros académicos.

Este estudio se basa en el paradigma positivista, con enfoque metodológico cuantitativo, el cual permite obtener datos objetivos y verificables, contribuyendo así a una mayor rigurosidad en los resultados y a una mejor comprensión de los fenómenos investigados. La recolección de datos se llevará a cabo mediante encuestas y la ficha de observación no participante, y estas se realizarán a estudiantes y docentes de los estudiantes de los grados sextos y séptimos de la institución educativa Eva Rodríguez Araujo del Municipio de Malambo- Atlántico.

METODOLOGÍA

Kuhn (1962) en su obra "La estructura de las revoluciones científicas" define un paradigma como un conjunto de valores, creencias, técnicas y teorías que comparten los científicos en un momento determinado. Los paradigmas proporcionan la base para la práctica científica y definen problemas de investigación legítimos y métodos aceptables para resolverlos, incluidas soluciones prácticas a varios problemas (Kuhn, 1962).

La investigación, desde una perspectiva positivista según Jaqueline Hurtado (2010), se centra en la adquisición de conocimiento a través de la observación de hechos comprobables, buscando establecer leyes generales y explicaciones causales basadas en datos empíricos. Este enfoque implica la formulación de hipótesis a partir de teorías preexistentes y se apoya en el método hipotético deductivo

como criterio de validación del conocimiento. En este contexto, las técnicas deductivas se basaron en supuestos generales y teorías, llegando a conclusiones específicas mediante la lógica deductiva y la comprobación de datos recolectados en investigaciones cuantitativas.

El presente proyecto se desarrolló siguiendo el enfoque de investigación cuantitativa, pues el objetivo principal es “Implementar el Blended Learning (...)”. Mediante el enfoque empírico analítico que se distingue por centrarse en la recopilación y el análisis de hechos observables y cuantificables. Utilizando enfoques cuantitativos para recopilar datos de forma objetiva y verificable, este enfoque pretendió comprender los fenómenos a través de la observación y la experimentación. El hecho de que se centró en la recopilación de datos empíricos y su posterior examen mediante herramientas analíticas sirve para distinguirlo de otros enfoques.

La investigación cuantitativa se basó en la recopilación y análisis de datos numéricos para responder preguntas de investigación o probar hipótesis, se enfocó en la medición precisa de variables utilizando instrumentos de medición estandarizados, este enfoque selecciona una muestra representativa de la población objetivo para generalizar los resultados obtenidos a la población más amplia, y en ella el tamaño de la muestra se determina con base en consideraciones estadísticas para garantizar una precisión adecuada.

Además, se realiza un análisis estadístico en los datos recopilados para encontrar patrones, relaciones o diferencias significativas. Se utilizan técnicas estadísticas como pruebas de hipótesis, análisis de regresión, análisis de varianza y correlación, entre otras. Además, se busca generalizar los hallazgos de la muestra seleccionada a una población más amplia mediante el uso de técnicas estadísticas adecuadas.

La investigación cuantitativa tiene varias ventajas como la capacidad de obtener resultados precisos y confiables, la capacidad de generalizar y la capacidad de hacer comparaciones y establecer causalidad. Sin embargo, también existen algunas limitaciones como la simplificación de fenómenos complejos, falta de comprensión de las relaciones y significados subyacentes, y confianza en la disponibilidad y calidad de los datos numéricos.

En conclusión, el enfoque de esta investigación pretendió medir el fenómeno de estudio para comprenderlo y determinarlo, buscó obtener respuesta a la pregunta de investigación examinando la realidad a través del desarrollo de diferentes mediciones a partir de técnicas de recolección de datos

estandarizadas que serán analizados a partir del uso de la estadística.

El modelo Blended learning como estrategia para fortalecer la resolución de problemas matemáticos es una investigación que se fundamentó en la investigación evaluativa.

La investigación evaluativa se caracteriza por su rigurosidad para evaluar políticas o intervenciones con el objetivo de brindar información precisa sobre la toma de decisiones y mejorando con ello los procesos (Rossi, Lipsey, & Henry, 2018). En este contexto, al implementar el modelo Blended Learning, las bondades de este tipo de investigación se vuelven fundamentales para entender el impacto de esta modalidad en el desempeño en la resolución de problemas de los estudiantes de los grados sextos y séptimos.

Otra de las peculiaridades de este tipo de investigación, fue su eficiencia para comparar los resultados y los efectos de forma objetiva, generando con estos altos índices de confiabilidad, adaptándose fácilmente con el enfoque cuantitativo de esta investigación. Esta característica de la investigación evaluativa es fundamental, ya que, nos permite enlazar de forma directa la implementación del modelo con el objetivo de fortalecer la comprensión y la resolución de problemas matemáticos.

Jaqueline Hurtado (2010), destaca que el paradigma positivista aboga por la investigación evaluativa como el camino más adecuado para este tipo de estudios. La investigación evaluativa facilita la verificación de hipótesis que surgen de teorías preexistentes, al analizar las variables que intervienen en el fenómeno estudiado. Este tipo de investigación permitió identificar qué aspectos del proceso han contribuido al logro de los objetivos planteados, proporcionando así un marco riguroso para el análisis y la validación de resultados.

Además, para recolectar información acerca de las apreciaciones de los docentes estudiantes frente a la resolución de problemas matemáticos y el uso de metodologías de aprendizaje mixto se ha desarrollado una encuesta que logre capturar la información solicitada.

Una encuesta es una técnica ampliamente utilizada en investigación para recopilar datos y obtener información de una muestra de personas sobre un tema específico o pregunta de investigación. Se basa en la creación de preguntas estructuradas para ser respondidas por los participantes de la encuesta.

Esta encuesta fue dirigida a los docentes, y a los estudiantes de sexto y séptimo grado de la Institución Educativa Eva Rodríguez Araujo que hacen parte de la muestra, y su propósito fue recuperar

información acerca de los procesos relacionados con la resolución de problemas matemáticos y el uso del Blended Learning en los procesos académicos e institucionales.

Al finalizar el proceso de recolección de datos los resultados obtenidos se analizaron mediante técnicas estadísticas y otras herramientas de análisis de datos. La interpretación de los resultados permitió sacar conclusiones y respuestas a las preguntas planteadas en este estudio.

También se implementó el instrumento de observación, En esta investigación la observación no participante se considera como una técnica en la que se recolectaran datos por medio de la observación no directa de una situación o fenómeno en la que el investigador no interactúa con los sujetos de observación.

El proceso de observación se realizó a los espacios de aprendizaje de la muestra tomada de la población de estudiantes de sexto y séptimo grado de la Institución educativa Eva Rodriguez Araujo. Esta observación fue directa y sistemática sin participación activa en un fenómeno o situación investigativa. Se proporcionaron datos detallados y objetivos sobre el comportamiento y los eventos en entornos educativos, manteniendo la objetividad y desarrollando los procedimientos con la mayor atención posible.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

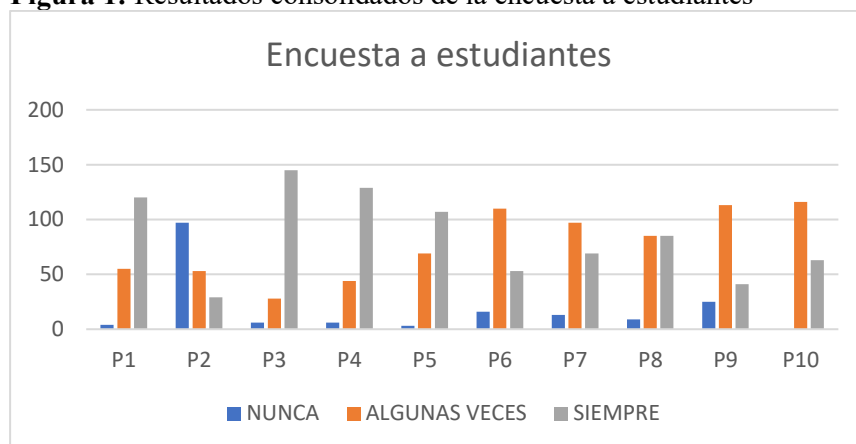
La encuesta a estudiantes fue dirigida a los estudiantes que pertenecen al grupo de estudio de la investigación. Se presentaron 10 preguntas para conocer su actitud hacia las matemáticas, sus hábitos de estudio y su experiencia como estudiante de matemáticas.

Tabla 1: Resultados consolidados de la encuesta a estudiantes.

PREGUNTA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
NUNCA	4	97	6	6	3	16	13	9	25	0
ALGUNAS VECES	55	53	28	44	69	110	97	85	113	116
SIEMPRE	120	29	145	129	107	53	69	85	41	63

Fuente: elaboración propia

Figura 1: Resultados consolidados de la encuesta a estudiantes



Fuente: elaboración propia

En esta primera pregunta se indagó acerca del conocimiento de los contenidos a desarrollar en la asignatura al iniciar el periodo de clases. 120 estudiantes encuestados (67 %) respondieron que siempre conocen los contenidos a desarrollar, 55 estudiantes (31%) señalaron que algunas veces y solo 4 estudiantes manifestaron que nunca conoce los contenidos a desarrollar en la asignatura. Conocer previamente las temáticas a desarrollar en el periodo permitió que los estudiantes puedan planificar su tiempo de estudio, revisar conceptos con anticipación, adquirir materiales de apoyo, y conocer los aspectos en los que se puedan presentar futuras dificultades.

El segundo interrogante buscó conocer si el estudiante comprende información que se encuentra representada en tablas. Se destaca que de los 179 estudiantes de la muestra más del 54% manifiestan que nunca han solucionado situaciones relacionadas con tablas estadísticas, 53 estudiantes (30%) manifiestan que algunas veces logran comprender la información presentada en tablas, y el 16% (29 estudiantes) manifiesta que siempre interpreta las tablas. En este contexto se requiere fortalecer la implementación de tablas en el desarrollo de habilidades del pensamiento matemático.

El tercer interrogante consiste en indagar acerca del uso de las operaciones aditivas para solucionar diferentes situaciones problemas. Las operaciones aditivas son base fundamental para el desarrollo del pensamiento matemático. En este estudio 145 estudiantes (80,7%) han manifestado que siempre han solucionado problemas relacionados con situaciones aditivas, el 15,8% correspondiente a 28 estudiantes manifiestan que algunas veces al resolver problemas utilizan los conceptos aditivos, y solo 6 estudiantes seleccionaron la opción nunca en esta pregunta.

La pregunta 4 buscaba reconocer el conocimiento de las tablas de multiplicar y la aplicación a diferentes situaciones del contexto. El 71,93% de los estudiantes reconoce que conoce las tablas de multiplicar, el 24,56% (44 estudiantes) comunican que a veces recuerdan este tema y seis estudiantes manifiestan que nunca han tenido conocimiento de las tablas de multiplicar.

El conocimiento de las tablas de multiplicar es un componente clave en el conocimiento matemático y es útil para solucionar situaciones de la vida real. Además, conocerlas y aplicarlas contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas y al desarrollo de la confianza de los estudiantes en las bases sobre las que edificarán nuevos conocimientos matemáticos.

El interrogante número cinco consistió en conocer si los estudiantes identifican los pasos necesarios para solucionar diferentes tipos de problemas. 107 estudiantes seleccionaron que siempre encuentran alternativas para solucionar problemas, 69 estudiantes consideran que algunas veces identifican y desarrollan con claridad estos conocimientos. Y tres estudiantes manifiestan que nunca establece alternativas para solucionar problemas. Los procedimientos o pasos que se deben seguir para solucionar problemas no se encuentran claros en la totalidad de estudiantes que integran la muestra por lo que se requiere desarrollar estrategias que fortalezcan esta competencia.

En el interrogante seis el 61,40% (110 estudiantes) manifiestan que algunas veces presentan argumentos para solucionar diferentes tipos de problemas, 53 estudiantes (29,82%) siempre usan los argumentos, y 16 estudiantes nunca argumentan al desarrollar o solucionar problemas matemáticos. El desarrollo de los procesos argumentativos es un elemento esencial para la solución de problemas y retos que se desarrollan en matemáticas por lo que se hace necesario fortalecer este aspecto en la muestra de estudiantes.

La pregunta siete indaga acerca de la participación de los estudiantes en clase, 13 estudiantes manifiestan que nunca han participado en clase (7,02 %), 97 estudiantes manifiestan que algunas veces participan en clase (54,39%). Y el 38,60% que corresponde a 69 estudiantes manifiesta que siempre participa en clases de matemáticas. La participación en clase es una muestra de la motivación y confianza que tienen los estudiantes frente a los espacios de aprendizaje, el nivel de participación permite establecer que se deben establecer metodologías que propicien la participación y estimulen la motivación de los estudiantes.



En el octavo interrogante se buscó conocer acerca de los razonamientos que los estudiantes hacen al solucionar problemas. 9 estudiantes de la muestra manifiestan que nunca han realizado razonamientos en las actividades de matemáticas, 85 estudiantes manifiestan que algunas veces realizan estos procesos y 85 estudiantes mencionan que siempre hacen razonamientos previos al solucionar problemas. Esta competencia es base para el desarrollo de la resolución de problemas por lo que se requiere que desde las actividades en el aula y planeación de estrategias de enseñanza los docentes articulen los razonamientos como elementos fundamentales para la resolución de problemas.

La pregunta nueve buscó conocer si los estudiantes conocen estrategias para aplicar competencias matemáticas al solucionar problemas. Las estrategias para solucionar problemas son herramientas que dirigen al estudiante a encontrar soluciones. Se requiere modelar a través de dibujos y ecuaciones, desarrollar un plan, y aplicar el método adecuado. En esta muestra 25 estudiantes nunca han usado estrategias para resolver problemas, 113 estudiantes mencionan que algunas veces y 41 estudiantes mencionan que conocen estrategias para solucionar problemas.

En la pregunta diez se buscó conocer si las estrategias implementadas por los docentes en las actividades en clase despiertan la motivación de los estudiantes. Este aspecto es importante porque despertar el interés a los contenidos de la clase permite que los estudiantes potencialicen la atención, desarrollen habilidades del pensamiento, y obtengan aportes a un aprendizaje significativo. En esta encuesta 116 estudiantes (64,91 %) manifiestan que algunas veces las estrategias implementadas por el docente despiertan la motivación, y 63 estudiantes (35,09%) expresan que siempre son inspirados a estar motivados.

La ficha de observación de clases en el marco de esta investigación busca identificar los aspectos que se destacan y elementos a fortalecer relacionados con el tema y los objetivos de este proyecto. Esta herramienta fortalece la reflexión y beneficia a todos los miembros de la comunidad académica. A partir de la información de la ficha de observación se obtienen los siguientes resultados.

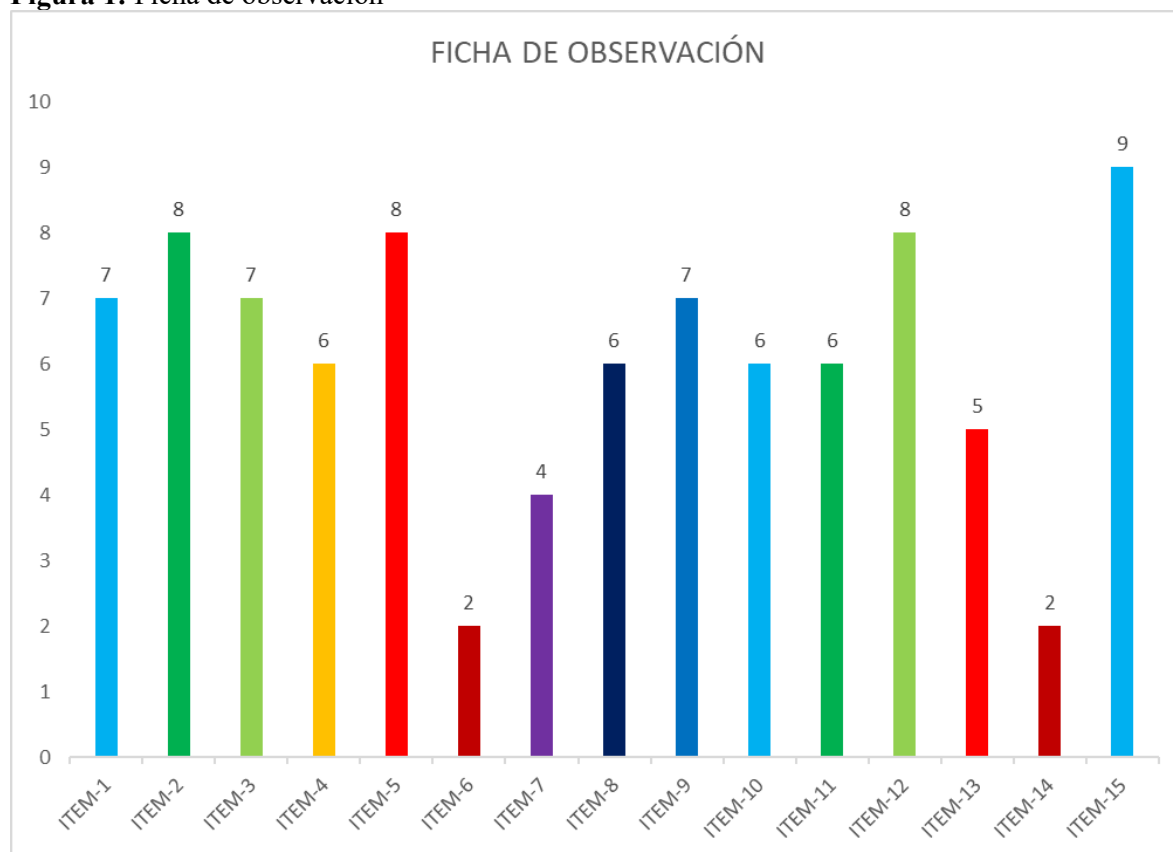


Tabla 2: Ficha de observación.

CRITERIO	ITEM	PUNTAJE
El docente ha mencionado los objetivos de la clase a desarrollar.	1	7
El docente ha realizado un repaso de conocimientos previos y ha recuperado saberes.	2	8
El docente ha explicado la estructura de la clase.	3	7
El docente despierta en los estudiantes el interés a través de una actividad motivadora.	4	6
El docente se muestra motivado y transmite entusiasmo a los estudiantes.	5	8
El docente ha seleccionado elementos basados en las Tic para el desarrollo de la clase.	6	2
El docente ha relacionado los nuevos contenidos con las experiencias cotidianas de los estudiantes.	7	4
El docente ha desarrollado competencias matemáticas de forma organizada.	8	6
El docente muestra dominio de las estrategias para desarrollar la competencia resolución.	9	7
El docente evidencia que ha preparado actividades que fortalezcan la competencia resolución.	10	6
El docente ha aplicado una estrategia de evaluación en la que se evidencie el uso de la competencia resolución.	11	6
El docente ha explicado las conclusiones de la clase.	12	8
El docente ha usado estrategias para comprobar el desarrollo de la competencia resolución.	13	5
El docente fomenta actividades complementarias que impliquen el uso de herramientas tecnológicas.	14	2
El docente ha gestionado adecuadamente el tiempo de la sesión.	15	9

Fuente: elaboración propia

Figura 1: Ficha de observación



Fuente: elaboración propia

La observación permitió identificar las fortalezas existentes en el proceso académico: los docentes líderes del área de matemáticas mencionan los objetivos al desarrollar las clases, realizan repaso de conocimientos previos y recuperación de saberes, explican la estructura de la clase, se muestran motivados, tienen dominio de los saberes, explican las conclusiones de las clases y gestionan adecuadamente el tiempo de la sesión.

Por otra parte, se requiere trabajar en aspectos relacionados con el uso de estrategias para despertar la motivación de los estudiantes, la implementación y desarrollo de competencias matemáticas de forma organizada, la explicación de estrategias de evaluación en las que se priorice en la resolución de problemas, y la puesta en práctica de actividades que comprueben la adquisición de la competencia resolución.

Finalmente, se requiere fortalecer en las clases de matemáticas la implementación de elementos basados en las Tic en el desarrollo de las clases, relacionar constantemente los contenidos desarrollados en clase con experiencias cotidianas de los estudiantes, y el uso de actividades de

afianzamiento y evaluación basadas en herramientas tecnológicas que permitan a los estudiantes reforzar conocimientos por medio de actividades digitales.

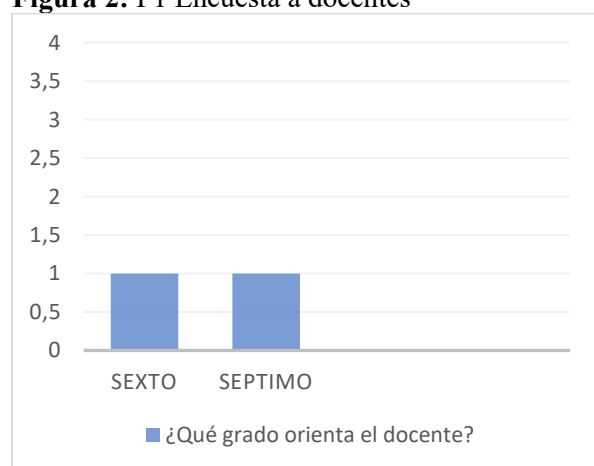
La encuesta implementada en este proyecto de investigación se aplicó a los docentes de matemáticas que intervienen en los procesos académicos de los estudiantes que integran la muestra.

En la encuesta realizada a los docentes se destacan los siguientes aspectos:

- En las planeaciones de clases no se utilizan con frecuencia elementos relacionados con las Tic.
- Los docentes han enfrentado desafíos como el desinterés de los estudiantes.
- Utilizan estrategias como talleres y actividades lúdicas para fomentar la participación.
- Reconocen la importancia de fortalecer la resolución de problemas y adaptar enfoques a diferentes estilos de aprendizaje.
- Destacan la necesidad de un vocabulario claro y comprensión lectora.
- Utilizan la retroalimentación y la autoevaluación en su enseñanza.

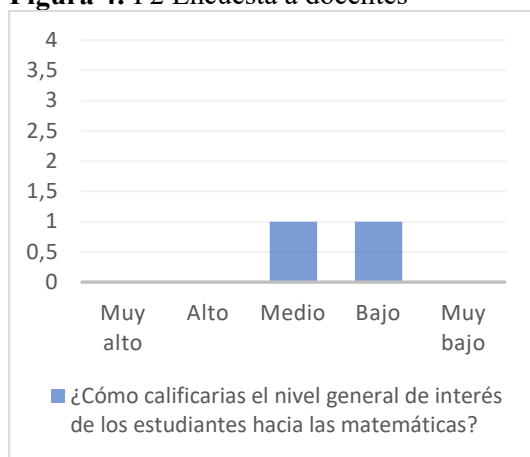
A continuación, se presenta la información gráfica que se describe en los análisis anteriores:

Figura 2: P1 Encuesta a docentes



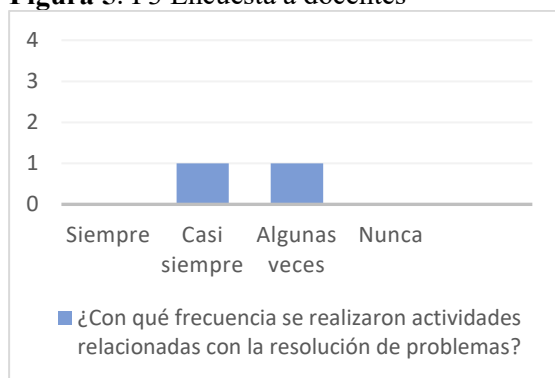
Fuente: elaboración propia

Figura 4: P2 Encuesta a docentes



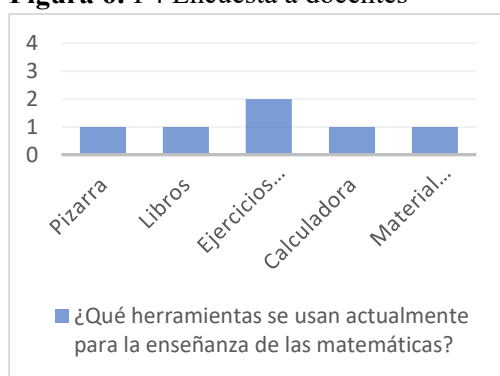
Fuente: elaboración propia

Figura 5: P3 Encuesta a docentes



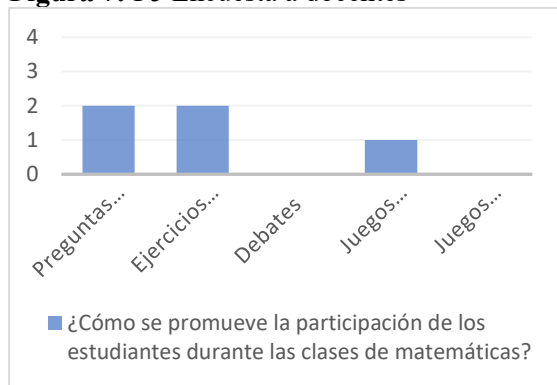
Fuente: elaboración propia

Figura 6: P4 Encuesta a docentes



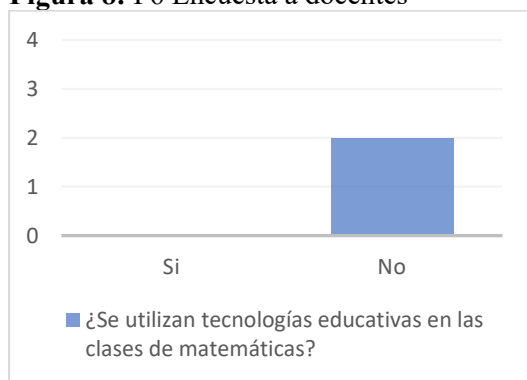
Fuente: elaboración propia

Figura 7: P5 Encuesta a docentes



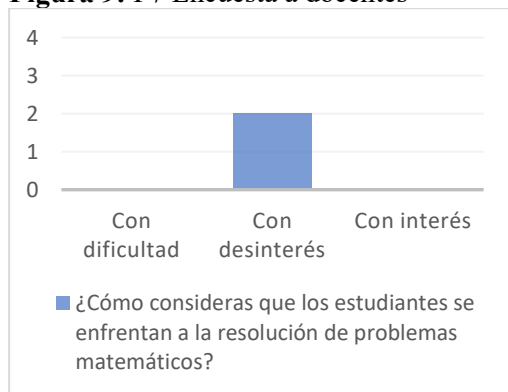
Fuente: elaboración propia

Figura 8: P6 Encuesta a docentes



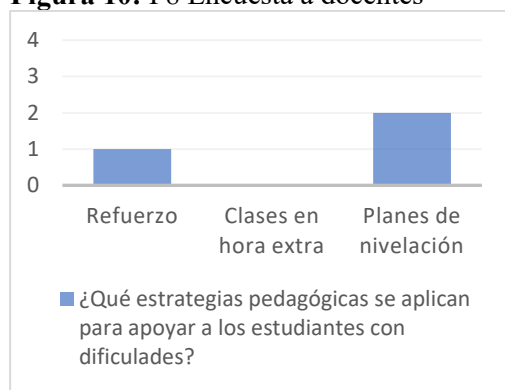
Fuente: elaboración propia

Figura 9: P7 Encuesta a docentes



Fuente: elaboración propia

Figura 10: P8 Encuesta a docentes



Fuente: elaboración propia

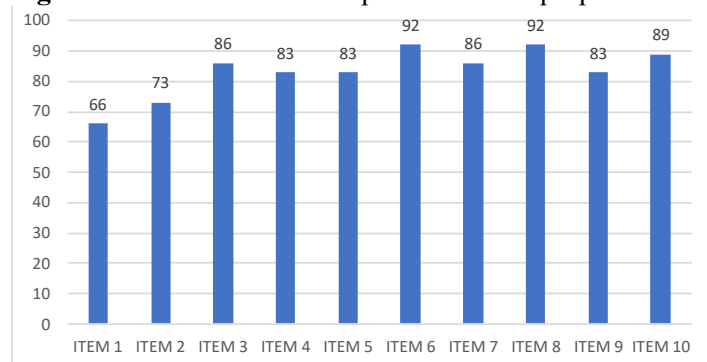
A partir de la aplicación de la propuesta denominada Misión matemática a la muestra de estudiantes de sexto y séptimo grado de la institución educativa Eva Rodríguez Araujo se destaca que:

- Los estudiantes se vieron motivados y comprometidos con las actividades en el aula debido a que para ellos fueron más entretenidas y comprometidas en relación con los modelos de enseñanza tradicionales usadas para la resolución de problemas matemáticos en el aula.
- Las actividades interactivas y basadas en el uso de herramientas tecnológicas permitieron que los estudiantes participaran de forma activa en clase.
- Los estudiantes a través de la toma de decisiones y la aplicación de los conceptos matemáticos al resolver problemas fortalecieron habilidades específicas de la competencia base de esta investigación.
- Se fortaleció el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes para fortalecer los análisis que desarrollaron a los problemas y la puesta en práctica de habilidades matemáticas necesarias para encontrar la solución.
- Los estudiantes comprendieron la utilidad y la aplicación de la matemática en la vida cotidiana de cada uno de ellos.
- La evidencia de estos beneficios se refleja en los resultados obtenidos en la prueba de conocimientos que marca el cierre de la secuencia didáctica en la investigación El modelo Blended learning como estrategia para fortalecer la resolución de problemas matemáticos.

Tabla 3: Resultados de la aplicación de la propuesta en sexto grado.

ITE M	COMPETENCIA		CORRECT AS	INCORRECT AS	% CORRECTAS	%INCORRECT AS
1	Resolución	de	66	26	72%	28%
2	problemas		73	19	79%	21%
3			86	6	93%	7%
4			83	9	90%	10%
5			83	9	90%	10%
6			92	0	100%	0%
7			86	6	93%	7%
8			92	0	100%	0%
9			83	9	90%	10%
10			89	3	97%	3%

Fuente: elaboración propia

Figura 11: Resultados de la aplicación de la propuesta en sexto grado.

Fuente: elaboración propia

Tabla 4: Resumen de medidas para los estudiantes de sexto grado.

VARIABLE	N	MEDIA	D.E	VAR	MIN	MAX	MED	CV
Respuestas Correctas	10	83,3	7,77	60,41	66	92	84,5	9,3

Fuente: elaboración propia

A partir de la información del resumen de medidas estadísticas se destaca que en promedio 83 estudiantes respondieron de forma correcta cada pregunta. La desviación estándar es de 7,77 < 10 y el coeficiente de variación es menor que el 30%, lo que indica que los datos son relativamente homogéneos y cercanos al promedio mencionado que afirma que el 90 % de los estudiantes respondió las preguntas propuestas de forma correcta.

Tabla 5: Resultados de la aplicación de la propuesta en séptimo grado.

ITE M	COMPETENCIA		CORRECTA S	INCORRECTA S	% CORRECTAS	%INCORRECTA S
1	Resolución de problemas	de	81	6	93%	7%
2			75	12	86%	14%
3			81	6	93%	7%
4			81	6	93%	7%
5			84	3	97%	3%
6			81	6	93%	7%
7			84	3	97%	3%
8			81	6	93%	7%
9			81	6	93%	7%
10			81	6	93%	7%

Fuente: elaboración propia

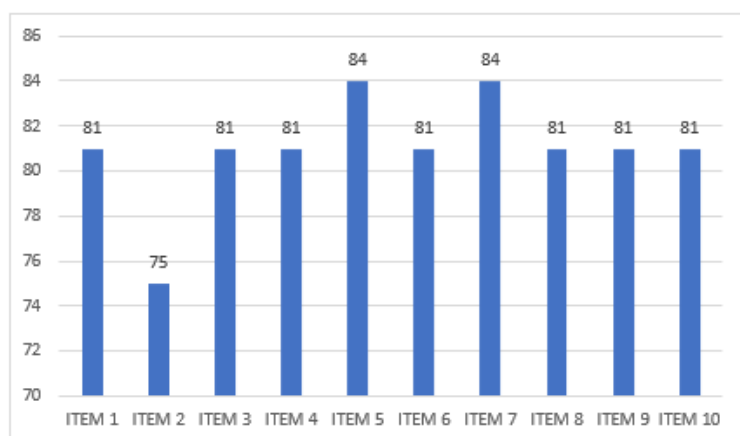
Tabla 6: Resumen de medidas para los estudiantes de séptimo grado.

VARIABLE	N	MEDIA	D.E	VAR	MIN	MAX	MED	CV
Respuestas Correctas	10	81	2,32	5,4	75	84	81	2,86

Fuente: elaboración propia

Para séptimo grado, la desviación estándar es de $2,32 < 10$ lo que indica que los datos son bastante homogéneos: la media es de 81 estudiantes y el coeficiente de variación es menor que el 30%.

Lo anterior indica que no hay dispersión significativa en los datos de las respuestas de los 87 estudiantes de séptimo grado lo que permite señalar que el 93 % de los estudiantes respondieron de forma correcta a los problemas planteados.

Figura 12: Resultados de la aplicación de la propuesta en séptimo grado.

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta que la muestra es de 179 estudiantes, se toma la cantidad de estudiantes que respondieron correctamente las preguntas de la prueba: en sexto (83 estudiantes) y en séptimo (81

estudiantes), y se establece que en total corresponde a 164 de 179 estudiantes lo que equivale al 92%. Este porcentaje da a conocer el impacto positivo de la propuesta de esta investigación y de la influencia del Blended Learning en el fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en los estudiantes de sexto y séptimo grado de la Institución Educativa Eva Rodríguez Araujo.

CONCLUSIONES

los resultados obtenidos en esta investigación comprueban la influencia positiva del modelo de enseñanza Blended Learning para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de sexto y séptimo grado de la Institución educativa Eva Rodríguez Araujo. La intervención a través de la unidad didáctica de enseñanza mixta dio a conocer que el Blended Learning es efectivo para mejorar la comprensión y resolución de problemas.

En el análisis de la actividad evaluativa de la secuencia didáctica se observa que un porcentaje del 92% de las respuestas corresponde a los aciertos en las preguntas planteadas. Esto permite indicar que el impacto de la propuesta de investigación es positivo y se reconoce que el Blended Learning en articulación con el plan de área de matemáticas beneficia las necesidades de los estudiantes de la I.E. Eva Rodríguez Araujo.

La unidad didáctica elaborada y la metodología del Blended Learning contribuyen al fortalecimiento de la competencia matemática en los estudiantes que integran la muestra. Estos elementos corroboran la efectividad y la viabilidad de este proyecto en el contexto educativo de la básica secundaria, y da lugar a mejorar las prácticas y estrategias de enseñanza de los docentes de matemática en la institución.

Además, se destaca la participación y motivación de los estudiantes al involucrarse en el desarrollo de la unidad didáctica denominada Misión matemática, y su disposición a desarrollar dinámicas y actividades colaborativas. El uso simultáneo de recursos virtuales y actividades presenciales permitió abordar los contenidos matemáticos de forma práctica, estimulando la comprensión teórica y la aplicación de la teoría en eventos de la cotidianidad.

Finalmente, se afirma la hipótesis general, ya que los resultados de la investigación destacan al Blended Learning como modalidad pedagógica efectiva para fortalecer la resolución de problemas matemáticos. Los resultados respaldan la importancia de implementar modelos de enseñanza



innovadores en las clases de matemática y promueven la creación de espacios para continuar innovando a través del uso de estrategias que desarrollan competencias y promueven el aprendizaje significativo asociado a las necesidades específicas de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguado, D., & Arranz, V. (2005). Desarrollo de competencias mediante Blended Learning: un análisis descriptivo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-11.
- Bernal, M. (2013). Implementación de Blended Learning como Método para Potenciar el Pensamiento Científico en las Estudiantes del Grado Sexto en el Área de Ciencias Naturales del Colegio Marymount, Medellín 2013. Medellín: Universidad abierta de cataluña.
- Caballero, M. (2021). El método blended learning en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes: revisión sistemática. Trujillo Perú: Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/85135>
- Cardeño, J., Muñoz, L., Ortiz, H., & Alzate, N. (2017). La incidencia de los Objetos de Aprendizaje interactivos en el aprendizaje de las matemáticas básicas, en Colombia. Instituto Tecnológico Metropolitano. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa.*, 63-83.
- Espinoza, J. (2017). La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática. Atenas: Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, 64-72.
- Galarza, S. (2022). El Blended Learning en la educación virtual para el aprendizaje de la matemática, en los estudiantes del cuarto grado de educación general de la escuela Ricardo Descalzi de la ciudad de Ambato. En G. Stanli, *El Blended Learning en la educación virtual para el aprendizaje de la matemática, en los estudiantes del cuarto grado de educación general de la escuela Ricardo Descalzi de la ciudad de Ambato* (págs. 1-73). Ambato: Universidad técnica de Ambato (Ecuador). Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/34303>
- Gonzalez Aldana, M. A., Perdomo Osorio, K. V., & Pascuas Rengifo, Y. (2017). Aplicación de las TIC en modelos educativos Blended Learning: una revisión sistemática de literatura. *Sophia*, 144-154.
- Hurtado, J. (2010). Metodología de la investigación: Guía para la comprensión holística de la ciencia. Bogotá-Caracas: Ediciones Quirón.



- Icfes. (17 de 02 de 2022). Icfes presentó a la comunidad educativa el Informe de los Resultados agregado Saber 11 en 2021. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Comunicados/409545:Icfes-presento-a-la-comunidad-educativa-el-Informe-de-los-Resultados-agregado-Saber-11-en-2021>
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. la Universidad de Michigan: Prentice Hall.
- Kuhn, T. (1962). La estructura de las revoluciones científicas. En T. Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas* (pág. 151). Chicago: University of Chicago Press.
- Lanchero, S. (2014). *Aplicación de un Modelo de Clase B-Learning para el Aprendizaje de la Matemática*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- López, R. (2017). Efectividad del desarrollo de unidades didácticas en matemáticas para la comprensión de los contenidos. *Revista de Investigación en Educación Matemática*, 23-40.
- Portafolio. (05 de 12 de 2021). Solo 19% de los estudiantes tiene buenos resultados en Saber 11. Portafolio, pág. 23.
- Rossi, P., Lipsey, M., & Henry, G. (2018). *Evaluation: A systematic approach*. Sage publications. En P. Rossi, M. Lipsey, & G. Henry, Rossi, P; Lipsey, M; Henry, G; (págs. 184-185). New York: SAGE Publications.