

LA INTEGRACIÓN DE PLATAFORMAS DIGITALES EN LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA
THE INTEGRATION OF DIGITAL PLATFORMS IN THE ASSESSMENT OF MATHEMATICAL LEARNING IN LOWER SECONDARY EDUCATION STUDENTS

Autores: ¹Jackeline Alexandra Díaz Pangay, ²Eliana Lisbeth Chamba Ortiz, ³Miriam Roll Hechavarría y ⁴César Pozo Estupiñan.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-7531-8884>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-4511-7841>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6207-3828>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5974-8003>

¹E-mail de contacto: jadiazp@ube.edu.ec

²E-mail de contacto: echambao@ube.edu.ec

³E-mail de contacto: mrollh@ube.edu.ec

⁴E-mail de contacto: capozoe@ube.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*4*}Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador).

Artículo recibido: 8 de Agosto del 2025

Artículo revisado: 12 de Agosto del 2025

Artículo aprobado: 15 de Agosto del 2025

¹Abogada graduada en la Universidad Técnica Particular de Loja del Ecuador, con años de experiencia laboral 3 años en libre ejercicio; Maestrante de la maestría en Educación Entornos Digitales, en la Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador).

²Licenciada en Educación Básica, graduada en Universidad Tecnológica Indoamérica del Ecuador, con años de experiencia laboral de 8 años, Maestrante de la Maestría en Educación Entornos Digitales, en la Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador).

³Licenciada en Educación especialidad Economía, 1984 ISPETP (Instituto para la Enseñanza Técnico Profesional) Héctor Pineda Zaldívar, La Habana, Profesor de Computación 1988, Instituto Perfeccionamiento Educacional (IPE) provincial. Sgto. de Cuba, (Cuba). Doctor en Ciencias Pedagógicas especialidad Informática 2012, Universidad Pedagógica Frank País García. Santiago de Cuba, (Cuba).

⁴Economista énfasis economía empresarial de la Universidad Tecnológica ECOTEC, (Ecuador) con 5 años de experiencia laboral. Magíster en Economía de la Universidad Tecnológica ECOTEC, (Ecuador). Doctorante en Ciencias Económicas en la Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez, (Cuba).

Resumen

Este estudio analiza la influencia de la integración de plataformas digitales en el proceso de evaluación del aprendizaje matemático en estudiantes de sexto año de educación básica media de la Unidad Educativa “Seis de Octubre” (Ecuador). Mediante un enfoque metodológico mixto, se aplicaron encuestas a docentes y estudiantes para explorar la frecuencia de uso de estas herramientas, los tipos de plataformas empleadas (ej. Kahoot!, GeoGebra) y las percepciones de ambos actores sobre su eficacia. Los resultados revelan que la incorporación de recursos digitales impulsa mejoras notables en la evaluación formativa, destacando la retroalimentación inmediata, y un incremento en el rendimiento académico del 72% de los estudiantes en temas como geometría y álgebra. No obstante, se identificaron desafíos clave: el 65% de los docentes reportó limitaciones en su capacitación para diseñar evaluaciones

digitales, y el 40% de los estudiantes enfrentó barreras de acceso a dispositivos o internet. Estos hallazgos sugieren que, pese a su potencial, la adopción tecnológica requiere estrategias institucionales que aborden tres ejes: formación docente en competencias digitales, equidad en el acceso a recursos tecnológicos y adaptación curricular de las plataformas al contexto local. La investigación concluye que la integración de herramientas digitales constituye una estrategia prometedora para optimizar la evaluación en matemáticas, siempre que se articule con políticas que mitiguen las brechas socioeconómicas y pedagógicas identificadas.

Palabras clave: Aprendizaje matemático, Evaluación del aprendizaje, Evaluación formativa, Plataformas digitales.

Abstract

This study aims to analyze the integration of digital platforms in the assessment of mathematical learning among sixth-grade

students at Seis de Octubre High School in Ecuador. Using a mixed-methods approach, data was collected on the frequency of use, types of platforms employed, and both student and teacher perceptions. Preliminary results indicate that the adoption of digital tools in assessment processes fosters significant improvements in formative assessment and academic performance. However, notable challenges were identified, including insufficient teacher training and unequal access to technology. The study concludes that, despite these obstacles, technological integration constitutes a strategic resource for optimizing mathematics assessment processes, provided that effective strategies are implemented to overcome the identified limitations.

Keywords: Learning assessment, Mathematics learning, Digital platforms, Formative assessment.

Sumário

Este estudo tem como objetivo analisar a integração de plataformas digitais na avaliação da aprendizagem matemática de estudantes do sexto ano do ensino fundamental da Unidade Educativa “Seis de Outubro”, no Equador. Por meio de uma abordagem metodológica mista, foram coletados dados relacionados à frequência de uso, aos tipos de plataformas utilizadas e às percepções de estudantes e professores. Os resultados preliminares evidenciam que a adoção de ferramentas digitais nos processos avaliativos promove melhorias significativas na avaliação formativa e no desempenho acadêmico. No entanto, foram identificados obstáculos relevantes, como a insuficiente capacitação docente e as desigualdades no acesso à tecnologia. Conclui-se que, apesar desses desafios, a integração tecnológica representa um recurso estratégico para a otimização dos processos de avaliação em matemática, desde que sejam implementadas estratégias eficazes para mitigar as limitações identificadas.

Palavras-chave: Aprendizagem matemática, Avaliação da aprendizagem, Avaliação formativa, Plataformas digitais.

Introducción

En el contexto educativo actual, la integración de la tecnología en el proceso de evaluación representa tanto un desafío como una oportunidad crucial para mejorar la calidad del aprendizaje (Gómez, 2023). La creciente digitalización ha impactado significativamente en el ámbito educativo, resaltando la necesidad de adaptar las metodologías tradicionales a nuevas dinámicas que favorezcan un aprendizaje más significativo y efectivo. La evaluación constituye un elemento esencial de una buena práctica pedagógica. Un sistema de evaluación formativa es indispensable, ya que permite conocer el progreso de los estudiantes, sus logros y dificultades. Este debe ser diagnóstico, formativo y sumativo (Prada et al., 2019). La evaluación puede entenderse como un proceso de recopilación de información que concluye en la valoración de los desempeños de los estudiantes. Según Andrade y Paredes (2021) los estudiantes perciben la evaluación como una actividad que les ayuda a comprender sus propias competencias y progreso, además de ser una herramienta para calificar.

La integración de la tecnología en la evaluación de aprendizajes matemáticos plantea importantes desafíos y oportunidades para educadores y estudiantes, con el objetivo de mejorar la calidad educativa. El uso de plataformas virtuales y aplicaciones especializadas permite una evaluación más dinámica y personalizada, promoviendo el desarrollo individualizado de habilidades matemáticas. Sin embargo, es imprescindible considerar aspectos como la equidad en el acceso a la tecnología y la capacitación docente para asegurar una implementación adecuada. Los docentes deben adaptarse al uso de herramientas digitales para evaluar de forma más efectiva el progreso de los estudiantes. No

obstante, la falta de conocimiento sobre estas herramientas y la resistencia al cambio por parte de algunos docentes son obstáculos que limitan el aprovechamiento pleno de sus ventajas. Por tanto, es necesario fomentar una cultura digital dentro del ámbito educativo.

Según Vera (2023), "La tecnología educativa no se limita a la mera incorporación técnica de herramientas, sino que es una disciplina que aborda el estudio de recursos, diseño, integración y evaluación en entornos educativos y sociales, por lo que abarca un enfoque integral en el contexto educativo y social en el que se utilizan esos recursos" (p. 1-5). La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sistema educativo ha sido un proceso complejo y desafiante. Las TIC no son simplemente herramientas tecnológicas, sino competencias fundamentales que deben desarrollarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto implica un cambio significativo en la concepción de la educación, donde la mera disponibilidad de tecnología no garantiza una mejora en los aprendizajes (Gaibor, 2020, p. 342). Al incorporar herramientas tecnológicas, surgen nuevas oportunidades que los docentes deben aprovechar para transformar sus prácticas pedagógicas. De este modo, la incorporación efectiva de las TIC en la educación requiere un compromiso activo por parte de los docentes para utilizarlas de manera estratégica, potenciando así el aprendizaje en sus estudiantes. En este sentido, es vital que las instituciones revisen sus enfoques pedagógicos y prioricen la formación continua de los docentes en el uso de tecnologías digitales, asegurando que estas herramientas cumplan su propósito de enriquecer el proceso educativo (Cobeña et al., 2023).

El proceso de evaluación se refiere a la recopilación de datos, el análisis cualitativo y

cuantitativo, así como la comparación con tecnologías existentes, permitiendo diferenciar posibles riesgos, limitaciones y oportunidades para mejorar el rendimiento o funcionalidad de la tecnología evaluada (Poggi, 2008). La evaluación formativa es un proceso fundamental en la enseñanza-aprendizaje, ya que brinda información oportuna sobre el progreso de los estudiantes, permitiendo ajustar estrategias pedagógicas para garantizar su éxito académico (Navarro et al., 2017). Asimismo, las plataformas digitales educativas constituyen una herramienta valiosa para potenciar el aprendizaje, aunque requieren esfuerzo por parte del usuario para alcanzar resultados óptimos. Estas plataformas facilitan el acceso a materiales y recursos, ofreciendo una mayor flexibilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación de aprendizajes en matemáticas es esencial para medir el progreso y la comprensión de los estudiantes en esta disciplina. Puede realizarse mediante pruebas, ejercicios y proyectos que identifiquen fortalezas y áreas de mejora, permitiendo a los estudiantes demostrar sus habilidades de manera justa y progresar en sus conocimientos matemáticos.

Además, los modelos de integración tecnológica se refieren a marcos o enfoques que guían la integración efectiva de la tecnología en la enseñanza y aprendizaje de matemáticas, como el modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido). Mientras que, integración de tecnología en los procesos de evaluación implica la implementación de herramientas digitales para una mayor eficiencia, rapidez y precisión en la evaluación del desempeño estudiantil. Asimismo, facilita la creación de evaluaciones personalizadas y adaptativas que se ajusten a las necesidades específicas de cada estudiante. De acuerdo con Prada et al. (2019) el

aprendizaje móvil constituye manifestaciones actuales de la inclusión tecnológica en el proceso pedagógico. Abordar esta problemática no solo busca mejorar el rendimiento académico, sino también fomentar una cultura digital que prepare a los estudiantes para los retos del futuro.

La investigación se desarrolla a partir de la necesidad de identificar estrategias efectivas para integrar la tecnología en los procesos de evaluación del aprendizaje en matemáticas para estudiantes de sexto año de básica media en la Unidad Educativa "Seis de Octubre", Ecuador. Este enfoque busca abordar las dificultades actuales en la evaluación, promoviendo un proceso más efectivo y adaptado a las necesidades de los estudiantes y al contexto educativo específico. El propósito de la investigación es analizar la influencia de la incorporación de plataformas digitales en los procesos de evaluación del aprendizaje matemático para estudiantes de sexto año de básica media en la Unidad Educativa "Seis de Octubre", Ecuador, con el fin de diseñar estrategias metodológicas contextualizadas que optimicen la evaluación del aprendizaje matemático en entornos digitales. Para alcanzar este objetivo, se consideran los siguientes pasos: análisis de los fundamentos teóricos, diagnóstico de la situación actual, selección de plataformas digitales adecuadas, capacitación de los docentes y evaluación del impacto de estas acciones en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Materiales y Métodos

Se adoptó un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos, lo cual permitió obtener una comprensión más profunda e integral del fenómeno analizado. Se trata de un estudio con diseño descriptivo, orientado tanto a caracterizar la forma en que se integran las plataformas digitales en los

procesos de evaluación del aprendizaje matemático, como a explorar su posible relación con el rendimiento académico de los estudiantes. Este enfoque posibilita una aproximación completa al objeto de estudio, al tiempo que ofrece una base sólida para el desarrollo de futuras intervenciones educativas fundamentadas en evidencia. El estudio se desarrolló en la Unidad Educativa "Seis de Octubre", ubicada en el cantón Huaquillas, provincia de El Oro, Ecuador, institución que cuenta con un total de 1.190 estudiantes y 68 docentes. La investigación se centró específicamente en el Sexto Año de Educación Básica Media, en el área de Matemáticas, considerando una población objetivo de 68 estudiantes y 10 docentes. Para la selección de la muestra se optó por un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se incluyó la totalidad de los estudiantes matriculados en el nivel mencionado, así como 5 docentes de matemáticas, lo que representa el 50 % del total de docentes del área. Los criterios de inclusión considerados fueron: estudiantes matriculados en sexto año que cursan Matemáticas y docentes que imparten dicha asignatura en la misma unidad educativa. Se excluyeron de la muestra aquellos participantes que no hacían uso activo de plataformas digitales o que no brindaron su consentimiento para participar en el estudio.

En cuanto a la recolección de datos, se aplicaron distintas técnicas para abordar de manera integral las dimensiones del fenómeno estudiado. Se utilizaron encuestas estructuradas dirigidas tanto a estudiantes como a docentes, diseñadas con escalas de valoración previamente validadas para obtener información sobre la frecuencia, tipo y forma de uso de las plataformas digitales, así como las percepciones sobre su utilidad y efectividad. A esto se sumaron entrevistas semiestructuradas,

cuyo objetivo fue captar de forma más profunda las experiencias, barreras y beneficios percibidos en relación con el uso de dichas herramientas. Complementariamente, se realizaron observaciones directas en el aula, con el propósito de registrar el uso real de las plataformas durante el desarrollo de actividades evaluativas. Además, se recurrió al análisis documental de estudios previos, artículos académicos y políticas educativas, que aportaron un marco teórico y contextual a la interpretación de los datos.

Las variables fueron operacionalizadas en tres dimensiones: pedagógica, tecnológica y del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. Dentro de la dimensión pedagógica, se consideró el grado y tipo de uso de las plataformas, los desafíos asociados, los beneficios percibidos en los procesos evaluativos, y el nivel de preparación del docente para su implementación. La dimensión del proceso de enseñanza-aprendizaje se centró en aspectos como la facilitación del aprendizaje, la objetividad en la evaluación, el nivel de retroalimentación y la mejora del rendimiento. En cuanto a la dimensión tecnológica, se evaluó el nivel de acceso a la tecnología por parte de docentes y estudiantes, la conectividad y las competencias digitales disponibles. Estos aspectos fueron medidos mediante instrumentos como encuestas, entrevistas y observaciones, que permitieron construir una visión holística sobre la integración tecnológica en el aula. El desarrollo del trabajo contempló varias etapas secuenciales.

En un primer momento, se realizó un diagnóstico inicial a través de la aplicación de instrumentos validados por seis especialistas, lo que permitió identificar carencias en el aprendizaje matemático y efectos positivos y negativos derivados del uso de plataformas.

Posteriormente, se procedió a la selección de herramientas digitales adecuadas, como Kahoot, GeoGebra y Google Classroom, escogidas por su capacidad para promover la participación, la evaluación formativa y el aprendizaje visual y colaborativo. Como parte de este proceso, también se desarrolló un programa de capacitación continua para docentes, enfocado en fortalecer sus habilidades pedagógicas y tecnológicas, mediante talleres y conferencias que abordaron tanto el diseño de actividades como el uso efectivo de las plataformas seleccionadas. En la etapa siguiente, se diseñaron e implementaron actividades evaluativas creativas y motivadoras que incorporaban el uso de estas plataformas. Se distinguieron dos tipos de evaluaciones: formativas, a través de juegos interactivos y ejercicios digitales con retroalimentación inmediata, y sumativas, mediante exámenes y proyectos integradores.

Para valorar la efectividad de estas actividades, se aplicaron instrumentos de salida que midieron el rendimiento académico antes y después de la intervención, así como la satisfacción de estudiantes y docentes con el uso de plataformas digitales. Finalmente, el análisis de los datos recogidos se realizó de manera diferenciada. Los datos cuantitativos obtenidos mediante las encuestas fueron procesados utilizando software estadístico especializado, aplicando análisis descriptivos e inferenciales con el fin de identificar correlaciones significativas entre las variables. Por su parte, los datos cualitativos procedentes de las entrevistas fueron analizados bajo un enfoque temático, lo cual permitió identificar categorías emergentes y patrones discursivos relevantes. La triangulación de estos resultados fortaleció la validez de los hallazgos y permitió formular conclusiones fundamentadas sobre el

impacto de las plataformas digitales en la evaluación del aprendizaje matemático.

Resultados y Discusión

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir de las encuestas aplicadas a los docentes y estudiantes de sexto año de Educación Básica Media de la Unidad Educativa "Seis de Octubre". El análisis de los datos tuvo como objetivo principal comprender cómo se están integrando las plataformas digitales en el proceso de evaluación del aprendizaje matemático, así como explorar las percepciones y experiencias de los participantes respecto a este enfoque en la etapa inicial y final de validación.

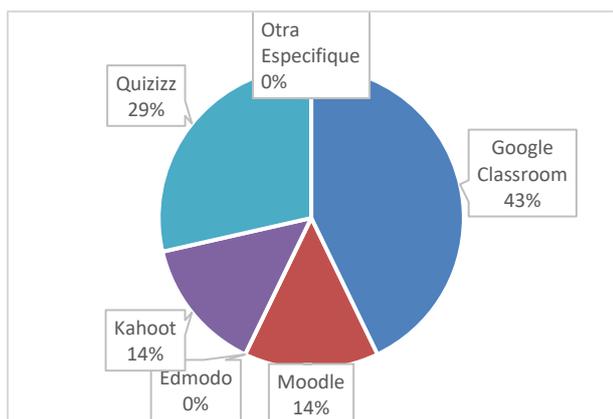


Figura 1. Plataformas más utilizadas en Matemáticas

El análisis de las plataformas utilizadas en matemáticas muestra que Google Classroom es la más popular con un 43%, lo que refleja la preferencia por un entorno integral para organizar clases, tareas y evaluaciones; le sigue Quizizz con un 29%, destacando por su gamificación y dinamismo en la práctica de matemáticas; Kahoot y Moodle comparten un 14% cada una, indicando un uso más limitado, siendo Kahoot útil para cuestionarios interactivos en vivo y Moodle adecuado para cursos más estructurados y formales; en conjunto, los datos sugieren que se priorizan herramientas flexibles e integrales, mientras

que las gamificadas y especializadas complementan el aprendizaje.

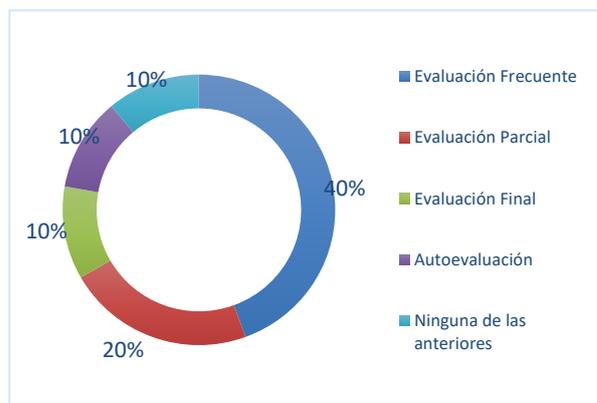


Figura 2. Tipo de evaluación

El análisis de los métodos de evaluación revela que la evaluación frecuente es la más utilizada con un 40%, lo que indica un enfoque en monitorear continuamente el aprendizaje y proporcionar retroalimentación constante; le sigue la evaluación parcial con un 20%, reflejando la importancia de medir avances en momentos intermedios del curso; la evaluación final y la autoevaluación representan cada una un 10%, mostrando un menor uso de estas estrategias para valorar el desempeño global o la autorreflexión; finalmente, un 10% no utiliza ninguna de estas modalidades, lo que podría indicar ausencia de sistematización en la evaluación.

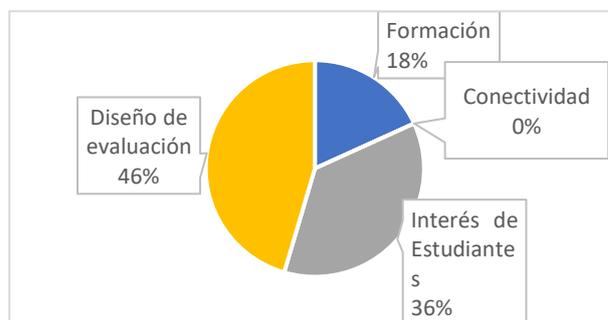


Figura 3. Desafíos del uso de la plataforma

El análisis de los desafíos en el uso de plataformas revela que el diseño de evaluaciones es el principal obstáculo con un 46%, lo que indica que los docentes encuentran dificultades para estructurar evaluaciones

efectivas dentro de la plataforma; le sigue el interés del estudiante con un 36%, reflejando que la motivación y participación del alumnado es un reto significativo; la formación docente representa un 18%, mostrando que algunos educadores necesitan mayor capacitación tecnológica; finalmente, la conectividad no se reporta como un problema (0%), lo que sugiere que el acceso a internet no limita actualmente el uso de estas herramientas.

Los resultados obtenidos a partir del diagnóstico inicial permitieron identificar diversas fortalezas y debilidades en las tres dimensiones analizadas: contenidos, pedagógica y tecnológica. En cuanto a la dimensión de contenidos, se observó que los docentes poseen un conocimiento general sobre el uso de plataformas digitales y las emplean para desarrollar actividades dentro del aula. Sin embargo, dicho uso no siempre tiene una intención evaluativa clara, y se detectó un bajo nivel de conocimiento respecto a los recursos que estas plataformas ofrecen específicamente para la aplicación de diferentes formas de evaluación. En el ámbito pedagógico, los docentes reconocieron el potencial de las plataformas digitales como herramientas para promover la autoevaluación del estudiante y fomentar su autonomía. No obstante, su integración efectiva en la práctica educativa aún es limitada, debido a que muchos se encuentran en una fase inicial de aprendizaje y adaptación. Esto les impide configurar adecuadamente actividades evaluativas que aprovechen tanto el trabajo individual como la cooperación entre estudiantes. En lo tecnológico, se evidenció que, si bien existe una infraestructura básica de accesibilidad y conectividad que permite el uso de plataformas digitales, persisten importantes deficiencias en cuanto a las competencias tecnológicas requeridas para configurar evaluaciones dentro

de estas herramientas. Las dificultades se relacionan especialmente con el uso avanzado de las plataformas para fines evaluativos.

Propuesta de solución

A partir de las necesidades detectadas en el diagnóstico, se diseñó y ejecutó un programa de capacitación docente en herramientas digitales con el objetivo de preparar a los educadores en el diseño, implementación y análisis de evaluaciones de matemáticas en entornos digitales de manera efectiva. El programa incluyó talleres organizados progresivamente, abordando como primer tema propuestas de plataformas digitales para el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas, donde se trabajaron herramientas generales como Google Classroom y Moodle, así como específicas como Quizizz y Kahoot, realizando la caracterización de cada plataforma, explorando los tipos de actividades y formatos de preguntas con fines evaluativos, y desarrollando un análisis comparativo de las plataformas según los objetivos de aprendizaje.

Diseño de evaluaciones en entorno digital

El programa de capacitación también abordó criterios para diseñar evaluaciones alineadas a los estándares curriculares, diferenciando entre evaluación sumativa y formativa, y explorando los tipos de preguntas en plataformas digitales mediante la creación de un banco de preguntas y de instrumentos digitales como cuestionarios interactivos. Los docentes aprendieron a diseñar evaluaciones digitales con retroalimentación automatizada y a establecer indicadores para evaluar la efectividad de las prácticas evaluativas en entornos virtuales, así como su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes. Por ejemplo, se desarrolló el uso de Kahoot como instrumento de evaluación, permitiendo visualizar de manera instantánea los errores de los estudiantes y ofrecer retroalimentación oportuna. Se creó un Moodle en nuestra institución educativa en los diferentes niveles educativos donde docentes

de la asignatura de matemática tenían acceso a poder realizar evaluaciones creativas e innovadores que permita tener facilidad para la misma como también un feedback oportuno y de ese modo poder brindar una educación de calidad.

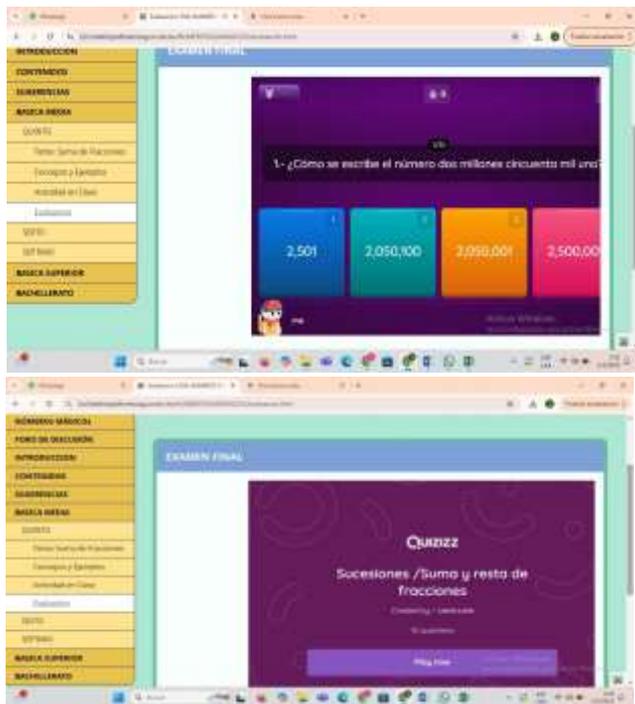


Figura 4. Kahoot

El programa incluyó recursos adicionales, como videotutoriales que explican el uso de los recursos de evaluación en las plataformas estudiadas, y se desarrolló durante un mes con encuentros semanales de 2 horas. La evaluación de la capacitación consistió en la creación de una actividad evaluativa de la asignatura en alguna de las plataformas trabajadas, lo que permitió que tanto docentes como estudiantes recibieran retroalimentación rápida y oportuna, facilitando la recuperación del aprendizaje y el fortalecimiento del tema evaluado.

Validación de la efectividad de las acciones desarrolladas a partir de la comparación entre el diagnóstico inicial y final.

El análisis de las encuestas reveló que el 20% de los docentes posee un nivel básico de familiaridad con el uso de plataformas digitales

en la educación, mientras que un 60% cuenta con un nivel intermedio y un 20% alcanza un nivel avanzado. Esto indica que la mayoría de los docentes tiene la capacidad de acceder y utilizar estas herramientas tecnológicas con relativa facilidad, lo que contribuye a mejorar el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA) en la educación. Al finalizar la investigación, se constató que el 80% de los docentes demostraron un gran dominio y familiaridad con las plataformas digitales, reflejando un notable avance en sus competencias tecnológicas para la enseñanza.

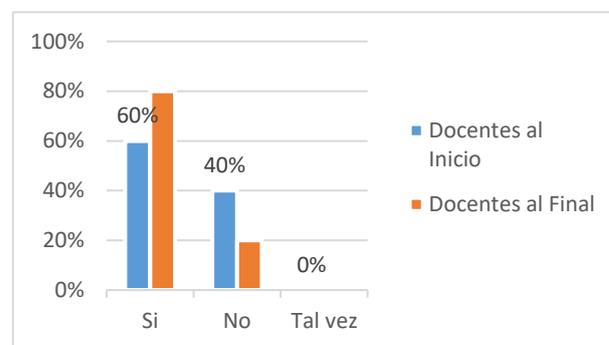


Figura 5. Utilización actual de plataformas digitales en el aprendizaje matemático según docentes

Respecto a la utilización de las plataformas digitales, al inicio de la investigación, el 60% de los docentes presentaban un nivel intermedio de familiaridad con el uso de estas herramientas en la educación. Esto se debe a que ya habían comenzado a integrarlas en su práctica educativa, aunque aún se encontraban en una etapa de aprendizaje y adaptación, con el objetivo de optimizar su uso para mejorar la enseñanza. Además, un 20% de los docentes tenía un nivel avanzado de familiaridad con las plataformas digitales, lo que indica que una pequeña proporción del profesorado había logrado un dominio completo de estas herramientas. Por otro lado, el 20% restante correspondía a un docente con un nivel básico de familiaridad, lo que señala que aún hay margen de mejora en cuanto a capacitación y

acceso a recursos tecnológicos. En la actualidad, gracias a los avances logrados mediante capacitaciones, se constató que la mayoría de los docentes, representando el 80%, ya evalúan a sus estudiantes a través de plataformas digitales.

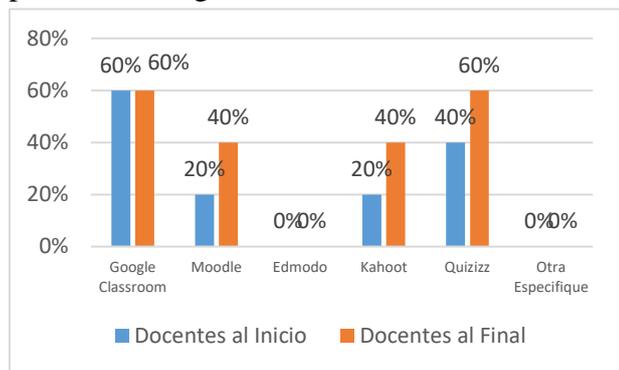


Figura 6. *Uso de plataformas digitales en Matemática.*

El análisis de las encuestas reveló que el 60% de los docentes utiliza plataformas digitales en el proceso de evaluación en matemática para evaluar a sus estudiantes. Las plataformas más utilizadas son Google Classroom (60%) y Kahoot (20%), seguidas de herramientas como Moodle (20%) y Quizizz (40%). Este resultado indica que las plataformas digitales se han convertido en una herramienta frecuente en el proceso evaluativo de matemáticas, especialmente para la realización de pruebas formativas y ejercicios interactivos. En la actualidad los docentes manifiestan su importancia de las plataformas en el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación siendo las de mayor impacto las Google Classroom, Kahoot, Quizizz. Por otro lado, existe diferentes tipos de evaluaciones que se utilizan en el aprendizaje matemático siendo aplicadas al inicio, durante y al final del proceso de enseñanza aprendizaje; por lo tanto, es importante hacer la diferencia en su inicio y al final de esta investigación. En sus inicios el 60% de docentes manifiesta que utilizan las plataformas digitales para el proceso de evaluación como: evaluación frecuente (20%);

evaluación parcial (40%); evaluación final (40%); autoevaluación del aprendizaje (40%) y ninguna (20%); lo que se genera que la importancia de las plataformas digitales durante la evaluación parcial por lo que no permite a los estudiantes que utilicen las mismas para que mejore su aprendizaje matemático.

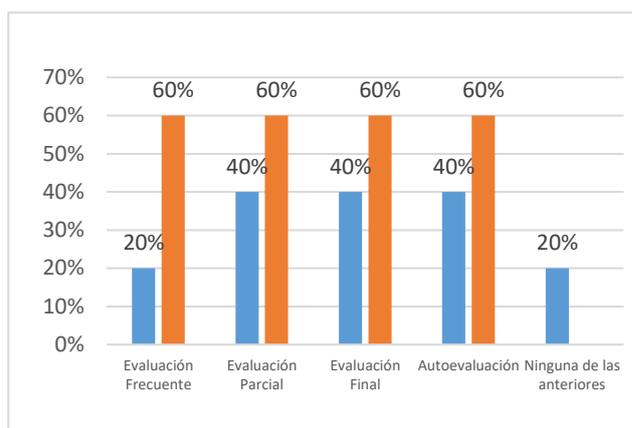


Figura 7.1 *Tipo de evaluación en la que utiliza las plataformas digitales utilizadas.*

Las plataformas digitales utilizadas en proceso de evaluación juegan un papel importante por lo que se considera que los docentes hoy día se diraccionan ponerlas en práctica en todo momento del PEA utilizando el 60% las plataformas en las evaluaciones frecuentes, parciales, finales y como autoevaluación.

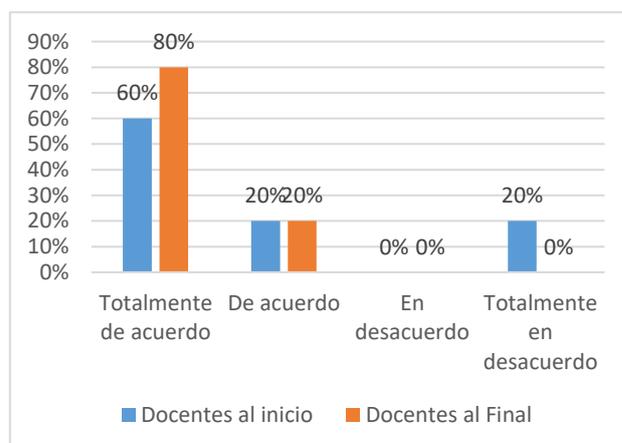


Figura 82. *Plataformas digitales permiten una evaluación más objetiva del aprendizaje matemático en comparación con los métodos tradicionales.*

Se pudo diagnosticar que el 60% de los docentes está totalmente de acuerdo en que las plataformas digitales permiten una evaluación más objetiva, gracias a su capacidad para estandarizar los procesos de corrección y garantizar una mayor consistencia en la evaluación de respuestas correctas o incorrectas. Por otro lado, un 20% de los docentes está de acuerdo, pero con menos énfasis, mientras que el 20% restante está en total desacuerdo, prefiriendo los métodos tradicionales debido a la percepción de que las plataformas digitales no son capaces de evaluar adecuadamente. Sin embargo, al finalizar la investigación, se pudo constatar que el 80% de los docentes reconoce que las plataformas digitales permiten realizar evaluaciones más objetivas y ofrecen la posibilidad de brindar una retroalimentación más oportuna e inmediata, algo que no es factible con los métodos tradicionales. En este sentido, el 20% restante manifestó estar de acuerdo en menor medida, reflejando una visión que no se aleja de la realidad sobre las ventajas de las plataformas digitales.

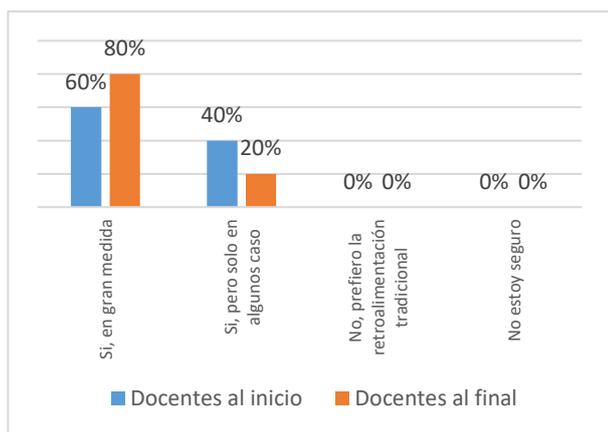


Figura 9. Plataformas digitales permiten una retroalimentación más inmediata y personalizada para los estudiantes.

En el diagnóstico inicial, la mayoría de los docentes (60%) valora de manera positiva la retroalimentación inmediata y personalizada proporcionada a través de plataformas

digitales. Sin embargo, un 40% la utiliza solo en casos específicos, lo que evidencia una aplicación inconsistente. Cabe destacar que ningún docente prefiere la retroalimentación tradicional, lo cual refleja una apertura general hacia la digitalización. Posteriormente, tras las capacitaciones, el 80% de los docentes manifiestan que las plataformas digitales les permiten ofrecer una retroalimentación oportuna y personalizada, contribuyendo así a la consecución de aprendizajes significativos. Por otro lado, el 20% considera que estas plataformas únicamente brindan retroalimentación en casos puntuales.

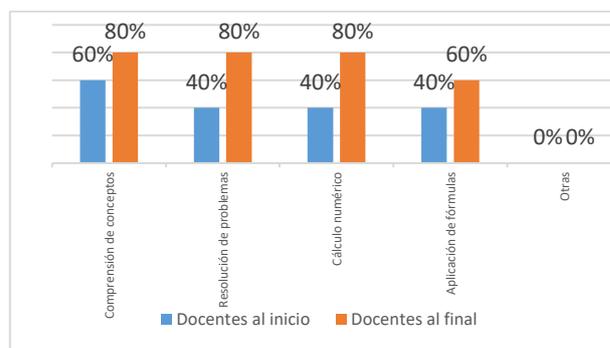


Figura 10. Aspectos del aprendizaje matemático considera que son más fáciles de evaluar utilizando plataformas digitales.

Inicialmente, las plataformas digitales presentan ciertas limitaciones en la evaluación de problemas complejos y habilidades como la argumentación. Sin embargo, con el tiempo, estas mejoran en la evaluación de la comprensión de conceptos, la resolución de problemas, los cálculos numéricos y la aplicación de fórmulas. El 80% de los docentes se sienten más cómodos utilizando las plataformas digitales para evaluar la comprensión profunda de conceptos, gracias a su capacidad de personalización y retroalimentación. Asimismo, la mayoría de los docentes (80%) afirma que estas plataformas permiten a los estudiantes resolver problemas de manera autónoma y recibir evaluaciones automáticas. Además, el 80% de los docentes

considera que, con el tiempo, las plataformas ofrecen ejercicios que facilitan la evaluación de la rapidez y la precisión en los cálculos numéricos, gracias a la retroalimentación automática que proporcionan. Por otro lado, el 60% de los docentes opina que, a medida que los estudiantes se familiarizan con las plataformas, estas pueden ofrecer ejercicios específicamente diseñados para evaluar la correcta aplicación de fórmulas.

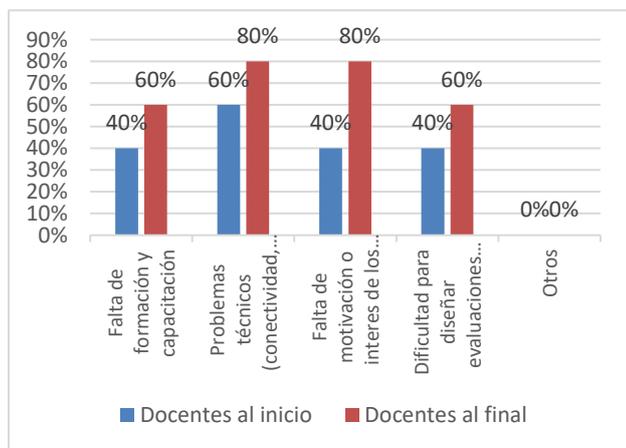


Figura 11. Principales desafíos que enfrenta al utilizar plataformas digitales para la evaluación matemática.

Los desafíos en la evaluación matemática han generado incertidumbre educativa debido a múltiples obstáculos que requieren atención, como la falta de formación continua (60%) y capacitación avanzada (80%), lo que limita la efectividad en el uso de plataformas digitales. Además, la infraestructura tecnológica sigue siendo una barrera importante, según la mayoría de los docentes (80%), quienes también destacan que la motivación y el compromiso de los estudiantes son factores que afectan negativamente el proceso de evaluación en línea. Aunque las plataformas digitales permiten personalizar el contenido y ofrecer retroalimentación, diseñar evaluaciones dinámicas y efectivas sigue siendo un reto para el 60% de los docentes. Esto subraya la necesidad de mejorar las herramientas y las estrategias pedagógicas para aprovechar

plenamente el potencial de las plataformas en la evaluación matemática.

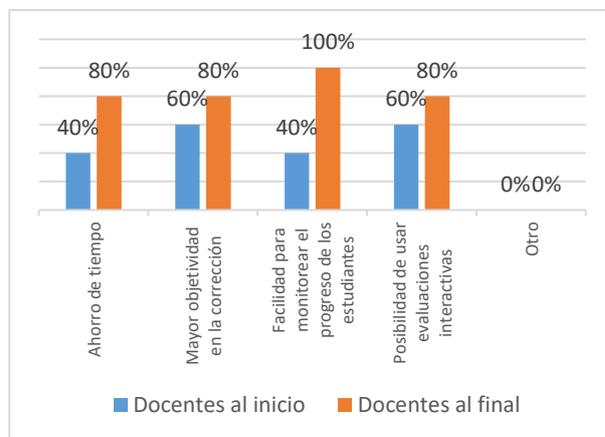


Figura 12: Principales beneficios de utilizar plataformas digitales en la evaluación matemática.

La evaluación matemática enfrenta desafíos significativos como la falta de formación continua (60%) y capacitación avanzada (80%), lo que limita el uso efectivo de las plataformas digitales. También persisten problemas técnicos relacionados con la infraestructura tecnológica (80%) y la falta de motivación o compromiso de los estudiantes, que afecta el proceso de evaluación en línea. Aunque las plataformas permiten personalizar contenido y ofrecer retroalimentación, el 60% de los docentes considera que diseñar evaluaciones dinámicas y efectivas sigue siendo un reto importante. Los resultados obtenidos permiten identificar aspectos clave sobre el impacto de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, revelando tanto beneficios significativos como desafíos persistentes. En relación con los objetivos del estudio, se evidenció que la mayoría de los estudiantes mostró una clara preferencia por las evaluaciones digitales, destacando como ventajas principales la retroalimentación inmediata y la interacción que estas plataformas promueven. Este hallazgo es consistente con investigaciones previas que

han señalado cómo la retroalimentación oportuna contribuye a una mejor comprensión de los conceptos matemáticos y estimula la participación del estudiante en su proceso formativo. En efecto, el 51,47 % de los estudiantes encuestados consideró que las evaluaciones digitales resultaban más interesantes que las tradicionales, lo que pone de manifiesto el potencial motivador de estas herramientas. No obstante, también se identificaron desafíos importantes, como la accesibilidad tecnológica y la adaptación a este tipo de evaluaciones, lo cual concuerda con estudios que han subrayado la existencia de una brecha digital que limita la equidad en los procesos educativos.

respaldan estudios anteriores que destacan el valor de plataformas como Google Classroom y Kahoot para el aprendizaje de las matemáticas. Estas herramientas, al ofrecer retroalimentación inmediata, facilitan la corrección de errores y el refuerzo de conceptos, aspectos valorados tanto por los estudiantes como por los docentes. En esta investigación, el 60 % de los docentes señaló que la retroalimentación digital les permite realizar ajustes pedagógicos de manera oportuna. Sin embargo, el estudio también aporta nuevas perspectivas al revelar que el 48,53 % de los estudiantes enfrentan dificultades para interpretar instrucciones en formato digital, lo que sugiere la necesidad de mejorar la usabilidad y el diseño de las plataformas educativas para asegurar que las evaluaciones sean accesibles y justas para todos.

En el contexto específico de la Unidad Educativa “Seis de Octubre”, los resultados muestran ciertas desigualdades en el acceso y uso de las plataformas digitales por parte del estudiantado, así como algunos casos de resistencia al cambio por parte de ciertos actores del proceso educativo. A pesar de estas dificultades, un alto porcentaje de estudiantes (73,53 %) valoró positivamente el uso de herramientas interactivas y juegos educativos, lo que indica que la incorporación de estas tecnologías podría ser una estrategia eficaz para mejorar las evaluaciones en la asignatura de Matemáticas. Por otro lado, el 20 % del profesorado expresó tener dificultades con el manejo de las plataformas digitales, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la capacitación docente para garantizar una integración tecnológica eficiente y pedagógicamente significativa.

Desde una perspectiva práctica, los resultados de esta investigación subrayan la importancia



Figura 13. Procedimiento lógico para el análisis de influencia de la evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Al comparar estos hallazgos con la literatura existente, se puede afirmar que los resultados

de implementar acciones orientadas a mejorar la calidad de los procesos evaluativos mediados por tecnología. En primer lugar, se destaca la necesidad de promover una capacitación continua del profesorado, enfocada en el diseño de evaluaciones claras, efectivas y alineadas con los objetivos de aprendizaje, que además contribuyan a reducir la ansiedad en los estudiantes. Asimismo, el diseño de las evaluaciones debe enfocarse en favorecer una comprensión profunda de los contenidos matemáticos, evitando tareas mecánicas o excesivamente presionantes. Finalmente, es fundamental avanzar en la mejora de la infraestructura tecnológica y en el acceso a dispositivos adecuados, de modo que todos los estudiantes puedan beneficiarse de estas herramientas sin restricciones por factores externos. Por último, es importante señalar que este estudio presenta ciertas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar sus resultados. La investigación se llevó a cabo en una única institución educativa, lo que limita la posibilidad de generalizar los hallazgos a otros contextos geográficos o institucionales. En este sentido, se recomienda que futuras investigaciones amplíen la muestra, incorporen diferentes niveles educativos y profundicen en estrategias que permitan superar las limitaciones identificadas, con el objetivo de fortalecer la equidad y eficacia en el uso de plataformas digitales para la evaluación del aprendizaje matemático.

Conclusiones

El uso de plataformas digitales permite a los docentes proporcionar retroalimentación inmediata, lo que facilita la identificación de errores y promueve la corrección oportuna, fortaleciendo así la comprensión de conceptos matemáticos. Este enfoque contribuye a una enseñanza más personalizada, permitiendo a los docentes ajustar sus estrategias pedagógicas

según las necesidades específicas de cada estudiante. La integración de plataformas digitales en el proceso evaluativo está altamente condicionada por la formación y preparación de los docentes. Por ello, es fundamental implementar una capacitación continua que abarque los avances tecnológicos necesarios para diseñar evaluaciones claras, accesibles y adaptadas a las capacidades de los estudiantes. Asimismo, la incorporación de estas herramientas representa una oportunidad clave para modernizar los procesos educativos en la enseñanza de las matemáticas. Sin embargo, es imprescindible abordar los desafíos relacionados con la accesibilidad tecnológica y la formación docente para garantizar su implementación eficaz y equitativa.

Referencias Bibliográficas

- Andrade, R., & Paredes, M. (2021). *El podcast como herramienta de retroalimentación en la evaluación de actividades virtuales*. *Mendive. Revista de Educación*, 19(1). <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v19n1/1815-7696-men-19-01-16.pdf>
- Benítez, M., Martínez, A., & González, D. (2024). *Proceso de evaluación virtual de los aprendizajes en el área de las matemáticas*. RC. <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/994/1007>
- Castillo, R., Rojas, C., García, M., & Quintero, C. (2020). *Innovación y tecnología educativa en el contexto actual*. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 26(3–8). <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/c98c944b-8723-4403-8615-e09b7045e8e5/content>
- Castro, S. (2008). *Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática*. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 11. <https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script>

- [=sci_arttext&pid=S1665-24362008000200002](#)
- Cobeña, M., Panchana, R., Parrales, D., Vélez, A. & Moreira, O. (2023). *La integración de las TIC en la formación docente: retos y oportunidades para la profesionalización y actualización de los educadores*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 11104–11120. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6191
- Gaibor, D. (2020). *La tecnología educativa en tiempos de crisis*. *Universidad Metropolitana*, 16(73). <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n74/1990-8644-rc-16-74-341.pdf>
- Gómez, W. (2023). *La inteligencia artificial y su incidencia en la educación: transformando el aprendizaje para el siglo XXI*. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 3–9. <https://editic.net/journals/index.php/ripie/article/view/156/143>
- Herrera, S. (2020). *El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje*. *Educrea*. <https://educrea.cl/el-modelo-constructivista-con-las-nuevas-tecnologias-aplicado-en-el-proceso-de-aprendizaje>
- López, G. (2015). *La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI*. *Revista Uniminuto*, 14(15), 60–63. <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/praxis/article/view/993/933>
- López, G. (2014). *La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI*. *Universidad Pedagógica y Tecnológica*, 14(15), 63–67. <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/praxis/article/view/993/933>
- Morinigo, D., & Fenner, D. (2019). *Teorías del aprendizaje*. <https://www.minerva.edu.py/archivo/13/9/TEOR%C3%8DAS%20DEL%20APRENDIZAJE%20DR%20CARLINO,%20DR%20SMAEL%20.pdf>
- Navarro, N., Falconí, A., & Espinoza, J. (2017). *El mejoramiento del proceso de evaluación de los estudiantes de la Educación Básica*. *Universidad y Sociedad*, 9(4), 58–69. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Poggi, M. (2008). *Evaluación educativa: sobre sentidos y prácticas*. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 1(1), 36–44. <https://doi.org/10.15366/riee2008.1.1.002>
- Prada, R., Hernández, C., & Gamboa, A. (2019). *Usos y efectos de la implementación de una plataforma digital*. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 57, 3–5. <https://www.redalyc.org/journal/1942/194260035010/194260035010.pdf>
- ProFuturo, E. (2024). *Aprender matemáticas con plataformas digitales: el caso de Matific*. <https://profuturo.education/observatorio/experiencias-inspiradoras/aprender-matematicas-con-plataformas-digitales-el-caso-de-matific/>
- Triana, J., Gutiérrez, C., Álvarez, A., & Aguilar, W. (2024). *La gamificación en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de tercer grado*. *Sinergia Académica*, 7(3). <https://core.ac.uk/download/pdf/613706334.pdf>
- Vera, M. (2023). *Los desafíos de la tecnología educativa*. *RiiTE Universidad de Murcia (España)*, 14. <https://revistas.um.es/riite/article/view/572131/342901>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Jacqueline Alexandra Díaz Pangay, Eliana Lisbeth Chamba Ortiz, Miriam Roll Hechavarría y César Pozo Estupiñan.

