

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i3.1586>

El impacto del uso de las aplicaciones digitales en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de bachillerato

The impact of using digital applications on mathematics learning in high school students

Adolfo Molina Barbotó

molinaadolfo4@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-1082-5665>

Ministerio de Educación
Babahoyo – Ecuador

Tannya Rosado Jiménez

tanyrosado@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-5808-2587>

Ministerio de Educación
Babahoyo – Ecuador

Anita Asunción Piloza

anitaasuncion15@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-4152-2732>

Ministerio de Educación
Babahoyo – Ecuador

Karen Amat Asunción

amasulika@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-2484-8231>

Ministerio de Educación
Babahoyo – Ecuador

Artículo recibido: 18 agosto 2025 - Aceptado para publicación: 28 septiembre 2025
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar el impacto del uso de aplicaciones digitales en la comprensión y motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de bachillerato. La investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa Dolores Sucre, de la ciudad de Guayaquil, Ecuador, con una población de 830 estudiantes, de los cuales se seleccionó una muestra representativa de 263. Se empleó un enfoque cuantitativo, descriptivo y no experimental, aplicando encuestas en Google Forms con escala Likert de cinco puntos. Los resultados mostraron que los estudiantes perciben a las aplicaciones digitales como recursos efectivos para mejorar la motivación, la comprensión conceptual y la participación en clase. Entre las más utilizadas destacan GeoGebra, Photomath y Microsoft Math Solver, mientras que Buzzmath y Kahoot se emplean con menor frecuencia. Asimismo, más del 70% de los encuestados manifestó que el uso más frecuente de recursos digitales por parte de los docentes contribuiría de manera significativa a su aprendizaje. Sin embargo, se identificó como aspecto negativo que no todos los docentes

integran estas herramientas de manera sistemática, lo que genera desigualdades en su aprovechamiento. En conclusión, la integración de aplicaciones digitales representa una oportunidad para innovar la enseñanza de las matemáticas, siempre que se acompañe de capacitación docente y estrategias pedagógicas sólidas que garanticen su uso efectivo y equitativo.

Palabras clave: aplicaciones digitales, matemáticas, bachillerato, aprendizaje, motivación estudiantil

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the impact of the use of digital applications on high school students' understanding and motivation for learning mathematics. The research was conducted at the Dolores Sucre Educational High School in Guayaquil, Ecuador, with a population of 830 students, of whom a representative sample of 263 was selected. A quantitative, descriptive, and non-experimental approach was used, using Google Forms surveys with a five-point Likert scale. The results showed that students perceive digital applications as effective resources for improving motivation, conceptual understanding, and class participation. Among the most commonly used are GeoGebra, Photomath, and Microsoft Math Solver, while Buzzmath and Kahoot are used less frequently. Furthermore, more than 70% of respondents stated that more frequent use of digital resources by teachers would significantly contribute to their learning. However, a negative aspect was identified: not all teachers systematically integrate these tools, which leads to inequalities in their use. In conclusion, the integration of digital applications represents an opportunity to innovate mathematics teaching, provided it is accompanied by teacher training and sound pedagogical strategies that ensure their effective and equitable use.

Keywords: digital applications, mathematics, high school, learning, student motivation

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el aprendizaje de las matemáticas enfrenta el reto de adaptarse a un contexto educativo marcado por la innovación tecnológica. La enseñanza tradicional, basada en métodos expositivos y ejercicios repetitivos, ha demostrado limitaciones para responder a las necesidades de estudiantes que demandan experiencias más dinámicas, visuales e interactivas. En este sentido, la incorporación de aplicaciones digitales como GeoGebra, Kahoot, Buzzmath, Photomath, Prodigy Math Game, etc., se presenta como una alternativa pedagógica capaz de enriquecer la comprensión de conceptos abstractos y, al mismo tiempo, incrementar la motivación estudiantil.

La importancia de abordar este problema radica en que las matemáticas son un pilar fundamental del desarrollo académico y profesional, pero también constituyen una de las asignaturas que mayor dificultad genera en los estudiantes. Explorar nuevas formas de enseñanza se convierte, por tanto, en una necesidad urgente para mejorar los logros de aprendizaje.

Los hallazgos de Mendoza-Armijos et al. (2023), Soto y González (2022), López et al. (2021) señalan que la incorporación de dispositivos digitales dentro de un enfoque pedagógico adecuado potencia la motivación de los estudiantes, posibilita un aprendizaje más personalizado, refuerza las destrezas de cálculo y contribuye a un mejor rendimiento académico. Los trabajos recientes en el campo de la educación matemática han evidenciado el potencial de las aplicaciones digitales como recursos que favorecen la visualización de conceptos complejos.

Investigaciones enfocadas en el uso de GeoGebra muestran que los entornos interactivos ayudan a representar funciones, geometría y álgebra de manera intuitiva, lo cual facilita la construcción de significados más sólidos (García e Izquierdo, 2017). Al permitir que los estudiantes manipulen representaciones dinámicas, se fortalece la comprensión conceptual y se fomenta un aprendizaje activo. Este tipo de hallazgos muestra que las tecnologías digitales no son solo herramientas complementarias, sino agentes de transformación pedagógica (Rendón et al., 2024).

De igual manera, estudios recientes han señalado que plataformas como Kahoot, a través de la gamificación, promueven la participación y la motivación en clases de matemáticas (Alvarado y Navas, 2022). El diseño de cuestionarios en tiempo real convierte el aprendizaje en un proceso más atractivo y competitivo (Larkin y Calder, 2016), lo cual impacta positivamente en la actitud hacia la materia. Estos resultados sugieren que el componente lúdico de las aplicaciones digitales puede contrarrestar la percepción de dificultad que acompaña a las matemáticas, favoreciendo la disposición al aprendizaje (Reyes, 2020).

Por su parte, investigaciones sobre Buzzmath (Guamán et al., 2024) y aplicaciones similares destacan su utilidad en la práctica personalizada, ya que permiten adaptar el ritmo de aprendizaje a las necesidades de cada estudiante. Esta flexibilidad contribuye a atender la

diversidad de niveles de desempeño, ofreciendo retroalimentación inmediata y actividades progresivas. Al mismo tiempo, se ha documentado que muchas plataformas refuerzan la autonomía del estudiante, un aspecto clave en el desarrollo de competencias matemáticas para el siglo XXI (Delgado y Campuzano, 2024).

A partir de este panorama, surge la necesidad de plantear preguntas de investigación que guíen un análisis riguroso: ¿En qué medida el uso de aplicaciones digitales incide en la comprensión de los contenidos matemáticos en estudiantes de nivel medio? ¿De qué manera estas herramientas impactan en la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas? Estas interrogantes orientan el diseño de una investigación de carácter descriptivo, en la que se recogerán datos mediante encuestas vinculando la teoría existente con evidencias empíricas.

El objetivo general de esta investigación es analizar el impacto del uso de aplicaciones digitales en la comprensión y motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de bachillerato, con el fin de identificar su potencial como recurso pedagógico innovador.

MATERIALES Y MÉTODOS

A continuación, se describe de forma detallada la metodología aplicada en esta investigación “El impacto del uso de las aplicaciones digitales en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de Bachillerato”, realizado en la Unidad Educativa Dolores Sucre.

Enfoque y diseño de la investigación

El estudio adopta un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo. El diseño es no experimental y transversal, lo que implica una única recolección de datos realizada durante el mes de julio del 2025. Este diseño permite describir niveles y relaciones entre uso de aplicaciones digitales, comprensión matemática y motivación.

Participantes

Población y muestra

- **Población:** 830 estudiantes matriculados en bachillerato en la Unidad Educativa Dolores Sucre.
- **Muestra:** 263 estudiantes, calculada para ofrecer un margen de error aproximado del 5% con un nivel de confianza del 95% y una proporción poblacional conservadora ($p = 0.5$) para máxima variabilidad.

Criterios de elegibilidad y exclusión

- **Criterios de elegibilidad:** Estudiantes matriculados en bachillerato (1.º, 2.º o 3.º), que cursen o hayan cursado la asignatura de Matemáticas en el período de recolección y que otorguen su consentimiento para participar.
- **Criterios de exclusión:** Encuestas incompletas (más del 20% de ítems sin respuesta), estudiantes ausentes en la aplicación, o quienes no expresen consentimiento.

Procedimiento de muestreo

- **Método de muestreo:** Probabilístico estratificado por curso (1.º, 2.º, 3.º), asegurando representación proporcional de cada estrato en la muestra.
- **Selección:** Dentro de cada estrato se seleccionaron aulas por muestreo aleatorio simple y, en cada aula escogida, se invitó a participar a todos los estudiantes presentes hasta completar la cuota asignada por estrato.
- **Determinación del tamaño muestral:** Se usó la fórmula para poblaciones finitas considerando: $N = 830$, nivel de confianza 95% ($z \approx 1.96$), margen de error $e = 0.05$ y $p = 0.5$. El resultado práctico y la disponibilidad logística justificaron un $n = 263$ como tamaño de muestra representativo y con poder estadístico suficiente para análisis correlacionales y comparativos por subgrupos.
- **Contexto de recolección:** Las encuestas se aplicaron empleando dispositivos móviles a través de un cuestionario de Google Forms. El instrumento se organizó en dos secciones: una primera parte con preguntas de carácter sociodemográfico para identificar variables generales de los participantes, y una segunda parte conformada por ítems orientados a medir la percepción y el uso de las aplicaciones digitales en el aprendizaje de las matemáticas.

La segunda sección se construyó bajo el formato de escala tipo Likert de 5 puntos, la cual permite valorar el grado de acuerdo o desacuerdo de los estudiantes frente a cada afirmación. Las opciones de respuesta fueron definidas de la siguiente manera: **1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = De acuerdo, y 5 = Totalmente de acuerdo**. Este tipo de escala resulta adecuada porque posibilita captar matices en las opiniones, más allá de una simple respuesta dicotómica, y otorga mayor precisión en el análisis de percepciones y actitudes.

El diseño del cuestionario garantizó que los ítems fueran claros, pertinentes y comprensibles para los estudiantes de bachillerato, lo que contribuye a obtener resultados confiables y representativos sobre la manera en que las aplicaciones digitales influyen en la comprensión y motivación hacia el aprendizaje matemático.

Consideraciones éticas

Se obtuvo el consentimiento informado (autorización de responsables, según la edad); se garantizó la confidencialidad, el anonimato y la libre participación y retiro sin consecuencias. Los datos solo se emplearán con fines académicos y de investigación, resguardando la identidad de los participantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección, se presentan los hallazgos obtenidos a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato, cuyo propósito fue analizar el impacto del uso de aplicaciones

digitales en el aprendizaje de las matemáticas. Los datos recolectados permitieron identificar aspectos clave como el acceso de los estudiantes a dispositivos y a internet, la frecuencia y los tipos de aplicaciones que utilizan, el grado de motivación que experimentan al emplearlas, la percepción sobre la utilidad de estas herramientas para mejorar su rendimiento académico, y el papel de los docentes en la integración de actividades digitales en el proceso de enseñanza. Estos elementos constituyen la base para discutir las tendencias observadas y valorar su influencia en la formación matemática de los estudiantes.

Sección A: Datos generales

A partir de los datos generales de la muestra presentados en la Tabla 1, se observa que la distribución por edad muestra que la mayoría de los estudiantes tiene 16 y 17 años, representando el 64% del total (34% y 30% respectivamente), lo que corresponde a la edad típica de los cursos de bachillerato. Un 23% tiene 15 años, un 11% tiene 14 años y apenas un 2% alcanza los 18 años, lo que refleja que la muestra se concentra en adolescentes en formación media. En cuanto al sexo, predominan las mujeres con un 59% frente al 41% de hombres, lo que evidencia una mayor participación femenina en el estudio. La distribución por curso es bastante equilibrada, con un 34% en primero y segundo de bachillerato, y un 32% en tercero, lo cual asegura representatividad de los tres niveles educativos.

En cuanto al acceso a la tecnología, un 84% dispone de dispositivo móvil propio, lo que indica una alta disponibilidad de herramientas digitales. Sin embargo, un 16% aún carece de estos recursos, lo que puede limitar su participación en actividades basadas en aplicaciones. Finalmente, un 79% reporta contar con acceso a internet, mientras que el 21% restante no dispone de este servicio, lo cual representa una brecha importante que puede afectar directamente el uso de aplicaciones digitales en el aprendizaje.

En síntesis, la muestra refleja una población estudiantil en su mayoría adolescente, con predominio femenino, acceso significativo a dispositivos e internet, pero con una brecha tecnológica aún presente en una parte de los encuestados.

Tabla 1
Datos generales

Variables	Datos	
Edad	14	11%
	15	23%
	16	34%
	17	30%
	18	2%
Sexo	Mujeres	59%
	Hombres	41%
Curso	Primero	34%
	Segundo	34%
	Tercero	32%

Cuenta con dispositivo móvil para estudiar	Si	84%
	No	16%
Cuenta con acceso a internet	Si	79%
	No	21%

Sección B: Uso de aplicaciones digitales en matemáticas

Los resultados muestran que una parte importante de los estudiantes reconoce el uso de aplicaciones digitales en su aprendizaje de matemáticas (Tabla 2). En el caso de los ejercicios, un 46% afirmó emplearlas con frecuencia, mientras que un 38% expresó desacuerdo, lo que refleja una adopción aún desigual. En cuanto a la comprensión de los temas, el 47% considera que estas herramientas facilitan el aprendizaje, aunque un 36% no coincide, lo cual evidencia percepciones diversas sobre su utilidad académica.

En relación con la motivación, el 47% de los encuestados manifestó que el uso de aplicaciones digitales los impulsa a practicar más matemáticas, mientras que el 36% mantiene una postura contraria. La preferencia más clara se observa frente al libro de texto: un 55% prefiere apoyarse en aplicaciones digitales antes que depender únicamente de los materiales tradicionales, lo que sugiere una inclinación hacia entornos interactivos y dinámicos de aprendizaje.

Estos hallazgos se relacionan directamente con el marco teórico, que destaca como herramientas como **GeoGebra**, **Kahoot** y **Buzzmath** favorecen la visualización de conceptos, incrementan la motivación y permiten un aprendizaje más personalizado. Tal como señalan Mendoza-Armijos et al. (2023), cuando los recursos digitales se integran pedagógicamente, potencian el rendimiento académico y promueven la motivación estudiantil. De esta manera, los resultados de la encuesta confirman que las aplicaciones digitales representan un recurso valioso y cada vez más aceptado en la enseñanza de las matemáticas.

Tabla 2

Uso de aplicaciones digitales en matemáticas

Variables	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
Utilizo aplicaciones digitales para realizar ejercicios de matemáticas.	14%	24%	16%	31%	15%	100%
Las aplicaciones digitales facilitan mi comprensión de los temas matemáticos.	13%	23%	17%	32%	15%	100%
El uso de aplicaciones digitales me motiva a practicar más matemáticas.	12%	24%	17%	32%	15%	100%
Prefiero estudiar matemáticas con aplicaciones digitales que solo con el libro de texto.	13%	23%	9%	39%	16%	100%

Sección C: Impacto en el aprendizaje

En términos generales, los estudiantes muestran una percepción mayoritariamente positiva respecto a las aplicaciones digitales: el 46% considera que mejoran su rendimiento académico

(31% de acuerdo + 15% totalmente de acuerdo) frente a un 38% en desacuerdo; el 49% percibe que refuerzan sus habilidades de cálculo; el 53% afirma que permiten aprender a su propio ritmo; el 57% indica que ayudan a resolver ejercicios con mayor precisión; el 60% señala que fomentan autonomía; y el 69% piensa que hacen más fáciles de entender los contenidos. También es relevante la proporción de respuestas neutrales (entre 12% y 27% según el ítem), lo que muestra incertidumbre o experiencias variables entre los participantes.

Estos resultados exhiben una distribución heterogénea: mientras las percepciones sobre comprensión, autonomía y facilidad de los contenidos alcanzan niveles de acuerdo relativamente altos, la sensación de que esto se traduce en un mejor rendimiento académico es menos contundente (46% de acuerdo vs. 38% en desacuerdo). Esa discrepancia sugiere que los estudiantes tienden a valorar especialmente la accesibilidad, la claridad y la autonomía que aportan las apps, pero que la percepción de mejora en notas o desempeño puede depender de factores adicionales —por ejemplo, la calidad de la implementación docente, la frecuencia de uso, la competencia digital del alumno o la congruencia entre actividades digitales y evaluaciones—, elementos que no se miden directamente en esta sección (Tabla 3).

Este hallazgo coincide con Mendoza-Armijos et al. (2023), Soto y González (2022) y López et al. (2021) en la relación entre herramientas digitales, motivación y personalización; con García e Izquierdo (2017) y Rendón et al. (2024) en el aporte de entornos interactivos (p. ej. GeoGebra) para la visualización y comprensión; con Alvarado y Navas (2022), Larkin y Calder (2016) y Reyes (2020) respecto al componente motivacional y lúdico de plataformas tipo Kahoot; y con Guamán et al. (2024) y Delgado y Campuzano (2024) en la contribución a la práctica personalizada y a la autonomía. En conjunto, los datos confirman las tendencias señaladas en la literatura, pero también indican la necesidad de investigar con mayor detalle las condiciones pedagógicas y contextuales que permiten que esas percepciones positivas se traduzcan de modo más consistente en mejoras académicas.

Tabla 3
Impacto en el aprendizaje

Variables	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total	
Las aplicaciones digitales me ayudan a mejorar mi rendimiento académico en matemáticas.	14%	24%	16%	31%	15%	100%	—
A través de estas aplicaciones, desarrollo mejor mis habilidades de cálculo.	9%	15%	27%	32%	17%	100%	—
El uso de aplicaciones digitales me permite aprender a mi propio ritmo.	8%	14%	25%	35%	18%	100%	—
Gracias a las aplicaciones digitales, logro resolver ejercicios con mayor precisión.	5%	14%	24%	41%	16%	100%	—
Las aplicaciones digitales fomentan mi autonomía en el aprendizaje de matemáticas.	7%	12%	21%	42%	18%	100%	—
El uso de estas herramientas hace que las matemáticas sean más fáciles de entender.	5%	14%	12%	43%	26%	100%	—

Sección D: Percepción y actitud hacia las aplicaciones digitales

Los resultados de esta sección (Tabla 4) muestran una aceptación muy alta de las aplicaciones digitales entre los estudiantes. El 77% se siente motivado cuando el docente integra apps en la clase (41% de acuerdo + 36% totalmente de acuerdo) y el 73% considera que son útiles para reforzar lo aprendido (42% + 31%). Además, existe un respaldo rotundo a su mayor uso: el 88% quisiera que se usaran con más frecuencia (37% + 51%). También destacan percepciones positivas sobre el trabajo colaborativo (86% de acuerdo/totalmente de acuerdo) y la confianza en que estas herramientas mejorarán el desempeño futuro (87%, con 67% en “totalmente de acuerdo”).

Estas respuestas indican que, desde la perspectiva estudiantil, las apps no solo generan interés inmediato, sino que se perciben como recursos con valor pedagógico y potencial formativo. La baja proporción de desacuerdo (1–5% según ítem) y el porcentaje moderado de respuestas neutrales (9–17%) sugieren que las objeciones son minoritarias, aunque la presencia de respuestas neutrales apunta a experiencias heterogéneas: algunos alumnos quizá no hayan tenido suficiente exposición práctica, o enfrentan limitaciones de acceso o de integración docente que modulan su valoración. Por ello, interpretar estos resultados exige considerar factores contextuales (frecuencia de uso en aula, calidad de las actividades propuestas, formación docente y conectividad) antes de derivar conclusiones sobre efectos en logro académico.

Estas percepciones confirman la influencia motivacional y formativa atribuida a herramientas digitales en Mendoza-Armijos et al. (2023), el papel movilizador de la gamificación descrito por Alvarado y Navas (2022) y Larkin y Calder (2016), y las aportaciones a la autonomía y práctica personalizada señaladas por Guamán et al. (2024) y Delgado y Campuzano (2024).

Tabla 4
Percepción y actitud hacia las aplicaciones digitales

Variables	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
Me siento motivado cuando el docente integra aplicaciones digitales en la clase de matemáticas.	3%	5%	15%	41%	36%	100%
Considero que las aplicaciones digitales son un recurso útil para reforzar lo aprendido en clase.	5%	5%	17%	42%	31%	100%
Me gustaría que se usen con mayor frecuencia aplicaciones digitales en matemáticas.	1%	2%	9%	37%	51%	100%
Las aplicaciones digitales me permiten trabajar de forma colaborativa con mis compañeros.	3%	2%	9%	42%	44%	100%
Confío en que el uso de aplicaciones digitales mejorará mi desempeño en el futuro.	1%	3%	9%	20%	67%	100%

Sección E: Rol del docente en el uso de aplicaciones digitales

Los resultados (Tabla 5) evidencian que la mayoría de estudiantes percibe un uso limitado de aplicaciones digitales en la enseñanza de matemáticas. En la afirmación “*Mi docente de matemáticas suele enviar actividades para trabajar en aplicaciones digitales*”, un 35% de los encuestados manifestó estar totalmente en desacuerdo y un 23% en desacuerdo, lo que suma un 58% de opiniones negativas, frente a un 31% que indicó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo. De manera similar, en “*En clase de matemáticas, los docentes utilizan aplicaciones digitales de manera frecuente*”, un 37% está totalmente en desacuerdo y un 26% en desacuerdo, acumulando un 63% de respuestas negativas, mientras que solo un 27% percibe lo contrario. Estos resultados reflejan que, aunque los estudiantes reconocen los beneficios de las aplicaciones digitales, su implementación en las clases de matemáticas aún resulta escasa y poco frecuente en la clase, quizá debido a la falta de infraestructura tecnológica que las instituciones públicas tienen.

Tabla 5

Rol del docente en el uso de aplicaciones digitales

Variables	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
Mi docente de matemáticas suele enviar actividades para trabajar en aplicaciones digitales.	35 %	23 %	11 %	16 %	15 %	100 %
En clase de matemáticas, los docentes utilizan aplicaciones digitales de manera frecuente.	37 %	26 %	10 %	14 %	13 %	100 %

Sección F: Aplicaciones digitales utilizadas

Los datos obtenidos (Tabla 6) muestran que GeoGebra ocupa el primer lugar como la aplicación digital más utilizada por los estudiantes para aprender matemáticas, lo que confirma su relevancia en la representación gráfica y el trabajo con funciones y geometría. En segundo y tercer lugar aparecen Photomath y Microsoft Math Solver, herramientas que destacan por su practicidad al resolver ejercicios paso a paso y ofrecer explicaciones inmediatas.

En un nivel intermedio se ubican Symbolab y Wolfram Alpha, aplicaciones que también aportan al aprendizaje matemático, aunque con menor preferencia entre los estudiantes. En contraste, Kahoot y Buzzmath fueron señaladas con menor frecuencia de uso, lo que sugiere que, si bien tienen un potencial pedagógico importante, su implementación aún es limitada dentro del contexto estudiantil. Finalmente, la opción “*Otra*” no registró menciones, lo que indica que los estudiantes se concentran en un grupo específico de aplicaciones ya conocidas.

Tabla 6*Aplicaciones más usadas*

Aplicaciones	Ranking
GeoGebra	1
Kahoot	6
Buzzmath	7
Photomath	2
Symbolab	4
Wolfram alpha	5
Microsoft Math Solver	3
Otra:	0

Con respecto a la pregunta ¿Cree que el uso más frecuente de recursos tecnológicos por parte de los docentes en clase le ayudaría a comprender mejor los temas tratados?, los datos (Tabla 7) revelan que la mayoría de los estudiantes considera que un uso más frecuente de recursos tecnológicos por parte de los docentes contribuiría a una mejor comprensión de los temas de matemáticas. En efecto, el 72% (22% muy de acuerdo y 50% de acuerdo) expresó una postura positiva frente a esta posibilidad, lo cual evidencia una alta valoración hacia la integración de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, un 14% de los estudiantes se mostró neutral, lo que indica que, para este grupo, el uso de recursos tecnológicos podría no marcar una diferencia significativa en su comprensión. Finalmente, un 14% (9% en desacuerdo y 5% muy en desacuerdo) manifestó una postura negativa, lo que refleja que existe un sector minoritario que no percibe beneficios en la incorporación más intensiva de la tecnología en clase.

En conjunto, los resultados muestran una tendencia clara: la gran mayoría de los estudiantes percibe a los recursos tecnológicos como aliados en el aprendizaje matemático, lo que coincide con la importancia que la literatura previa atribuye a estas herramientas como facilitadoras de la motivación y la comprensión conceptual.

Tabla 7*La tecnología le ayudaría a comprender los temas tratados*

Frecuencia	Estudiantes	%
Muy de acuerdo	59	22%
De acuerdo	131	50%
Neutral	36	14%
En desacuerdo	23	9%
Muy en desacuerdo	14	5%
Total	263	100%

CONCLUSIÓN

El estudio permitió evidenciar que el uso de aplicaciones digitales en el aprendizaje de las matemáticas tiene un impacto significativo en la motivación y en la percepción de los estudiantes sobre la materia. La mayoría reconoció que la incorporación de estas herramientas facilita la comprensión de conceptos abstractos, promueve la participación activa y transforma las clases en espacios más dinámicos.

Asimismo, los resultados demostraron que, aunque los docentes aún no utilizan de manera constante recursos tecnológicos en el aula, existe un fuerte interés por parte de los estudiantes en que estas prácticas se incrementen. La preferencia por aplicaciones como GeoGebra, Photomath y Microsoft Math Solver confirma la búsqueda de herramientas que combinen interactividad, resolución práctica y retroalimentación inmediata.

Finalmente, el análisis resalta la necesidad de fortalecer la capacitación docente en el uso pedagógico de aplicaciones digitales, de modo que su implementación no se limite a un recurso complementario, sino que se convierta en una estrategia sostenida para mejorar el rendimiento académico. Las implicaciones de estos hallazgos invitan a repensar la enseñanza de las matemáticas desde un enfoque innovador, inclusivo y adaptado a las exigencias del siglo XXI.

REFERENCIAS

- Alvarado, J. C. S., & Navas, C. D. H. (2022). Estudio de Kahoot como recurso didáctico para innovar los procesos evaluativos pospandemia de básica superior de la Unidad Educativa Iberoamericano. *Journal of Economic and Social Science Research*, 2(4), 15-40.
- Delgado, L. M. M., & Campuzano, M. F. P. (2024). Diseño de una estrategia educativa basada en nuevas tecnologías para la enseñanza de las matemáticas en Bachillerato. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 126.
- García, J. G. J., & Izquierdo, S. J. (2017). GeoGebra, una propuesta para innovar el proceso enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Revista electrónica sobre tecnología, educación y sociedad*, 4(7).
- Guamán, P. D. A., Salvador, C. L. V., Ballesteros, J. E. A., & Cruz, W. I. M. (2024). Valoración de la herramienta tecnológica Buzzmath en la enseñanza de las matemáticas en el bachillerato técnico. *Polo del Conocimiento*, 9(3), 4427-4441.
- Larkin, K., & Calder, N. (2016). Mathematics education and mobile technologies. *Mathematics Education Research Journal*, 28(1), 1-7.
- López, J. G. C., Campuzano, M. F. P., & Laz, E. M. S. A. (2021). Dispositivos móviles y su influencia en el aprendizaje de la Matemática. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 31.
- Mendoza-Armijos, H. E., Rivadeneira-Moreira, J. C., Carvajal-Jumbo, A. V., & Saavedra-Calberto, I. M. (2023). Análisis de la relación entre el uso de dispositivos digitales y el rendimiento académico en matemáticas. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 1(2), 43-57.
- Rendón, P. S. N., Tumbaco, C. A. A., Pinthsa, P. J. C., & Cango, A. X. D. (2024). Análisis del uso de plataformas digitales en la enseñanza de ecuaciones: estrategias para un aprendizaje matemático más efectivo. *Revista Social Fronteriza*, 4(3), e43318-e43318.
- Reyes, C. E. G. (2020). Reducción de obstáculos de aprendizaje en matemáticas con el uso de las TIC. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, 697.
- Soto, L. M. B., & González, M. D. (2022). Efectos de los recursos tecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 22(1).