

Mathway como herramienta digital en la educación matemática: revisión sistemática de investigaciones recientes

Mathway as a digital tool in mathematics education: a systematic review of recent research

Raul Escalante Rojas

rescalantero@ucvvirtual.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0001-8459-4907>

Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú

Artículo recibido: 25 de enero de 2026/Arbitrado: 13 de febrero de 2026/Aceptado: 16 de marzo 2026/Publicado: 07 de abril de 2026

<https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.6i11.160>

RESUMEN

Mathway es una aplicación basada en inteligencia artificial que resuelve problemas matemáticos desde aritmética básica hasta cálculo avanzado, ofreciendo soluciones detalladas que favorecen el aprendizaje autónomo. El propósito del estudio fue analizar sistemáticamente el uso de Mathway como herramienta digital en la educación matemática. Para tal efecto, se realizó estudio sistemático de artículos en base al método PRISMA, publicados de 2021 al 2025, se analizó 18 artículos y seleccionó 6 con mayor pertinencia. Como resultado, estudios internacionales (López, 2024; Corica et al., 2025; Cruz et al., 2024) destacan tanto su potencial educativo como los retos éticos y riesgos de dependencia tecnológica. En Perú (Agui et al., 2024; Flores, 2024) evidencian mejoras significativas en competencias matemáticas y habilidades de aprendizaje cuando se emplea de manera guiada. En conclusión, Mathway facilita la resolución de problemas y motivación estudiantil, requiere acompañamiento pedagógico para evitar aprendizajes superficiales y fortalecer el pensamiento crítico y lógico.

Palabras clave:

Aprendizaje;
Aprendizaje autónomo;
Inteligencia artificial;
Mathway; Recurso digital

ABSTRACT

Mathway is an AI-based application that solves mathematical problems from basic arithmetic to advanced calculus, offering detailed solutions that promote independent learning. The purpose of this study was to systematically analyze the use of Mathway as a digital tool in mathematics education. To this end, a systematic review of articles published between 2021 and 2025 was conducted using the PRISMA method. Eighteen articles were analyzed, and six were selected as most relevant. International studies (López, 2024; Corica et al., 2025; Cruz et al., 2024) highlight both its educational potential and the ethical challenges and risks of technological dependence. In Peru (Agui et al., 2024; Flores, 2024), significant improvements in mathematical competencies and learning skills have been observed when Mathway is used in a guided manner. In conclusion, Mathway facilitates problem-solving and student motivation, but requires pedagogical support to avoid superficial learning and strengthen critical and logical thinking.

Keywords:

Learning; Autonomous learning; Artificial intelligence; Mathway; Digital resource

INTRODUCCIÓN

Mathway es un programa informático que emplea técnicas de inteligencia artificial para interpretar y resolver automáticamente problemas matemáticos que van desde aritmética básica hasta cálculo avanzado, como resultado proporcionando soluciones detalladas y fáciles de comprensión. Al respecto Jaramillo et al. (2023) sostiene que herramientas como mathway utilizan algoritmos simbólicos y motores de inferencia propios de la inteligencia artificial para resolver ecuaciones y expresar soluciones detalladas, facilitando el aprendizaje autónomo de las matemáticas.

Asimismo, Pozo, et al. (2022) considera que apps como una tecnología virtual mejora el aprendizaje autónomo de los discentes en el área de matemática, facilitando el desarrollo de sus competencias en la gestión de datos y solución de problemas en general. También, Corica et al. (2024) precisa que, sin acompañamiento pedagógico pertinente, aplicativos que integran la inteligencia artificial en su proceso, puede convertirse en una dependencia excesiva en respuestas automáticas, limitando el desarrollo del razonamiento lógico y crítico en los estudiantes. Por lo que, se recomienda su uso este enmarcado en actividades que promueven análisis y reflexión de los procedimientos.

Ahora bien, en cuanto al impacto de mathway en el aprendizaje y motivación de estudiantes, Solorzano et al. (2023) y Flores (2024) sostienen que su veneficio radica en la reducción de la ansiedad matemática, por el hecho de contar con una herramienta que brinda retroalimentación inmediata promoviendo comprensión de procedimientos matemáticos, genera confianza y aumenta su disposición para enfrentar problemas complejos, para lo cual, la clave está en la capacitación de los profesores para guiar a los educandos en un uso reflexivo y no mecánica de las aplicaciones.

En cuanto a los retos pedagógicos y éticos de mathway, López (2024), Almanzan et al. (2024), Gutiérrez et al. (2023) y Holmes et al. (2022), sostienen que el uso de aplicativos en educación plantea dilemas éticos relacionados a la dependencia tecnológica, privacidad de los datos y la equidad en el acceso. En el caso de mathway, si bien es de libre acceso en su versión básica y existe limitaciones económicas para acceder en sus funciones avanzadas. Por tanto, es primordial establecer orientaciones claras sobre su uso y que los estudiantes se limiten en copiar respuestas y que pierden la oportunidad de desarrollar sus habilidades de orden superior.

Por otro lado, según Sagredo, et al. 2025; García et al. 2021 y Cabero et al. 2020 la inteligencia artificial (AI) se define como parte de la informática que se orienta a desarrollar sistemas capaces de ejecutar actividades que requieren de la inteligencia humana, por lo que, por orden de los humanos hace acciones de recordar, pensar, ordenar, juzgar, procesar y tomar decisiones. En esa línea, para Nguyen (2025), Russell (2020) y Rivas et al. (2024) la IA se define como el estudio de agentes que, a partir de las percepciones que recibe del entorno, interactuar con el propósito de incrementar sus probabilidades de éxito en procesos de aprendizaje, fomentando aprendizaje autónomo e incrementando su rendimiento académico, gestionando su aprendizaje responsablemente en los espacios virtuales y físicos en los estudiantes.

También, Corica et al. (2025), López (2024), Cruz et al. (2024) en sus estudios concluyen que el uso de la inteligencia artificial en el proceso educativo es un reto y la vez una realidad, por lo que su adopción informal afectaría negativamente a los futuros profesionales y en caso contrario ayudaría a mejorar la construcción de su aprendizaje. Asimismo, la herramienta digital, según Quivio et al (2024), Almanzan et al. (2024), Carcaño (2021), Cueli et al. (2021) define como la plataforma digital o software empleado por la computadora para procesar, almacenar, optimizar, transformar procesos o tareas específicas en diversos contextos, utilizando tecnologías digitales como el internet, apps y dispositivos inteligentes. También, Todino (2025) plantea que las herramientas digitales son parte de las tecnologías

educativas y que constituyen parte de los recursos y aplicaciones que integran, dispositivos, métodos y plataformas destinados a facilitar el aprendizaje de los discentes.

Ahora bien, la educación matemática para Panqueban, et al. (2025) es entendida como campo dinámico e interdisciplinaria que considera teorías de otras disciplinas como la didáctica, pedagogía y psicología, para abordar problemas de aprendizaje y desarrollar las competencias matemáticas. En esa línea, Colic (2025) también considera a la educación matemática como un proceso educativo primordial que incentiva el pensamiento crítico y la alfabetización matemática en toda la trayectoria escolar básica, fortaleciendo las habilidades cognitivas cruciales para la vida académica y profesional. Asimismo, Thanheiser (2023), sostiene que la educación matemática como una disciplina que no solo transmite contenidos matemáticos, sino también promueve la investigación de como los estudiantes interactúan con conceptos abstractos en el proceso de la solución de problemas.

Sin embargo, en la práctica a nivel mundial, la UNESCO (2022) analizando los resultados de la evaluación PISA (2022) plantea que el problema de aprendizaje en matemática es superior al resto de las disciplinas evaluadas, donde siete de cada diez estudiantes no alcanzan desempeños mínimos en matemática, asimismo, la diferencia en el logro de aprendizajes entre los estudiantes varones y mujeres, más dificultades de aprendizaje tienen las mujeres. En función a dichos resultados, la UNESCO sugiere a las autoridades involucradas en sector educación tomar cartas en el asunto y plantear políticas educativas inclusivas, considerando aspectos socioemocionales de empatía, creatividad, comunicación asertiva, autoestima y entre otros.

Por otro lado, en el Perú, evaluación nacional de logros de aprendizaje ENLA (2024) muestran que los estudiantes de quinto y sexto grado de primaria en un 57.1% tienen dificultades de aprendizaje en matemática y están ubicados en el nivel de logro previo al inicio. En tal sentido, ambas evaluaciones tanto PISA como ENLA muestran problemas de aprendizaje en educación matemática. Por lo que, es menester buscar las estrategias, métodos, aplicativos novedosos y creativos que permitan mejorar el aprendizaje de matemática. Asimismo, los resultados implican la relevancia de realizar el estudio de revisión sistemática sobre el uso de mathway como herramienta digital alternativa en la educación matemática.

Por otro lado, en relación con los antecedentes de estudio se realizaron varias pesquisas afines a la presente investigación, es así como Jaramillo et al. (2023) en su estudio plantea que el uso de mathway mejora considerablemente el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes de educación básica. Asimismo, Agui et al. (2024), en Perú, en su artículo de investigación sobre el uso de Mathway en educación matemática, estableció como objetivo analizar impacto de Mathway en solución de situaciones problemáticas de gestión de datos con los educandos de cuarto grado en una I.E., la pesquisa fue de enfoque cuantitativo, cuasi experimental con evaluación de pre y post test. Como resultado obtuvo mejora notable en la competencia de los estudiantes para la resolución de problemas de gestión de datos. Como aporte a la educación, sugirieron emplear recurso digital mathway para el estudio de la matemática, porque ayuda desarrollar la competencia matemática en los educandos.

Asimismo, Flores (2024), en su artículo de investigación sobre la inteligencia artificial ChatGTP, tuvo como objetivo evaluar el impacto del empleo ChatGTP en la educación de los estudiantes de ingeniería. En el cual, luego de realizar el proceso de investigación y procesamiento de los datos obtenidos. De la misma manera, Castillo (2023) plantea la importancia de realizar estudio sobre la problemática de aprendizaje en matemática y propone como alternativa de solución: la integración tecnológica educativa para la mejor comprensión y la solución de problemas matemáticos. Asimismo, Chacón (2024) y Monroy (2024) consideran la importancia de utilizar tecnología para optimizar la

enseñanza de la matemática, como mathway, realidad aumentada, GeoGebra, que permiten comprender y mejorar el aprendizaje.

Ahora bien, en base al estado del arte descrito sobre las teorías, estudios previos, realidad problemática sobre el uso de mathway para la educación matemática y aprendizaje de la matemática, se formula la interrogante: ¿Cuáles son los estudios realizados sobre el uso de mathway como herramienta digital en la educación matemática? Para tal efecto, la investigación de revisión sistemática tiene como objetivo: Analizar sistemáticamente los estudios realizados sobre el uso de mathway como herramienta digital en la educación matemática (2021-2025), priorizando las variables como: mathway, herramienta digital, inteligencia artificial en educación, mathway como recurso digital, herramienta digital en enseñanza de la matemática, impacto de mathway en aprendizaje, retos pedagógicos y éticos de mathway, educación matemática y aprendizaje de la matemática.

Finalmente, el estudio de revisión sistemática se justifica en la medida en que los aplicativos como mathway y otros, en su condición de herramienta digital tiene implicancia positiva en el aprendizaje de los educandos a lo largo de su trayectoria educativa. Además, en base a los estudios se sabe que la educación tiene por finalidad construir un modelo de sociedad integrado por ciudadanos éticos, democráticos, críticos, que llevan en la práctica la justicia social y conciencia ambiental sostenible.

METODOLOGÍA

En principio, considerando que el procedimiento del método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) es una guía estructurada que se utiliza para garantizar la transparencia y calidad en el proceso de elaboración de los artículos de revisión sistemática y metaanálisis (Moher, 2009). Para tal efecto, se cumplió estrictamente los procesos establecidos del método PRISMA, tales como: procedimiento de identificación, cribado, selección, idoneidad y selección de los artículos pertinentes.

Asimismo, como estrategia de la búsqueda de la información se utilizó los bases de datos scielo, wos y scopus. De la misma manera, los descriptores que se empleó fueron: “mathway”, “mathway como herramienta digital”, “educación matemática”. Por otro lado, como términos y criterios de busque se utilizó los operadores boléanos AND y OR, formando enlaces entre las palabras “(inteligencia AND artificial AND estudiantes) AND secundaria”, “mathway OR educación AND matemática AND estudiantes”, “mathway” y “mathway AND aprendizaje AND matemática”. En seguida, como criterios de elegibilidad fueron considerados los artículos que tenían palabras clave o títulos concordantes con el objetivo y pregunta de investigación.

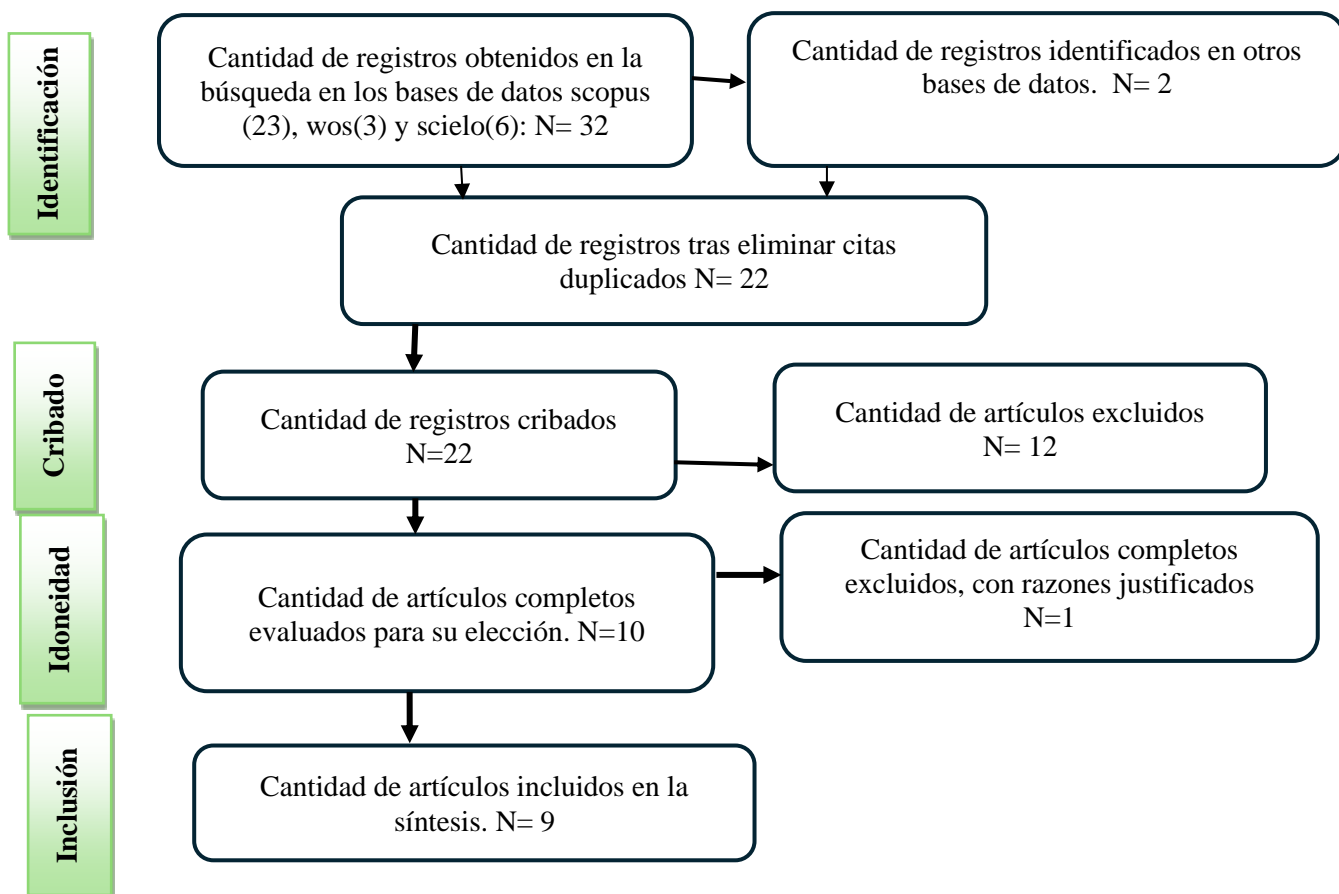
Por otro lado, luego de recabar la información, se establecieron los criterios de inclusión para obtener los artículos pertinentes, considerando: en principio, estudios sobre el uso de mathway en el aprendizaje. Segundo, uso de mathway en el aprendizaje de la matemática. Tercero, artículos en español e inglés. Cuarto, artículos de acceso abierto publicados entre los años 2021 y 2025. En seguida, como criterios de exclusión, se planteó: primero, artículos poco precisos. Segundo, duplicidad de estudios. Tercero, estudios publicados anteriores a 2021. Cuarto, estudios que no pertenecen revistas indexadas. Quinto, estudios que no son artículos, como tesis, capítulos de los libros y entre otros.

Asimismo, se seleccionó los artículos que tienen estrecha relación con el tema de revisión, con el objetivo de realizar extracción y síntesis de datos primordiales. Para lo cual, se inició analizando el título, en seguida los resúmenes, la metodología, resultados, discusiones y conclusiones, procediendo

con los criterios de exclusión establecidos. A continuación, se hizo lectura minuciosa de los artículos y se extrajo los datos pertinentes, que facilitaron la elaboración del artículo. Es así como, luego de emplear los operadores boléanos y motores de búsqueda en el proceso de recabado de información, se obtuvieron en total 32 artículos. A continuación, considerando el criterio de inclusión, referido al año de publicación, tipo de artículo, idioma, área temática, artículos duplicados y artículos ajenos al tema de estudio, se eliminaron en total 13 artículos y para el proceso de cribado quedaron 22 estudios. Además, de otros bases de datos se incluyeron 3 artículos que tenían relación con el tema de estudio.

Ahora bien, el procedimiento de cribado se aplicó a los 22 artículos seleccionados, evaluando los títulos, resumen, el tema de estudio y palabras clave que tenían relación con la investigación, luego se quedó con 10 artículos y se eliminaron 12 estudios. Luego, fueron sometidos en el proceso de evaluación de idoneidad los 10 artículos, de éstos, en la fase de evaluación completa se determinó, que 1 artículo fue poco claro e incompatible en su conclusión, por lo que fueron excluidos con razones justificadas y se quedó con 9 estudios que satisficieron las condiciones de idoneidad, los cuales formaron como base para la redacción de los resultados, discusiones y conclusiones del estudio de revisión sistemática. Finalmente, en la figura 1, se muestran todo el proceso descrito.

Figura 1. Flujograma de PRISMA



RESULTADOS

En la revisión sistemática se incluyeron un total de 6 estudios publicados entre 2021 y 2025, mayoría de estudios trata sobre la inteligencia artificial aplicado a la educación y algunos centrados en el uso de Mathway como recurso digital para el aprendizaje de la matemática. Es así como, los estudios fueron enfocados en la revisión bibliográfica, y se desarrollaron principalmente en contextos de educación primaria, secundaria y superior, especialmente en países de habla español e inglesa. Entre los principales hallazgos, se identificó que el uso de recursos tecnológicos como WhatsApp, chatbots, Mathway, inteligencia artificial, aplicaciones y tecnologías móviles facilita la resolución de problemas matemáticos complejos, especialmente en aritmética, álgebra, estadística y geometría. Como criterios de exclusión se aplicó a los estudios que no tiene relación con el estudio. Varios estudios coinciden en que mejora la autonomía del estudiante y reduce la ansiedad matemática, siempre que se use de forma guiada o con asesoramiento del docente.

Asimismo, se encontraron tres categorías temáticas recurrentes: (1) inteligencia artificial, (2) uso de mathway para el aprendizaje de la matemática, y (3) herramientas digitales y aplicativos móviles. No obstante, algunos estudios señalaron que su uso excesivo puede fomentar la dependencia de respuestas automáticas, lo que afecta el razonamiento matemático. A continuación, se mencionan cada uno de los 9 estudios seleccionadas (Tabla 1), según su relación e importancia con el tema de estudio. Finalmente, se evidenció un vacío en la investigación experimental longitudinal, así como una escasa exploración en niveles de educación básica, lo cual representa una oportunidad para futuras investigaciones.

Tabla 1. Artículos seleccionados

| Título, autor, año | País | Palabras claves | Resultados | | Número de participantes | Tipo de instrumento | Conclusiones y aportaciones |
|---|---------|---|----------------------------|---------|----------------------------|------------------------------------|---|
| | | | Inteligencia artificial | Mathway | | | |
| Mathway como herramienta para abordar problemas matemáticos en la gestión de datos, Agui et al. (2025) | Perú | Aprendizaje; Competencia ; Gestión de datos; Mathway; Matemáticas | | x | N/A | Evaluación pre-test y post - test | los resultados confirman que esta mejora presenta una significancia estadística, lo que indica que el uso de Mathway ha contribuido al fortalecimiento de las competencias matemáticas |
| Rompiendo barreras en la enseñanza de las matemáticas: cómo las aplicaciones y tecnologías pueden mejorar el desempeño académico y la confianza del estudiante. Solorzano et al. (2023) | Ecuador | Tecnología, enseñanza de matemáticas, aplicaciones, estudiantes, aprendizaje, recursos didácticos | x | | N/A | Artículos publicados recientemente | El uso de aplicaciones y tecnología (mathway, geogebra, etc) en la enseñanza de las matemáticas puede mejorar significativamente el proceso de aprendizaje y motivación de los estudiantes, permitiendo una mayor interacción y personalización en la enseñanza de esta materia |
| Uso del mathway en el | Ecuador | Mathway, aprendizaje, ecuaciones. | x | | 63 | Evaluación pre-post-tes | El uso de mathway para la enseñanza de ecuaciones mejora el aprendizaje de los estudiantes. |

| Título, autor, año | País | Palabras claves | Resultados | | Número de participantes | Tipo de instrumento | Conclusiones y aportaciones |
|---|-----------|---|-------------------------|---------|-------------------------|------------------------|---|
| | | | Inteligencia artificial | Mathway | | | |
| aprendizaje de ecuaciones. Jaramillo et al. (2023) | Perú | Educación híbrida, entornos virtuales y presenciales, impactos en el aprendizaje de la matemática en el nivel superior. | X | | 60 | Prueba con 20 ítems | La modalidad híbrida de enseñanza brinda a los estudiantes la oportunidad de utilizar recursos tecnológicos en sesiones tanto presenciales como virtuales, lo que refuerza los contenidos aprendidos y favorece su desempeño en matemáticas |
| Quivio, et al. (2024) | | | | | | | |
| Educación e inteligencia artificial. Corica et al. (2024) | Argentina | IA Generativa, educación | x | | N/A | Análisis exploratorio | La potencialidad de IA generativa en la solución de problemas geométricos depende de cómo se analizan y procesan los resultados obtenidos. |
| Educación inteligente para el siglo XXI: era posdigital y brechas emergente. Almazán, et al. (2024) | España | Tecnología inteligente, Educación posdigital, Brecha digital, Equidad educativa, Inteligencia | X | | N/A | Análisis bibliográfico | La investigación destaca la relevancia de construir marcos pedagógicos que incorporen la inteligencia artificial de forma eficiente, enfrentando los retos éticos y sociales con el propósito de promover un aprendizaje inclusivo y flexible |

| Título, autor, año | País | Palabras claves | Resultados | | Número de participantes | Tipo de instrumento | Conclusiones y aportaciones |
|---|---------|--|----------------------------|-------------|----------------------------|------------------------|--|
| | | | Inteligencia artificial | Mathwa y | | | |
| Enseñanza exploratoria de la geometría con software de geometría dinámica y el aprendizaje del profesorado de matemáticas: Una revisión sistemática. Gutiérrez, et al. (2023) | Brasil | artificial, Competencia digital Enseñanza de las matemáticas; capacitación del profesorado en matemáticas; comunidades de aprendizaje profesional; metaetnografía; herramientas de geometría dinámica. | X | | 18 | Metaetnografía | La incorporación del software de geometría dinámica en el aula puede alcanzarse de manera efectiva mediante un proceso gradual y reflexivo del profesorado, en el que se reconozcan y comprendan los fundamentos pedagógicos que sustentan la enseñanza exploratoria como parte de su práctica docente |
| Los apps y el aprendizaje de matematica de números reales. Pozo et al. (2022) | Ecuador | Dispositivo móvil, mathway, aprendizaje | x | | N/A | Cuasiexperimental | Los estudiantes que usaron el móvil con app mathway en el proceso de aprendizaje tuvieron mejores resultados que aquellos que no utilizaron. |
| Uso de modelos de inteligencia artificial en | México | Inteligencia artificial; enseñanza universitaria; | X | | N/A | Revisión bibliográfica | La IA ha mejorado significativamente el rendimiento académico y las habilidades analíticas de los estudiantes. Fomentando aprendizaje autónomo y proactivo. |

| Título, autor, año | País | Palabras claves | Resultados | | Número de participantes | Tipo de instrumento | Conclusiones y aportaciones |
|--|------|---|-------------------------|---------|-------------------------|---------------------|-----------------------------|
| | | | Inteligencia artificial | Mathway | | | |
| la optimización de la enseñanza de matemáticas en la educación superior. Rivas, et al. (2024) | | solución de problemas matemáticos; sistemas de tutoría automatizados. | | | | | |

Ahora bien, luego de realizar la selección minuciosa de los estudios realizados a nivel internacional y nacional que tienen relación con objetivo del trabajo de revisión sistemática. La calidad de los estudios ha sido evaluada empleando la lista de control de The Critical Appraisal Skill Programme (CASP), el cual tiene por objetivo evaluar críticamente empleando interrogantes diversos, la relevancia y fiabilidad de los estudios realizados afines al trabajo de investigación.

Tabla 2. Evaluación de artículos según CASP

| CASP lista de verificación | Agui, et al. (2025) | Solorzano et al. (2023) | Quivio, et al. (2024) | Almazán, et al. (2024) | Gutiérrez, et al. (2023) | Rivas, et al. (2024) |
|---|---------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|
| 1. ¿Aborda un tema claramente enfocado? | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| 2. ¿Los autores realizaron una búsqueda adecuada de los documentos? | Si | Si | Si | No | Si | No |
| 3. ¿Considera que se incluyeron todos los estudios pertinentes y significativos? | Si | No | No | No | Si | Si |
| 4. ¿Cree que los autores de la revisión realizaron una evaluación adecuada de la calidad de los estudios seleccionados? | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| 5. ¿Han identificado los autores todos los factores importantes de confusión? | Si | No | No | No | No | Si |
| 6. ¿El abordaje de los temas fue lo suficientemente exhaustivo? | No | No | No | No | No | No |
| 7. ¿Existe una relación clara entre los resultados obtenidos y los objetivos planteados? | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| 8. ¿Cree en los resultados? | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| 9. ¿Los resultados son transferibles o aplicables a otras poblaciones? | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| 10. ¿Las implicaciones de este estudio son relevantes y aplicables en la práctica profesional? | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| Total | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Si | 90% | 70% | 70% | 60% | 80% | 80% |
| No | 10% | 30% | 30% | 40% | 20% | 20% |

A continuación, se resalta los principales resultados obtenidos durante el análisis e interpretación de los artículos mencionados, en función del objetivo establecido en el presente estudio de revisión sistemático, es decir, hay estrecha relación entre el recurso digital mathway y la inteligencia artificial, porque según los autores mencionados, mathway como parte de la informática, emplea en el proceso de la solución de problemas los mecanismos de la inteligencia artificial. Asimismo, ambos recursos tecnológicos son de acceso libre en su versión básica, el cual beneficiaría a los estudiantes en el proceso de solución de problemas matemáticos, facilitando su respectiva interpretación y comprensión.

DISCUSIÓN

Los hallazgos obtenidos en el análisis sistemático de la información procesada muestran el creciente interés por el uso de mathway como recurso de apoyo en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en diversos niveles educativos. La mayoría de los estudios revisados coinciden en que esta herramienta digital permite a los educandos resolver problemas matemáticos de manera rápida, facilitando mayor comprensión de los procedimientos y soluciones detalladas. En esa línea, Agui et al. (2025) y Jaramillo et al. (2023) sostienen que la aplicación de mathway como recurso digital en la solución de problemas matemáticos demuestra mejora significativa en el aprendizaje de los educandos, lo cual indica que el uso de Mathway ha contribuido al fortalecimiento de las competencias matemáticas. Asimismo, resaltan limitaciones relacionados con su uso excesivo concerniente a promover el aprendizaje acrítico, el cual puede inhibir el desarrollo del razonamiento lógico y crítico en los estudiantes.

Por otro lado, Agui et al. (2025) destaca sobre la percepción positiva que manifiestan los educandos frente a uso de mathway en el aprendizaje, al considerar una de las plataformas amigables, intuitivas y accesibles desde diversos dispositivos móviles, por lo que, fue incorporado como recurso digital en entornos virtuales de aprendizaje híbridos y a distancia, especialmente en el contexto postpandemia. Asimismo, Jaramillo et al. (2023) advierte que el uso de mathway debe estar mediado por una orientación pedagógica adecuada a cargo del docente, que promueva su integración mediante las estrategias didácticas activas y no emplea como un simple medio para obtener respuestas.

Por otro lado, Pozo et al. (2025) y Corica et al. (2025) consideran que apps como una tecnología virtual mejora el aprendizaje autónomo de los discentes en el área de matemática, facilitando el desarrollo de sus competencias en la gestión de datos y solución de problemas. También, precisan que, sin acompañamiento pedagógico pertinente, pueden convertirse en una dependencia excesiva en respuestas automáticas, limitando el desarrollo del pensamiento de orden superior en los estudiantes. Por lo que, recomiendan que su uso este enmarcado en actividades que promueven análisis y reflexión de los procedimientos con el asesoramiento del docente.

Asimismo, Gutiérrez et al. (2023) y Solorzano et al. (2023) sostiene que el uso de aplicaciones y tecnología (mathway, geogebra, etc) en la enseñanza de las matemáticas mejoran significativamente el proceso de aprendizaje y motivación de los estudiantes, permitiendo una mayor interacción y personalización en la enseñanza de esta materia. También, recalcan que la incorporación del software matemática en el aula puede alcanzarse de manera efectiva mediante un proceso gradual y reflexivo del profesorado, en el que se reconozcan y comprendan los fundamentos pedagógicos que sustentan la enseñanza exploratoria como parte de su práctica docente. En esa línea, Quivio et al. (2024) añade que la modalidad híbrida de enseñanza brinda a los estudiantes la oportunidad de utilizar recursos tecnológicos en sesiones tanto presenciales como virtuales, lo que refuerza los contenidos aprendidos y favorece su desempeño en matemática.

Por otro lado, Almazan et al. (2024) y Rivas et al. (2024) destacan la relevancia de construir marcos pedagógicos que incorporen la inteligencia artificial de forma eficiente, enfrentando los retos éticos y sociales con el propósito de promover un aprendizaje inclusivo y flexible, el cual, mejora significativamente el rendimiento académico y las habilidades analíticas de los estudiantes, fomentando aprendizaje autónomo y proactivo. Finalmente, el estudio revela la necesidad de formar a los profesores en el uso estratégico y crítico de las herramientas digitales e inteligencia artificial, con el propósito de garantizar que su integración en el proceso de enseñanza contribuya a lograr objetivos curriculares y el desarrollo de competencias matemáticas en los discentes.

CONCLUSIONES

El estudio evidenció el papel creciente del uso de mathway como herramienta digital que favorece el aprendizaje de la matemática en los contextos educativos de los últimos cinco años. Asimismo, los estudios analizados destacan su accesibilidad, facilidad de uso y utilidad como recurso de consulta y retroalimentación inmediata. No obstante, también se identificaron riesgos asociados a su empleo descontextualizado y antipedagógico, como la dependencia tecnológica y uso mecánico puede inhibir el desarrollo del pensamiento de orden superior en los estudiantes.

Aunque existe un consenso general sobre su valor como apoyo didáctico, la efectividad de mathway, sobre todo de los programas digitales donde se hace uso de la inteligencia artificial, depende en gran medida del propósito educativo con que se utilice y del acompañamiento pedagógico brindado por el docente, por lo que, su integración debe ser parte de la estrategia didáctica que promueve el uso pertinente de la tecnología en el aprendizaje de matemática.

Se sugiere a los profesores de matemática, incorporar mathway como una herramienta didáctica complementaria para integrar en el proceso de la enseñanza, orientando su uso para fomentar el análisis exhaustivo de los procesos de solución y comprensión, y no solo para la obtención de resultados inmediatos. Para lo cual, se recomienda a los maestros diseñar actividades que exijan a los estudiantes interpretar, comparar y justificar los procedimientos de solución, a fin de fortalecer su comprensión conceptual del tema desarrollado. Además, para tal efecto, es fundamental capacitar a los docentes en el uso pedagógico de los recursos digitales y el manejo pertinente de la inteligencia artificial, y promover prácticas de enseñanza efectivas e innovadoras.

Finalmente, el uso de la herramienta digital mathway debe estar controlado por evaluación permanente de los progresos de aprendizaje de los estudiantes, evitando su uso automático o mecánico del recurso. Además, con miras a realizar las futuras investigaciones, es menester recomendar lo siguiente: primero, realizar estudio en lugares donde se tiene dificultades en el acceso de herramientas tecnológicas para mejorar el aprendizaje. Segundo, integrar las herramientas digitales novedosas en la educación matemática. Por último, capacitar a los docentes en el uso de las tecnologías educativas digitales, con el propósito de fortalecer sus competencias digitales e influir en el aprendizaje de los educandos.

REFERENCIAS

Abror, M. H., 'Ulya, H., & Dewanti, S. S. (2024). Aprendizaje autorregulado con resultados de aprendizaje matemático en términos del interés de los estudiantes en aprender matemáticas. *Acta Scientiarum. Education*, 46(1), e66348. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v46i1.66348>

- Agui Fabian, D., Rojas Javier, L. L., Rojas Rivera, R. C., Mejía Olivas, W., & Valentín Melgarejo, T. F. (2025). Mathway como herramienta para abordar problemas matemáticos en la gestión de datos. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 9(37), 833–845. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i37.954>
- Almacen, O., (2024). Educación Inteligente para el Siglo XXI. Era Posdigital y Brechas Emergentes. DOI: 10.62161/revvisual.v16.5395
- Castillo Noboa, E. M., & Santillán-Lima, J. C. (2023). Transformación de la Educación Matemática en el Siglo XXI: Tendencias y Desafíos. *Tesla Revista Científica*, 3(1), e179. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e179>
- Carcaño, F. (2021). Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes. *Revista Sinapsis*.
- Chacón-Rivadeneira, K., Morales-Maure, L., & García-Marimón, O. (2024). Tendencias en la investigación sobre conocimiento didáctico y tecnología en la educación matemática: Un estudio bibliométrico. *Journal of Research in Mathematics*, 13(3), pp. 220-244 <http://dx.doi.org/10.17583/redimat.15107>
- Colić, V. (2025). Views on Mathematics Education en Education Sciences (MDPI).
- Corica, Ana Rosa, Sureda, Patricia, Parra, Verónica, Schiaffino, Silvia, & Godoy, Daniela. (2024). Educación e inteligencia artificial: desempeño de chatbots y profesores de matemática en la resolución de problemas geométricos. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 10(especial), 119-139. Epub 31 de enero de 2025. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.ee.10.9>
- Delgado-Algarra, E. J., Vela-Romero, J. A., Palomero Ilardía, I. M., & Pastor Blázquez, M. M. (2025). Artificial Intelligence in MOOCs. In *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation (Issue 23)*. Universidad Pablo de Olavide. <https://doi.org/10.46661/ijeri.11110>
- Flores, E., Solis-Fonseca, J. P., Rosales Fernández, J. H., & Cuba Aguilar, C. R. (2025). Inteligencia artificial generativa en ingresantes a una universidad pública. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 9(38), 1787–1806. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i38.1017>
- Haase, J. y Hanel, P. H. (2023). Artificial muses: Generative Artificial Intelligence Chatbots Have Risen to Human-Level Creativity. *Journal of Creativity*, 33(3), 100066. <https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2023.100066>
- Habib, S., Vogel, T., Anli, X. y Thorne, E. (2024). How does generative artificial intelligence impact student creativity? *Journal of Creativity*, 34(1), 100072. <https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2023.100072>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2023). *Metodología de la Investigación* (2da ed.). México: McGraw Hill. <https://acortar.link/eZ61WL>
- Jaramillo Serrano, F. A., & Quilumba Cachago, J. F. (2023). Uso del mathway en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en estudiantes de educación básica [Tesis]. Universidad Técnica Particular de Loja. <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/51552>
- López Ponce, M., Barredo Ibañez, D. y Sánchez Gonzáles, H. (2024). Usos y riesgos de la Inteligencia Artificial en las campañas electorales 2023: Encuesta Delphi a expertos estratégicos de Colombia. *Revista ICONO 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 22(1), e2078. <https://doi.org/10.7195/ri14.v22i2.2078>
- Maguiña Huerta, Leonarda Luz, & Padilla Caballero, Jesús Emilio Agustín. (2025). Innovaciones tecnológicas en el aprendizaje de matemáticas en educación básica: revisión sistemática. *Revista InveCom*, 5(3), e050346. Epub 29 de marzo de 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14271210>
- Medina-Hernández, Edith J., Muñiz, Jorge L., Guzmán-Aguilar, Diana S., & Holguín-Higueta, Amparo. (2022). Recursos y estrategias para la enseñanza de la estadística y la analítica de datos en la educación superior. *Formación universitaria*, 15(3), 61-68. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000300061>
- Miao, F. y Holmes, W. (2024). Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación. UNESCO Biblioteca Digital. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097.

- Monroy Andrade, J. (2024). El uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*, (28), 115–140. <https://doi.org/10.51302/tce.2024.18987>
- Moral-Sánchez, S.N., Ruiz-Rey, F. J. & Cebrián-de-la-Serna, M. (2023). Análisis de chatbots de inteligencia artificial y satisfacción en el aprendizaje en educación. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, (20), 1-14. 10.46661/ijeri.8196
- Moravec, H., & Gómez, P. (2021). Aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación matemática. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2), 34-45
- Nemorin, S., Vlachidis, A., Ayerakwa, H. M. y Andriotis, P. (2023). AI hyped? A horizon scan of discourse on artificial intelligence in education (AIED) and development. *Learning, Media and Technology*, 48(1), 38-51. <https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2095568>
- Nguyen, DT (2025). Inteligencia artificial (IA) en la enseñanza de las matemáticas: Análisis bibliométrico para el período 2020-2025. *Revista Electrónica Internacional de Educación Matemática*, 20 (4), em0857. <https://doi.org/10.29333/iejme/17182>
- Panqueban, D., & Henríquez-Rivas, C. (2025). Interdisciplinary Mathematics Education: A Systematic Review. *European Journal of Education and Research*. <https://url-shortener.me/GAN2>
- Pozo-Oña, F. X., & Vega-Illescas, S. C. (2022). Las apps y el aprendizaje de matemática de números reales. *MQRInvestigar*, 6(3), 1668–1685. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.3.2022.1668-1685>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Sagredo-Gallardo, M., González Campos, J., Alfaro Contreras, C. y Elías, M. (2025). Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en el aprendizaje colaborativo: implicancias para la innovación educativa en contextos institucionales [Título en inglés]. *European Public & Social Innovation Review*, 11, 01-26. <https://doi.org/10.31637/epsir-2026-2211>
- Solórzano Criollo, L. R., Choez Calderón, C. J., Castillo Gámez, J. L., Castillo Montes, C. E., & Macías Lara, R. A. (2023). Rompiendo barreras en la enseñanza de las matemáticas: cómo las aplicaciones y tecnologías pueden mejorar el desempeño académico y la confianza del estudiante. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 4(1). <https://doi.org/10.60100/rcmg.v4i1.99>
- UCV, (2020). Guía de elaboración de trabajo de investigación y tesis para la obtención de grado académico y títulos profesionales. Vicerrectorado de investigación. Lima. Perú. <https://acortar.link/cbzqyr>