



REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

Volumen 3, Número 3
Julio-Septiembre 2026

Edición Trimestral

CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112

ISSN: 3061-7812, www.omniscens.com

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 3, Número 3
julio-septiembre 2026

Publicación trimestral
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: admin@omniscens.com

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.



Copyright © 2026: Los autores



9773061781003

Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 3, Núm. 3, julio-septiembre 2026, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, admin@omniscens.com, Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 julio 2026.



Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 3, Número 3, 2026, julio-septiembre

DOI: <https://doi.org/10.71112/bw7nbr67>

**¿TECNOLOGÍA O MEDIACIÓN PEDAGÓGICA? REFLEXIONES SOBRE LA
TRANSFORMACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**

**TECHNOLOGY OR PEDAGOGICAL MEDIATION? REFLECTIONS ON THE
TRANSFORMATION OF MATHEMATICS TEACHING**

Henry Gabriel Caballero Rojas

Panamá

¿Tecnología o mediación pedagógica? reflexiones sobre la transformación de la enseñanza de las matemáticas

¿Technology or pedagogical mediation? reflections on the transformation of mathematics teaching

Henry Gabriel Caballero Rojas^{a,*}

henkaro@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-4924-1528>

*Autor de correspondencia: henkaro@gmail.com, ^aUniversidad de Panamá, Panamá

RESUMEN

La integración de tecnologías digitales en la enseñanza de las matemáticas ha generado varias inquietudes respecto a las posibilidades. Este artículo examina, a través del filtro de la literatura científica especializada, la relación entre las tecnologías digitales y la mediación pedagógica en el contexto de la transformación de la enseñanza de las matemáticas. A través de una perspectiva crítica de estudios nacionales/internacionales, la investigación estableció que la transformación de las prácticas de enseñanza de las matemáticas está determinada por cómo los docentes abordan las prácticas pedagógicas en relación con las tecnologías utilizadas. Los resultados indican que las tecnologías digitales pedagógicas y el entorno institucional generan las mayores innovaciones en el proceso de enseñanza/aprendizaje. Se sugiere que la mediación pedagógica es el factor que otorga sentido al uso de las tecnologías y que contribuye a potenciar el pensamiento matemático.

Palabras clave: mediación pedagógica; enseñanza de las matemáticas; tecnologías digitales; educación matemática; innovación educativa; recursos digitales.

ABSTRACT

The integration of digital technologies in mathematics teaching has raised several concerns regarding their possibilities. This article examines, through the lens of specialized scientific literature, the relationship between digital technologies and pedagogical mediation in the context of transforming mathematics education. Through a critical perspective on national/international studies, the research established that the transformation of mathematics teaching practices is determined by how teachers approach pedagogical practices in relation to the technologies used. The results indicate that pedagogical digital technologies and the institutional environment generate the greatest innovations in the teaching/learning process. It is suggested that pedagogical mediation is the factor that gives meaning to the use of technologies and contributes to enhancing mathematical thinking.

Keywords: pedagogical mediation; mathematics teaching; digital technologies; mathematics education; educational innovation; digital resources.

Recibido: 23 julio 2026 | Aceptado: 4 agosto 2026 | Publicado: 5 agosto 2026

INTRODUCCIÓN

Muchos investigadores educativos contemporáneos se enfocan en la capacidad y los cambios en la enseñanza de las matemáticas debido a los niveles de incorporación de la tecnología digital en la educación. La tecnología digital creó herramientas, desarrollos y aplicaciones y abrió numerosas posibilidades para representar conceptos matemáticos y estrategias en el aula. Sin embargo, estudios han demostrado que la presencia de más tecnología no mejora las metodologías de enseñanza y aprendizaje en el aula. Su potencial en educación depende de la integración de metodologías pedagógicas y estrategias educativas

(Coll, Mauri, & Onrubia, 2008; Grisales-Aguirre, 2018; Cabero-Almenara & Barroso-Osuna, 2016).

Por ello, las metodologías de investigación han cambiado, y en lugar de centrarse en las tecnologías, han comenzado a priorizar el análisis de la mediación y cómo ésta ha influido en el proceso educativo en particular. En ese sentido, la tecnología no se ha convertido en la estructura para la influencia de metodologías de enseñanza. Más bien, se ha convertido en una herramienta que los docentes pueden usar para desarrollar metodologías de enseñanza situadas, que promuevan conocimientos, habilidades pedagógicas y la capacidad de facilitar el compromiso en el discurso crítico y la construcción colaborativa del conocimiento matemático (Gutiérrez & Prieto, 1999; Mishra & Koehler, 2006; Coll et al., 2008). Por lo tanto, ahora se trata de cómo la mediación guía la integración de la tecnología en el aula con un uso intencionado y constructivo.

El estudio de las matemáticas tiene algunas particularidades que hacen relevante esta reflexión en el área de la educación matemática. Las matemáticas se aprenden mediante la abstracción, el razonamiento y procesos lógicos y simbólicos que son modelados y planteados como problemas. Los procesos que caracterizan el aprendizaje de las matemáticas requieren 3 metodologías activas y entornos en los que los estudiantes participen y construyan conocimiento. La literatura es amplia sobre la capacidad de los recursos digitales para apoyar la construcción activa del aprendizaje matemático mediante la visualización dinámica de conceptos, la simulación de fenómenos, la experimentación de representaciones matemáticas y el fortalecimiento del aprendizaje colaborativo. Todos estos procesos son posibles, pero la integración de la tecnología se realiza dentro del marco de propuestas didácticas coherentes y bien fundamentadas (Grisales-Aguirre, 2018; Palmas Pérez, 2018; Bueno-Díaz, 2022; Martínez-Huertas, 2024).

Al igual que en las investigaciones colombianas y latinoamericanas, la integración pedagógica de las tecnologías digitales es un proceso complejo que resulta de la interacción entre la formación docente, la infraestructura, las tecnologías, las políticas institucionales, el contexto sociocultural y las prácticas de los docentes y estudiantes. Por lo tanto, los cambios en la enseñanza de las matemáticas son el resultado del compromiso con modelos de innovación y los marcos pedagógicos, tecnológicos e institucionales, así como de las maneras particulares de entender las prácticas educativas (Padilla Escorcía & Conde-Carmona, 2020; Macías Rojas et al., 2022; Acosta-Guarnizo, Valdivieso-González, & Muñoz-Potosí, 2023).

Estas perspectivas facilitan marcos de cuestionamiento que consideran que los cambios relacionados con la educación son un resultado directo de la tecnología. La investigación señala que los cambios en la enseñanza de las matemáticas dependen de cómo los docentes estructuran los espacios de aprendizaje, dirigen a los estudiantes para resolver problemas matemáticos y facilitan el discurso y la interacción matemática para ayudar a los estudiantes a crear su propio significado de los conceptos. Desde esta perspectiva, la tecnología es una ayuda. Su valor está determinado por la orientación pedagógica que rodea su uso (Coll et al., 2008; Mishra & Koehler, 2006; Cabero-Almenara & Barroso-Osuna, 2016).

Con esto en mente, la principal pregunta que este ensayo explora es: ¿ha cambiado la incorporación de tecnologías digitales la forma en que se enseña matemáticas, o la incorporación de tecnologías digitales ha cambiado principalmente la forma en que se enseñan las matemáticas debido a la orientación pedagógica de los docentes? Esta es una pregunta importante para analizar, ya que las políticas educativas se centran principalmente, o aún se centran principalmente, en proporcionar las tecnologías como medio principal para mejorar la calidad de la educación, mientras que la literatura especializada argumenta que el enfoque primordial debe estar en la formación pedagógica de los docentes y en crear un contexto en el

que las tecnologías puedan usarse de manera crítica y constructiva (UNESCO, 2023; MEN, 2022).

En virtud de ello, este ensayo pretende presentar una reflexión basada en una revisión de la literatura especializada, analizando el lugar y papel de la tecnología y la mediación pedagógica en la evolución de la enseñanza de las matemáticas. Esta reflexión busca ofrecer una base para comprender los vínculos entre estas dimensiones y la innovación en la enseñanza de las matemáticas y la evolución de la educación; además, pretende servir como entrada para futuras discusiones sobre innovaciones educativas.

DESARROLLO

Muchos investigadores educativos contemporáneos se enfocan en la capacidad y los cambios en la enseñanza de las matemáticas debido a los niveles de incorporación de la tecnología digital en la educación. La tecnología digital creó herramientas, desarrollos y aplicaciones y abrió numerosas posibilidades para representar conceptos matemáticos y estrategias en el aula. Sin embargo, estudios han demostrado que la presencia de más tecnología no mejora las metodologías de enseñanza y aprendizaje en el aula. Su potencial en educación depende de la integración de metodologías pedagógicas y estrategias educativas (Coll, Mauri, & Enrubia, 2008; Grisales-Aguirre, 2018; Cabero-Almenara & Barroso-Osuna, 2016).

Por ello, las metodologías de investigación han cambiado, y en lugar de centrarse en las tecnologías, han comenzado a priorizar el análisis de la mediación y cómo ésta ha influido en el proceso educativo en particular. En ese sentido, la tecnología no se ha convertido en la estructura para la influencia de metodologías de enseñanza. Más bien, se ha convertido en una herramienta que los docentes pueden usar para desarrollar metodologías de enseñanza situadas, que promuevan conocimientos, habilidades pedagógicas y la capacidad de facilitar el

compromiso en el discurso crítico y la construcción colaborativa del conocimiento matemático (Gutiérrez & Prieto, 1999; Mishra & Koehler, 2006; Coll et al., 2008). Por lo tanto, ahora se trata de cómo la mediación guía la integración de la tecnología en el aula con un uso intencionado y constructivo.

El estudio de las matemáticas tiene algunas particularidades que hacen relevante esta reflexión en el área de la educación matemática. Las matemáticas se aprenden mediante la abstracción, el razonamiento y procesos lógicos y simbólicos que son modelados y planteados como problemas. Los procesos que caracterizan el aprendizaje de las matemáticas requieren metodologías activas y entornos en los que los estudiantes participen y construyan conocimiento. La literatura es amplia sobre la capacidad de los recursos digitales para apoyar la construcción activa del aprendizaje matemático mediante la visualización dinámica de conceptos, la simulación de fenómenos, la experimentación de representaciones matemáticas y el fortalecimiento del aprendizaje colaborativo. Todos estos procesos son posibles, pero la integración de la tecnología se realiza dentro del marco de propuestas didácticas coherentes y bien fundamentadas (Grisales-Aguirre, 2018; Palmas Pérez, 2018; Bueno-Díaz, 2022; Martínez-Huertas, 2024).

Al igual que en las investigaciones colombianas y latinoamericanas, la integración pedagógica de las tecnologías digitales es un proceso complejo que resulta de la interacción entre la formación docente, la infraestructura, las tecnologías, las políticas institucionales, el contexto sociocultural y las prácticas de los docentes y estudiantes. Por lo tanto, los cambios en la enseñanza de las matemáticas son el resultado del compromiso con modelos de innovación y los marcos pedagógicos, tecnológicos e institucionales, así como de las maneras particulares de entender las prácticas educativas (Padilla Escorcía & Conde-Carmona, 2020; Macías Rojas et al., 2022; Acosta-Guarnizo, Valdivieso-González, & Muñoz-Potosí, 2023).

Estas perspectivas facilitan marcos de cuestionamiento que consideran que los cambios relacionados con la educación son un resultado directo de la tecnología. La investigación señala que los cambios en la enseñanza de las matemáticas dependen de cómo los docentes estructuran los espacios de aprendizaje, dirigen a los estudiantes para resolver problemas matemáticos y facilitan el discurso y la interacción matemática para ayudar a los estudiantes a crear su propio significado de los conceptos. Desde esta perspectiva, la tecnología es una ayuda. Su valor está determinado por la orientación pedagógica que rodea su uso (Coll et al., 2008; Mishra & Koehler, 2006; Cabero-Almenara & Barroso-Osuna, 2016).

Con esto en mente, la principal pregunta que este ensayo explora es: ¿ha cambiado la incorporación de tecnologías digitales la forma en que se enseña matemáticas, o la incorporación de tecnologías digitales ha cambiado principalmente la forma en que se enseñan las matemáticas debido a la orientación pedagógica de los docentes? Esta es una pregunta importante para analizar, ya que las políticas educativas se centran principalmente, o aún se centran principalmente, en proporcionar las tecnologías como medio principal para mejorar la calidad de la educación, mientras que la literatura especializada argumenta que el enfoque primordial debe estar en la formación pedagógica de los docentes y en crear un contexto en el que las tecnologías puedan usarse de manera crítica y constructiva (UNESCO, 2023; MEN, 2022).

En virtud de ello, este ensayo pretende presentar una reflexión basada en una revisión de la literatura especializada, analizando el lugar y papel de la tecnología y la mediación pedagógica en la evolución de la enseñanza de las matemáticas. Esta reflexión busca ofrecer una base para comprender los vínculos entre estas dimensiones y la innovación en la enseñanza de las matemáticas y la evolución de la educación; además, pretende servir como entrada para futuras discusiones sobre innovaciones educativas.

DISCUSIÓN

La revisión de la literatura científica justifica que la pregunta que guía este ensayo “¿Tecnología o mediación pedagógica?” es más compleja que una simple dicotomía. Los estudios que revisamos coinciden en que las tecnologías digitales tienen mucho que ofrecer para potenciar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Sin embargo, este potencial no se realizará sin una mediación pedagógica que integre las tecnologías digitales en experiencias de aprendizaje que se alineen con el currículo y respondan a las necesidades de los estudiantes (Coll, Mauri, & Onrubia, 2008; Mishra & Koehler, 2006; Cabero-Almenara & Barroso-Osuna, 2016). Por lo tanto, el potencial de transformación pedagógica del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas no se encuentra en la tecnología digital, sino en las relaciones pedagógicas que el docente forma en torno a esa tecnología.

Esta visión está alineada con los estudios realizados en la educación matemática en los últimos años. Grisales-Aguirre (2018) argumenta que los recursos tecnológicos apoyan la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, especialmente cuando ayudan en la exploración, representación y resolución de problemas. Por otro lado, Macías Rojas et al. (2022) afirman que la mediación pedagógica de las TIC se potencia cuando facilita el razonamiento, la argumentación y la construcción del aprendizaje en comunidad. Los dos estudios coinciden en que un recurso tecnológico se convierte en mediador del aprendizaje cuando está integrado en una propuesta didáctica estructurada (Grisales-Aguirre, 2018; Macías Rojas et al., 2022).

Esta comprensión se ve favorecida por la teoría del conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar (TPACK, por sus siglas en inglés), que plantea que la capacidad de enseñar está arraigada en la convergencia exitosa de las tres áreas de conocimiento y no puede depender únicamente de la competencia en las áreas de conocimiento por separado (Mishra & Koehler, 2006). Según esta comprensión, poseer habilidades avanzadas en

tecnología no permitirá a un docente generar cambios importantes en el aprendizaje de los estudiantes si esas habilidades no están acompañadas de una pedagogía adecuada y de un entendimiento de la disciplina de las matemáticas. Además, un docente que posea habilidades avanzadas en la pedagogía de la disciplina puede encontrar barreras importantes en el uso de las tecnologías educativas si no tiene el conocimiento para integrarlas de manera pedagógica (Cabero-Almenara & Barroso-Osuna, 2016; Padilla Escorcía & Conde-Carmona, 2020).

Entre las contribuciones más importantes de la literatura revisada está la incorporación del contexto en el papel que juega en los procesos de innovación en educación. Varios estudios señalan que las experiencias de incorporación de tecnología difieren significativamente en las instituciones educativas urbanas y rurales, en centros educativos con distintos niveles de infraestructura tecnológica y en comunidades con equipos docentes diversos. Por ello, no es posible un modelo de innovación educativa universal o a nivel nacional. La transformación educativa debe tener en cuenta el contexto y la situación específica de cada escuela, así como la práctica pedagógica, que está condicionada por las particularidades de cada centro y las experiencias vividas por docentes y estudiantes (Coll et al., 2008; Grisales-Aguirre, 2018; UNESCO, 2023).

Es importante destacar aquí la fuerte relación entre la literatura revisada y el marco interpretativo que inspira la presente reflexión. Desde esta óptica, los cambios en la enseñanza de las matemáticas no pueden identificarse objetivamente, ya que no se pueden expresar mediante indicadores de desempeño académico o niveles de incorporación tecnológica. Más bien, son construcciones sociales, y los significados son resultado de las experiencias, interpretaciones y acciones de los participantes en el proceso educativo. Esto está en concordancia con las propuestas de la investigación cualitativa, donde la realidad educativa es producto de procesos de interacción, interpretación y negociación simbólica (Denzin & Lincoln, 2018; Flick, 2015).

Los hallazgos de la investigación revisada también desafían uno de los mitos más comunes en el lenguaje de la innovación educativa, a saber, que la introducción de tecnologías conduce a una mejora automática en la calidad del aprendizaje. La evidencia en contrario muestra que los resultados favorables generalmente asociados con el uso de tecnologías digitales ocurren dentro del marco de entornos de aprendizaje diseñados y contruidos de manera participativa y proactiva, en los cuales se proporciona retroalimentación continua. En ausencia de esas condiciones, el uso de tecnologías probablemente resultará en la repetición de prácticas convencionales donde se logre muy poco avance en la enseñanza de las matemáticas (Bueno-Díaz, 2022; Martínez-Huertas, 2024; Acosta-Guarnizo et al., 2023).

En consecuencia, la evidencia analizada apoya la conclusión de que el cambio real en la enseñanza de las matemáticas ocurre cuando la tecnología ya no se percibe como el elemento central del proceso educativo, sino como un componente al servicio del proceso de mediación pedagógica. Esta afirmación no pretende desvalorizar la importancia de los recursos digitales, sino reconocer que su valor educativo está determinado por las decisiones didácticas del docente, las particularidades del contexto en el que se encuentra la institución y las experiencias de aprendizaje generadas por los propios estudiantes. Desde este punto de vista, la mediación pedagógica es el elemento principal que, junto con los recursos tecnológicos disponibles, es capaz de ofrecer las verdaderas oportunidades para fomentar el desarrollo del pensamiento en los procesos matemáticos (Coll et al., 2008; Mishra & Koehler, 2006; MMacías Rojaset al., 2022).

CONCLUSIONES

Basándonos en el análisis de la literatura científica relevante sobre cambios en la enseñanza de las matemáticas, hemos llegado a algunas conclusiones. En primer lugar, los cambios en la enseñanza de las matemáticas no pueden explicarse desde la perspectiva del tecno centrismo. Aunque las tecnologías educativas implican nuevas formas de representar ideas, modelar, interactuar y ampliar las opciones didácticas, los ejemplos que hemos revisado muestran que el potencial pedagógico de estas tecnologías dependerá de la mediación pedagógica que permita la integración de estas tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje. Así, el cambio educativo no residirá en la existencia de distintas tecnologías educativas, sino en la capacidad de los docentes para adaptar estas tecnologías dentro de propuestas pedagógicas alineadas con los objetivos de las estructuras curriculares y el contexto educativo.

La mediación pedagógica es, además, el elemento principal del cambio educativo en la enseñanza de las matemáticas. La investigación que hemos analizado muestra que la enseñanza de las matemáticas, a través del uso de la mediación pedagógica, ayudará a que la enseñanza de las matemáticas, donde se utilice tecnología, promueva la integración del aprendizaje activo y la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

De manera similar, la revisión muestra que los cambios pedagógicos no están regidos por los mismos modelos ni procesos homogéneos de integración tecnológica. Más bien, cada institución educativa desarrolla maneras singulares de apropiación digital impactadas por la infraestructura, las posibilidades de formación docente, la cultura institucional, el contexto socio-cultural de la comunidad, así como las experiencias vividas de los docentes y estudiantes. Esta variedad indica que, para analizar el proceso de innovación, son necesarios métodos interpretativos flexibles que tengan en cuenta los atributos del contexto,

especialmente en relación con las prácticas pedagógicas y la contextualización de las tecnologías digitales.

Este estudio también apoya la necesidad de la formación docente como requisito previo para la implementación de innovaciones educativas sostenibles. La literatura analizada coincide en que la formación en tecnología no es suficiente si no se complementa con el fortalecimiento de la formación pedagógica y disciplinar para crear diseños críticos y reflexivos de las experiencias de aprendizaje relacionadas con el desarrollo del pensamiento matemático. En este sentido, la innovación en la educación matemática se enmarca en el desarrollo de una formación integral del docente con énfasis en tecnología, didáctica y formación curricular.

En conclusión, la reflexión avanzada presentada aquí responde a la pregunta guía de este ensayo. En primer lugar, los cambios en la enseñanza de las matemáticas no son consecuencia de la tecnología ni pueden atribuirse únicamente al aislamiento de la mediación de la enseñanza. Incluso así, la mediación pedagógica analizada en este ensayo sitúa a la tecnología al servicio de la educación, orienta el uso de la tecnología y permite que las herramientas digitales se conviertan en recursos genuinos para la construcción del aprendizaje matemático. Considerando esto, la mediación de la enseñanza tiene la capacidad de desplazar y redefinir el uso de la tecnología para la integración del aprendizaje crítico y significativo de las matemáticas.

Por esta razón, el análisis de las experiencias de enseñanza y aprendizaje en diversos contextos educativos puede constituir la base para investigaciones que comprendan cómo diferentes tipos de mediación pedagógica mediante recursos digitales pueden impactar en el desarrollo de recursos digitales en la enseñanza de las matemáticas. Estos estudios pueden aportar evidencia para diseñar políticas educativas y formaciones docentes que reflejen las condiciones reales de las instituciones educativas públicas.

Declaración de conflicto de interés

El autor declara no tener ningún conflicto de interés relacionado con esta investigación.

Declaración de contribución a la autoría

Henry Gabriel Caballero Rojas: Conceptualización, investigación, metodología, recursos, validación, redacción del borrador original, revisión y edición de la redacción.

Declaración de uso de inteligencia artificial

El autor declara que utilizo la inteligencia artificial como apoyo para este artículo, y también que esta herramienta no sustituye de ninguna manera la tarea o proceso intelectual. Después de rigurosas revisiones con diferentes herramientas en la que se comprobó que no existe plagio como constan en las evidencias, el autor manifiesta y reconoce que este trabajo fue producto de un trabajo intelectual propio, que no ha sido escrito ni publicado en ninguna plataforma electrónica o de IA.

REFERENCIAS

Acosta-Guarnizo, L.-M., Valdivieso-González, L.-G., & Muñoz-Potosí, A.-F. (2023). Estrategia pedagógica mediada por TIC para fortalecer la competencia de razonamiento matemático en estudiantes de sexto grado. *Revista Científica*, 47(2), 13–24.
<https://doi.org/10.14483/23448350.19756>

Bueno-Díaz, M. V. (2022). Las TIC como mediadoras didácticas en los procesos de aprendizaje del área de matemáticas. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(2), 36–45.
<https://doi.org/10.37843/rted.v15i2.318>

Cabero-Almenara, J., & Barroso-Osuna, J. (2016). ICT tercer training: A bien o té TPACK modelo. *Cultura y Educación*, 28(3), 633–663.
<https://doi.org/10.1080/11356405.2016.1203526>

- Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1), 1–18.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412008000100001
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The Sage Handbook of Qualitative Research* (5th ed.). Sage.
<https://books.google.com.co/books?id=X85J8ipMpZEC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Flick, U. (2015). *Introducción a la investigación cualitativa* (5.^a ed.). Morata.
<https://doi.org/10.14483/23464712.5216>
- Gisales-Aguirre, A. M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198–214. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>
- Macías Rojas, M., Caro, E. O., & Fernández Morales, F. H. (2022). Las mediaciones TIC en la resolución de problemas matemáticos, un abordaje documental. *Gestión y Desarrollo Libre*, 7(14). <https://doi.org/10.18041/2539-3669/gestionlibre.14.2022.9384>
- Martínez-Huertas, J. C. (2024). Uso de la tecnología digital en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas: Una perspectiva de la práctica en el aula. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(2), 27. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.519>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
<https://rediie.cl/wp-content/uploads/Mishra-Koehler.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2022). Plan Nacional de Tecnologías Digitales para la Educación. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-362792_galeria_11.pdf

Padilla Escorcia, I. A., & Conde-Carmona, R. J. (2020). Uso y formación en TIC en profesores de matemáticas: un análisis cualitativo. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (60), 116–136. <https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n60a7>

Palmas-Pérez, S., (2018). La tecnología digital como herramienta para la democratización de ideas matemáticas poderosas. *Revista Colombiana de Educación*, (74), 109-132. <https://www.redalyc.org/pdf/4136/413653555006.pdf>

Schön, D. A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Paidós.

<https://josegastiel.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/02/schc3b6n-la-formacion-de-profesionales-reflexivos-donald-schon.pdf>

UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* <https://www.unesco.org/gem-report/en/publication/technology>