

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2363>

Herramientas tecnológicas y las matemáticas. Desafíos actuales

Technological tools and mathematics. Current challenges

Dyan Wilson Cantón

dyanwilcan@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-5859-922X>

Investigador independiente

México

Artículo recibido: 28 de junio de 2024. Aceptado para publicación: 13 de julio de 2024.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

El objetivo de este estudio fue identificar los desafíos actuales que enfrenta la enseñanza de las matemáticas por medio de herramientas tecnológicas, utilizando una metodología documental, de diseño bibliográfico con enfoque cualitativa, cuyas categorías de análisis ha sido 1) Herramientas tecnológicas; y 2) Matemáticas, mientras que la muestra que se ha empleado en este estudio estuvo integrada por fuentes documentales. Los principales resultados denotan que mientras que regiones como Europa y partes de América están bien posicionadas para aprovechar plenamente las herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas, otras regiones enfrentan desafíos significativos debido a la brecha digital. Abordar estas disparidades requerirá esfuerzos coordinados para mejorar la infraestructura tecnológica, capacitar a los educadores y garantizar un acceso equitativo a recursos educativos digitales en todo el mundo. Se concluye que se han identificado varios desafíos actuales en la enseñanza de las matemáticas mediante herramientas tecnológicas. Los docentes enfrentan el rediseño de contenidos, la capacitación en nuevas herramientas digitales y el ajuste a los cambios tecnológicos (Perú). Es crucial la adaptación completa a la educación virtual, el acceso a recursos tecnológicos y la capacitación docente (Colombia). Se debe garantizar el derecho a la educación, asegurar el acceso equitativo a recursos tecnológicos y mantener la calidad educativa durante emergencias (Argentina). La distribución desigual de herramientas tecnológicas y la necesidad de capacitación continua para docentes y estudiantes son desafíos importantes (Bolivia). Además, los principales retos son garantizar el acceso a internet y capacitar sobre el uso adecuado de herramientas tecnológicas (México).

Palabras clave: desafíos, enseñanza, estudiantes, herramientas digitales, matemáticas

Abstract

The objective of this study was to identify the current challenges facing the teaching of mathematics through technological tools, using a documentary methodology, bibliographic design with a qualitative approach, whose analysis categories have been 1) Technological tools; and 2) Mathematics, while the sample used in this study was made up of documentary sources. The main results denote that while regions such as Europe and parts of the Americas are well positioned to take full advantage of technological tools in mathematics teaching, other regions face significant challenges due to the digital divide. Addressing these disparities will require coordinated efforts to improve technology infrastructure, train educators, and ensure equitable access to digital educational resources around

the world. It is concluded that several current challenges have been identified in teaching mathematics through technological tools. Teachers face redesigning content, training in new digital tools and adjusting to technological changes (Peru). Complete adaptation to virtual education, access to technological resources and teacher training is crucial (Colombia). The right to education must be guaranteed, equitable access to technological resources must be ensured, and educational quality must be maintained during emergencies (Argentina). The unequal distribution of technological tools and the need for continuous training for teachers and students are important challenges (Bolivia). Furthermore, the main challenges are guaranteeing access to the internet and training on the appropriate use of technological tools (Mexico).

Keywords: challenges, teaching, students, digital tools, mathematics

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Cómo citar: Cantón, D. W. (2024). Herramientas tecnológicas y las matemáticas. Desafíos actuales. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (4), 1604 – 1615.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2363>

INTRODUCCIÓN

Inicialmente debe indicarse que “la educación, vista como pilar para el desarrollo de cualquier sociedad, debe adaptarse continuamente a las particularidades de los individuos que la conforman” (Lara-Rivera & Cabero-Almenara, 2021, p. 2). Sobre la base de la premisa antes expuesta, se comprende que el proceso educativo no puede regirse por un sistema estático, sino que por el contrario debe estar inspirado en los cambios y transformaciones que se dan en la sociedad.

En este orden de ideas debe señalarse que la integración de herramientas tecnológicas a nivel mundial “están reconfigurando casi todas las áreas de la vida en la sociedad” (Llanos et al., 2021, p. 102). Se comprende pues que la tecnología ha venido penetrando todos los espacios de la vida y humana y el contexto educativo no es la excepción y es precisamente ello lo que ha conducido a que Chamba (2020) haya advertido que “el campo educativo forma parte del proceso evolutivo, donde los libros, cuadernos y papeles son reemplazados por dispositivos electrónicos” (p. 16), aunque en este punto debe señalarse que en realidad no ha habido un reemplazo total de la educación tradicional por la educación virtual mediadas por las herramientas digitales y ello se debe precisamente a que existen una serie de obstáculos.

Por tal razón se despliega esta labor investigativa con miras a identificar los desafíos actuales que enfrenta la enseñanza de las matemáticas por medio de herramientas tecnológicas, para lo cual se ha emprendido una revisión bibliográfica a partir de la cual sea posible alcanzar el propósito de este estudio. Ahora bien, se considera oportuno conceptualizar los principales conceptos abordados en este estudio:

Herramientas tecnológicas

Conjunto de aplicaciones y plataformas que pueden ayudar tanto a docentes y alumnos en su quehacer académico. Su uso en la educación superior ha venido en aumento y en los últimos años se ha registrado un gran número de publicaciones sobre los beneficios de varias de estas herramientas (Borja & Carcausto, 2020, p. 254).

Se comprende que las herramientas digitales comprenden una serie de elementos como aplicaciones, software, plataformas o dispositivos tecnológicos que han sido creados con miras a facilitar tareas determinadas, optimizar el proceso educativo y/o permitir la interacción y colaboración en entornos digitales.

Matemáticas

Las matemáticas vienen a ser un conjunto de normas, técnicas e ideas que permiten el análisis de situaciones cotidianas, siendo cruciales para el desarrollo personal y un factor fundamental en el progreso de las naciones. Se destacan como una herramienta esencial para abordar la pobreza y la desigualdad social (Ordaz & Acle, 2021). En este orden de ideas, puede decirse que las matemáticas son un campo del conocimiento por medio del cual es posible resolver problemas, estudiar propiedades y relaciones de los números en la cotidianidad.

METODOLOGÍA

Este estudio se ha desarrollado con apego a una modalidad documental por cuanto “la información recabada procede de documentos como libros, periódicos, revistas, documentos filmados o grabados e internet” (Gómez, 2012, p. 84). En este sentido, debe indicarse que se ha aplicado esta modalidad debido a que se ha requerido abordar fuentes documentales con la información relevante para el cumplimiento del objetivo trazado por el investigador.

Además se ha utilizado un diseño bibliográfico que “es el tipo de investigación documental, mediante el cual el investigador se apoya para comprobar con las teorías los supuestos que subyacen en sus prácticas cotidianas” (Reyes, 2022). Este diseño se corresponde con la modalidad de investigación empleada y por medio de la cual es posible realizar consultas de documentos.

Por otra parte debe indicarse que se ha puesto en marcha un enfoque cualitativo respecto de la cual se plantea que es:

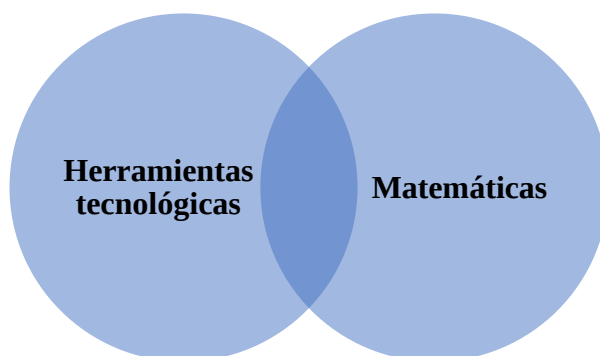
Propio de las ciencias sociales pretende comprender los hechos. y significados de las acciones humanas. Se sustenta en lógica semántica. Utiliza el método comprensivo para comprender o interpretar el sentido y el significado de los actos humanos- objeto de estudio- El conocimiento es social y cultural desde el punto de vista de sus actores (Guamán et al., 2021, p. 164).

Específicamente se ha usado el enfoque cualitativo de teoría fundamentada que “consiste en recopilar datos, organizar y sistematizar dichos datos creando categorías” (Katayama, 2014, p. 66). En este punto debe señalarse que la categorización es el proceso mediante el cual “se agrupa y ordena sobre la base de categorías idóneas, para transformar la complejidad de las transcripciones originales en un formato más simple y manejable” (Gurdián, 2007, p. 236).

Las categorías de análisis en este estudio son las siguientes:

Figura 1

Categorías de análisis del estudio



Fuente: elaboración propia.

“Otro importante aspecto que se le debe introducir al Marco Metodológico del proyecto de investigación, una vez definido el problema y establecido el campo de estudio, está relacionado con la delimitación de la población o universo de estudio” (Balestrini, 2006, p. 137). En este sentido debe indicarse que la población se ha conformado por fuentes documentales.

Entre tanto la muestra se concibe como “la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio” (Bernal, 2010, p. 161). La muestra que se ha empleado en este estudio estuvo integrada por fuentes documentales.

Se ha puesto en marcha un muestreo no probabilístico, que se da cuando “no se conoce la probabilidad que cada elemento tiene de formar parte de la población, y los criterios para seleccionar la muestra responden a criterios no basados en el azar” (Hurtado, 2012, pp. 149-150). Los criterios de selección ha sido los siguientes:

Antigüedad máxima de 5 años.

Publicados en Google Scholar.

En idioma español.

Artículos de revista, tesis, documentos oficiales.

Que contengan las siguientes palabras claves: Herramientas digitales, matemáticas, enseñanza, desafíos, retos, obstáculos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Desafíos de la enseñanza de las matemáticas por medio de herramientas tecnológicas

Para el abordaje de los desafíos de la enseñanza de las matemáticas por medio de herramientas tecnológicas se considera pertinente iniciar indicando los siguientes datos estadísticos:

Tabla 1

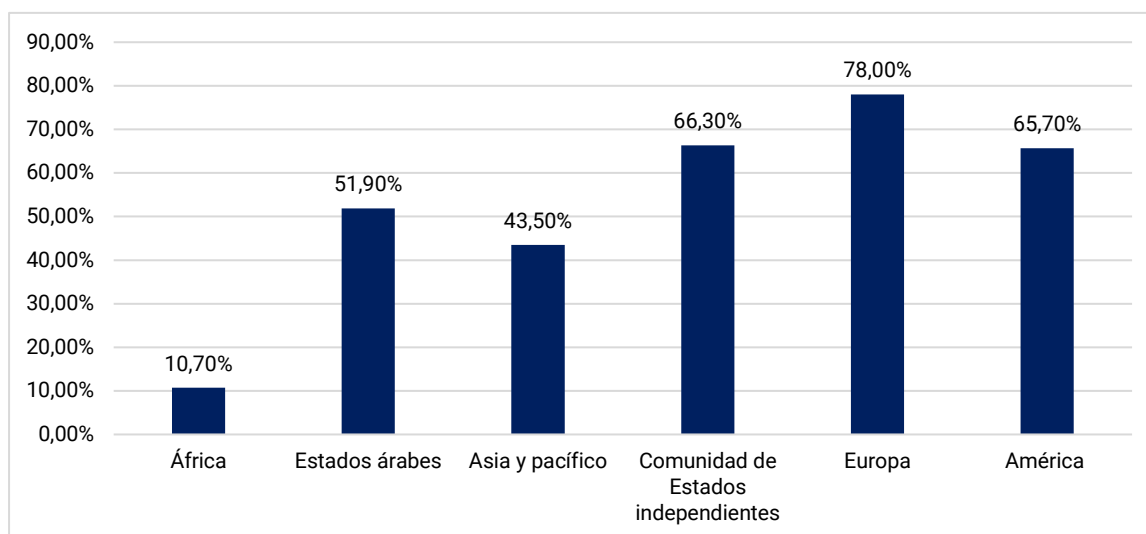
Porcentaje de hogares con computadora según región mundial año 2019

Región	Porcentaje
África	10,70%
Estados árabes	51,90%
Asia y pacífico	43,50%
Comunidad de Estados independientes	66,30%
Europa	78,00%
América	65,70%

Fuente: elaboración propia a partir de datos aportados por Ministerio de Educación del Ecuador (2020).

Gráfico 1

Porcentaje de hogares con computadora según región mundial año 2019



Fuente: elaboración propia a partir de datos aportados por Ministerio de Educación del Ecuador (2020).

En concordancia con los datos reportados, puede afirmarse que la disponibilidad de computadoras en los hogares varía considerablemente según la región del mundo, lo cual tiene profundas implicaciones para la enseñanza de las matemáticas mediante herramientas tecnológicas. En Europa, donde el 78% de los hogares tienen acceso a una computadora, existe una base sólida para integrar tecnología avanzada en la educación matemática, lo que facilita el uso de programas educativos interactivos, simulaciones y plataformas de aprendizaje en línea que pueden enriquecer la experiencia educativa y fomentar un aprendizaje más interactivo y personalizado.

En contraste, en África, solo el 10.70% de los hogares tienen una computadora, lo que representa un desafío significativo para implementar herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas, disparidad de acceso tecnológico que no solo limita las oportunidades de aprendizaje, sino que también amplía la brecha educativa entre regiones más y menos desarrolladas. Los educadores enfrentan el desafío de adaptarse a estas limitaciones, buscando métodos alternativos para enseñar matemáticas que no dependan tanto de la tecnología digital.

Entre tanto, en regiones como los Estados árabes (51.90%), Asia y el Pacífico (43.50%), y América (65.70%), el acceso a computadoras es mayor que en África pero sigue siendo inferior al de Europa, lo que indica variaciones en la infraestructura tecnológica dentro de cada región, con áreas urbanas generalmente mejor equipadas que las rurales. La capacitación adecuada de los docentes y la inversión en infraestructura tecnológica son cruciales para garantizar que todos los estudiantes tengan igualdad de acceso a herramientas educativas que mejoren su comprensión y habilidades matemáticas, independientemente de su ubicación geográfica o nivel socioeconómico.

Tabla 2

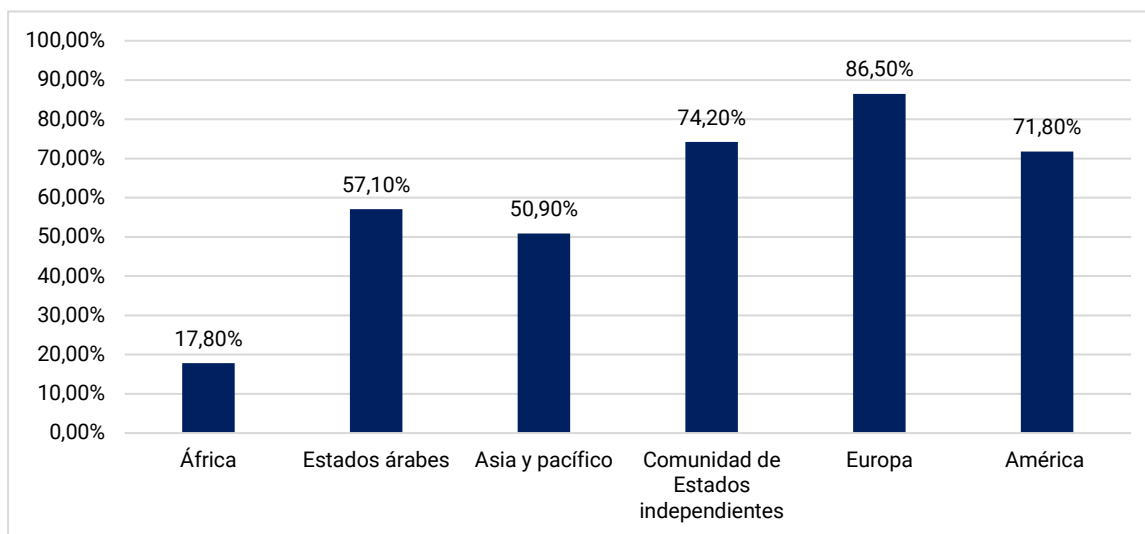
Porcentaje de hogares con acceso a internet según región mundial año 2019

Región	Porcentaje
África	17,80%
Estados árabes	57,10%
Asia y pacífico	50,90%
Comunidad de Estados independientes	74,20%
Europa	86,50%
América 65,70%	71,80%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos aportados por el Ministerio de Educación del Ecuador (2020).

Gráfico 2

Porcentaje de hogares con acceso a internet según región mundial año 2019



Fuente: elaboración propia a partir de datos aportados por Ministerio de Educación del Ecuador (2020).

Ahora que se incorporan los datos sobre el acceso a internet por región en el año 2019, se puede obtener una visión más completa de las condiciones para la enseñanza de las matemáticas mediante herramientas tecnológicas. En este sentido, puede puntualizar que Europa lidera con un impresionante 86.50% de hogares con acceso a internet, lo que refuerza su capacidad para implementar plataformas educativas digitales avanzadas en la enseñanza de las matemáticas, lo que no solo facilita el uso de recursos educativos en línea, sino que también promueve un aprendizaje interactivo y colaborativo entre estudiantes y docentes.

Por su parte, en los Estados árabes (57.10%), Asia y el Pacífico (50.90%), y América (71.80%), el acceso a internet también es significativo, aunque existen variaciones dentro de cada región. Estos niveles de acceso permiten una integración más amplia de tecnologías educativas, aunque las áreas rurales pueden enfrentar desafíos adicionales debido a la infraestructura limitada.

Entre tanto, la Comunidad de Estados Independientes (74.20%) muestra un acceso considerablemente alto, lo que indica una base sólida para la implementación de herramientas tecnológicas en la educación matemática, similar a Europa aunque con ciertas diferencias en la penetración de internet.

En contraposición, África sigue presentando el menor acceso tanto a computadoras (10.70%) como a internet (17.80%), disparidad que revela la necesidad urgente de inversiones en infraestructura tecnológica y programas educativos que puedan mejorar el acceso y la calidad de la enseñanza de las matemáticas en la región.

En resumidas cuentas, se puede sostener que mientras que regiones como Europa y partes de América están bien posicionadas para aprovechar plenamente las herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas, otras regiones enfrentan desafíos significativos debido a la brecha digital. Abordar estas disparidades requerirá esfuerzos coordinados para mejorar la infraestructura tecnológica, capacitar a los educadores y garantizar un acceso equitativo a recursos educativos digitales en todo el mundo.

También se han reportado datos estadísticos respecto de las habilidades digitales en los docentes en América Latina, los cuales se presentan a continuación:

Tabla 3

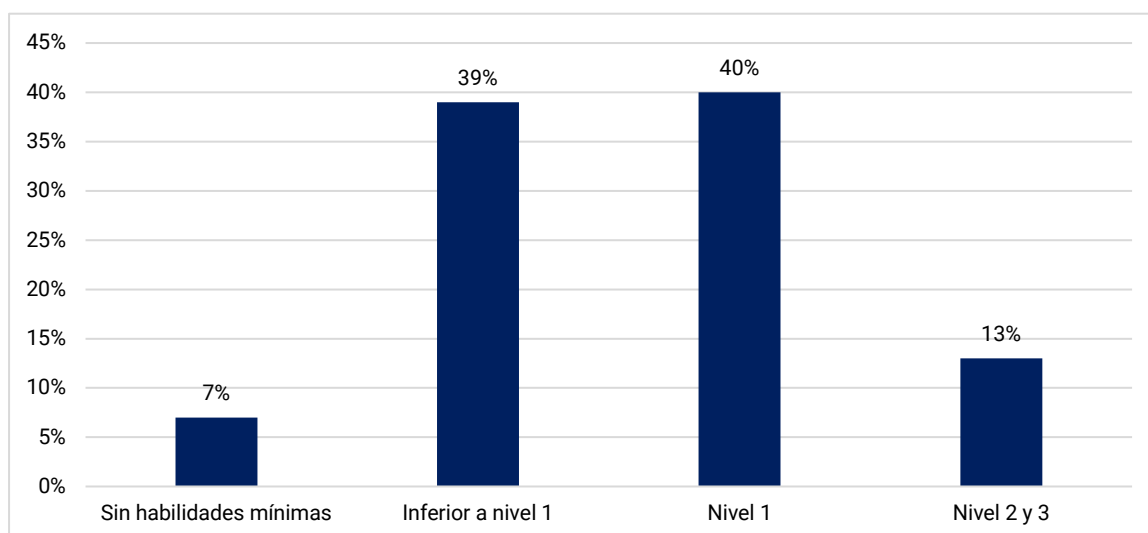
Nivel de habilidades digitales en docentes en América Latina (año 2020)

Nivel	Porcentaje
Sin habilidades mínimas	7%
Inferior a nivel 1	39%
Nivel 1	40%
Nivel 2 y 3	13%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos aportados por el Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (2020)

Gráfico 3

Nivel de habilidades digitales en docentes en América Latina (año 2020)



Fuente: elaboración propia a partir de datos aportados por el Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (2020).

El nivel de habilidades digitales entre los docentes en América Latina en el año 2020 refleja una diversidad significativa. Un 7% de los docentes reportaron no poseer habilidades mínimas en el uso de tecnología, lo cual representa un desafío considerable para integrar herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas de manera efectiva. Además, un 39% tiene habilidades digitales inferiores al nivel básico, lo que indica que aunque pueden manejar herramientas básicas, podrían enfrentar dificultades al emplear tecnologías más avanzadas en el aula.

Por otro lado, el 40% de los docentes alcanzó un nivel 1 de habilidades digitales, lo que sugiere una capacidad para utilizar tecnología de manera básica pero con limitaciones en su aplicación más innovadora. Este grupo constituye la mayoría y podría beneficiarse significativamente de programas de capacitación continuos para mejorar sus habilidades digitales y adaptar mejor las herramientas tecnológicas al aprendizaje de las matemáticas.

En contraste, solo un 13% de los docentes posee habilidades digitales en los niveles 2 y 3, lo que les permite emplear tecnología de manera más avanzada y efectiva en el entorno educativo. Estos docentes son clave para liderar iniciativas innovadoras y actuar como modelos para sus colegas en la integración exitosa de herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas.

En este orden de ideas se entiende que para mejorar la enseñanza de las matemáticas mediante herramientas tecnológicas en América Latina, es crucial invertir en programas de desarrollo profesional que aborden las necesidades específicas de cada grupo de docentes. Esto incluye desde la capacitación básica en el uso de herramientas digitales hasta la formación avanzada en estrategias pedagógicas que maximicen el impacto de la tecnología en el aprendizaje.

Ahora bien, se considera pertinente enlistar desafíos identificados en ciertos países:

Tabla 4

Desafíos identificados en ciertos países

País	Planteamiento	Desafíos
Perú	"(...) Los docentes han tenido que rediseñar sus contenidos y aprender a utilizar nuevas plataformas virtuales" (Vilela et al., 2021).	Rediseño de contenidos Capacitación de nuevas herramientas educativas de naturaleza digital Ajuste a los cambios.
Colombia	"No hay otra opción distinta que adaptarse a la educación virtual para darle consecución a los procesos educativos" (Martínez, 2020, p. 3).	Adaptación a la educación virtual. Acceso a los recursos tecnológicos. Capacitación docente.
Argentina	"La llama de la educación no puede apagarse y aún en este contexto de extrema emergencia, debe ser garantizada como un derecho humano fundamental" (Expósito & Marsollier, 2020, p. 2),	Tutelar el derecho a la educación. Garantizar el acceso equitativo a recursos tecnológicos. Asegurar un sistema escolar actualizado sin sacrificar la calidad educativa.
Bolivia	Se han venido realizando acciones con miras a la incorporación de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Huanca, 2019), una de tales acciones se materializó en el año 2018 cuando "se distribuyeron laptops a todos los docentes de la educación básica" (Asturizaga-Rodríguez, 2018, p. 62), pero la distribución de estos recursos tecnológico solamente se centró en un sector obviando el nivel de educación superior y además solamente estaba dirigido a los docentes y no incorporaba a los estudiantes como beneficiarios de tal política pública	Distribución desigual de herramientas tecnológicas. Capacitación continua de docentes y estudiantes.
México	El 70,90% de la comunidad estudiantil emplea internet con fines educativos o de capacitación, mayormente a través de dispositivos móviles como teléfonos inteligentes (Hinojo et al., 2019).	Garantizar el acceso a internet. Capacitar sobre el uso adecuado de las herramientas tecnológicas en el contexto educativo.

Fuente: elaboración propia a partir de datos aportados por los autores referidos.

CONCLUSIONES

Se ha determinado que la disponibilidad de computadoras en los hogares varía considerablemente según la región del mundo, con Europa liderando con un 78% de hogares con acceso a una computadora, lo cual facilita la integración de herramientas tecnológicas avanzadas en la enseñanza de las matemáticas. En contraste, África presenta un acceso muy limitado con solo un 10.70%, lo que plantea significativos desafíos para la implementación de tecnologías educativas en la región.

Se ha constatado que el acceso a internet también varía ampliamente, con Europa nuevamente a la cabeza con un 86.50% de hogares conectados, lo que refuerza su capacidad para implementar plataformas educativas digitales en la enseñanza de las matemáticas. En comparación, África tiene solo un 17.80% de hogares con acceso a internet, lo que subraya la necesidad urgente de inversiones en infraestructura tecnológica para mejorar la enseñanza de las matemáticas.

Se ha confirmado que en América Latina, el nivel de habilidades digitales entre los docentes es variado, con solo un 13% alcanzando niveles avanzados (niveles 2 y 3), mientras que un 46% de los docentes posee habilidades digitales básicas o inferiores. Esto indica una necesidad crucial de programas de desarrollo profesional continuos para mejorar las habilidades digitales de los docentes y así integrar efectivamente herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas.

Se ha verificado que cada país enfrenta desafíos específicos en la enseñanza de matemáticas con herramientas tecnológicas. En Perú, los docentes deben rediseñar contenidos y aprender nuevas plataformas; en Colombia, es necesario adaptarse completamente a la educación virtual; en Argentina, se debe garantizar el acceso equitativo a recursos tecnológicos; en Bolivia, se observa una distribución desigual de recursos tecnológicos, y en México, se requiere garantizar el acceso a internet y capacitar sobre el uso adecuado de tecnologías educativas.

Se han identificado varios desafíos actuales en la enseñanza de las matemáticas mediante herramientas tecnológicas. Los docentes enfrentan el rediseño de contenidos, la capacitación en nuevas herramientas digitales y el ajuste a los cambios tecnológicos (Perú). Es crucial la adaptación completa a la educación virtual, el acceso a recursos tecnológicos y la capacitación docente (Colombia). Se debe garantizar el derecho a la educación, asegurar el acceso equitativo a recursos tecnológicos y mantener la calidad educativa durante emergencias (Argentina). La distribución desigual de herramientas tecnológicas y la necesidad de capacitación continua para docentes y estudiantes son desafíos importantes (Bolivia). Además, los principales retos son garantizar el acceso a internet y capacitar sobre el uso adecuado de herramientas tecnológicas (México). Estos desafíos destacan la necesidad de estrategias específicas en cada país para lograr una educación matemática equitativa y efectiva.

REFERENCIAS

Asturizaga-Rodríguez, D. (2018). Satisfacción de los estudiantes con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la cátedra de ginecología. Facultad de medicina UMSA La Paz Bolivia. Revista «Cuadernos», 1, 60-67.

Balestrini, M. (2006). Cómo se elabora el Proyecto de Investigación (para estudios formulativos o exploratorios, descriptivos, diagnósticos, evaluativos, formulación de hipótesis causales, experimentales y los proyectos factibles). BL.

Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe. (2020). ¿Qué habilidades digitales tienen los docentes de América Latina? <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/09/que-habilidades-digitales-tienen-los-docentes-de-america-latina/>

Bernal, C. A. (2010). Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales (3.a ed.). Pearson Educación. https://mega.nz/file/BoYHRSBC#OI_DRMmNARiMzW_iY8PfEeWdHh54HriuUXNrli_LCI0

Borja, G., & Carcausto, W. (2020). Herramientas digitales en la educación universitaria latinoamericana: Una revisión bibliográfica. Revista Educación Las Américas, 10(2), 254-264. <https://doi.org/10.35811/rea.v10i2.123>

Chamba, A. (2020). Innovación tecnológica en la educación. Universidad Politécnica Salesiana, 155-47.

Expósito, C., & Marsollier, R. (2020). Virtualidad y educación en tiempos de COVID-19. Un estudio empírico en Argentina. Educación y Humanismo, 22(39), 1-22.

Gómez, S. (2012). Metodología de la investigación (1.a ed.). Red Tercer Milenio S.C.

Guamán, K., Hernández, E., & Lloay, S. (2021). El proyecto de investigación: La metodología de la investigación científica o jurídica. Revista Conrado, 17(81), 163-168.

Gurdián, A. (2007). El paradigma cualitativo en la investigación socio educativa. [https://www.facebook.com/download/158053732865781/El%20paradigma%20cualitativo%20en%20la%20investigaci%C3%B3n%20socio%20educativa%20-%20Alicia%20Gurdi%C3%A1n%20Fern%C3%A1ndez%202010.pdf?av=1524996263&eav=AfYMZoVnzc hMwwzFKJg0CVSoE62i5Pk0JXMI_Kw75yGq60fD1IciGjgUFuQ-C7363Lk&hash=Acqywg3SV9IhL4XCMdY&__cft__\[0\]=AZWRhW-WZEq3XyN9pKF_WOHFYiqij3XV6gqEyamk3ad9STanuzOo3ilco7dWaELpUMSE76ea94Cwac3qnT0-31y_8pCdvCrCzWDJf9gMmDjWY00eQ9PS59J83RleoSOHykgvBcpOcrcQ13Dwc6Sr1eMI&__tn__=H-R](https://www.facebook.com/download/158053732865781/El%20paradigma%20cualitativo%20en%20la%20investigaci%C3%B3n%20socio%20educativa%20-%20Alicia%20Gurdi%C3%A1n%20Fern%C3%A1ndez%202010.pdf?av=1524996263&eav=AfYMZoVnzc hMwwzFKJg0CVSoE62i5Pk0JXMI_Kw75yGq60fD1IciGjgUFuQ-C7363Lk&hash=Acqywg3SV9IhL4XCMdY&__cft__[0]=AZWRhW-WZEq3XyN9pKF_WOHFYiqij3XV6gqEyamk3ad9STanuzOo3ilco7dWaELpUMSE76ea94Cwac3qnT0-31y_8pCdvCrCzWDJf9gMmDjWY00eQ9PS59J83RleoSOHykgvBcpOcrcQ13Dwc6Sr1eMI&__tn__=H-R)

Hinojo, F. J., Aznar, I., Cáceres, M. P., & Romero, J. M. (2019). Opinión de futuros equipos docentes de educación primaria sobre la implementación del mobile learning en el aula. Revista Electrónica Educare, 23(3), 283-299.

Huanca, G. (2019). Uso de las plataformas virtuales y su relación con el proceso educativo en estudiantes de primer y segundo año de la carrera de la educación de la Universidad Mayor de San Andrés en la gestión 2018 [Tesis]. Universidad Mayor de San Andrés.

Hurtado, J. (2012). El proyecto de investigación. Quirón.

Katayama, R. (2014). Introducción a la investigación cualitativa (Fondo Editorial de la UIGV). <https://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2017/04/Introducci%C3%B3n-a-la-investigaci%C3%B3n-cualitativa-Fundamentos-m%C3%A9todos-estrategias-y-t%C3%A9cnicas.pdf>

Lara-Rivera, J., & Cabero-Almenara, J. (2021). Saberes digitales en el profesorado universitario. Estudio en una escuela mexicana. *Revista de Educación a Distancia*, 21(66), 1-19. <https://doi.org/10.6018/red.447911>

Llanos, P., Medina, A., & Medina, M. (2021). Educación y TIC. Acceso y uso del internet en Ixiamas—Bolivia. *Revista Luciérnaga Comunicación*, 13(25), 99-115.

Martínez, G. (2020). Recursos y herramientas comunicacionales ante los retos de la educación virtual. *Correspondencias & Análisis*, 12, 1-20.

Ministerio de Educación. (2020). Política pública por un internet seguro para niños, niñas y adolescentes. https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/pol%C3%ADtica_publica_internet_segura.pdf

Ordaz, G., & Acle, G. (2021). Desempeño matemático. Evaluación por rúbricas en los primeros grados de educación básica. *Perfiles educativos*, 43(173), 76-93. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2021.173.59772>

Reyes, E. (2022). Metodología de la investigación científica (1.a ed.). Page Publishing, INC.

Vilela, P., Sánchez, J., & Chau, C. (2021). Desafíos de la educación superior en el Perú durante la pandemia por la covid-19. *Desde el Sur*, 13(2), 1-19.