

Brecha digital invisible: factores socioeducativos que limitan el aprovechamiento tecnológico en estudiantes de zonas rurales

Invisible Digital Divide: Socio-Educational Factors Limiting the Effective Use of Technology Among Rural Students

Lic. Allo Matias Blanca Karina

Unidad Educativa "11 De Diciembre"
paulacamila_31@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-3851-7174>
Santa Elena – Ecuador

Lic. Villao Magallan Sady Corina

Unidad Educativa "11 De Diciembre"
sady.villao@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0000-5834-252X>
Santa Elena – Ecuador

Lic. Lainez Lino Lucila Mariuxi

Unidad Educativa "11 De Diciembre"
mariuxilainez_l_m@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-8175-6196>
Santa Elena – Ecuador

Lic. Allo Matias Betty Elizabeth

Unidad Educativa "11 De Diciembre"
betty.allo@docentes.educacion.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0006-4155-575X>
Santa Elena – Ecuador

Formato de citación APA

Allo, B., Villao, S., Lainez, L. & Allo, B. (2026). Brecha digital invisible: factores socioeducativos que limitan el aprovechamiento tecnológico en estudiantes de zonas rurales. Revista REG, Vol. 5 (Nº. 3), p. 6323 – 6340.

CONOCIMIENTOS SIN FRONTERAS

Vol. 5 (Nº. 3). Julio - septiembre 2026.
ISSN: 3073-1259

Fecha de recepción: 10-09-2026

Fecha de aceptación: 13-09-2026

Fecha de publicación: 30-09-2026



RESUMEN

La expansión de las tecnologías digitales en el ámbito educativo ha generado nuevas oportunidades para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, persisten desigualdades que limitan el aprovechamiento efectivo de estos recursos, especialmente en estudiantes pertenecientes a zonas rurales. La brecha digital no se relaciona únicamente con la disponibilidad de dispositivos o conectividad, sino también con factores sociales, educativos y culturales que condicionan la capacidad de utilizar la tecnología con fines académicos. El presente artículo tiene como objetivo analizar los factores socioeducativos que conforman la brecha digital invisible y que limitan el aprovechamiento tecnológico en estudiantes de zonas rurales. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con diseño no experimental y alcance descriptivo-propositivo. Se analizaron dimensiones relacionadas con acceso tecnológico, competencias digitales, acompañamiento familiar, formación docente, condiciones socioeconómicas y uso pedagógico de herramientas digitales. Los resultados evidencian que, aunque algunos estudiantes cuentan con acceso parcial a dispositivos tecnológicos, existen limitaciones relacionadas con conectividad inestable, escasas competencias digitales, falta de acompañamiento educativo y dificultades familiares que afectan el uso efectivo de la tecnología como recurso de aprendizaje. Se concluye que la brecha digital rural posee una dimensión invisible vinculada con factores educativos y sociales que deben ser considerados dentro de las políticas de transformación digital educativa. Reducir esta desigualdad requiere acciones integrales orientadas al fortalecimiento de competencias digitales, capacitación docente y generación de condiciones equitativas para el aprendizaje tecnológico.

PALABRAS CLAVE: brecha digital, zonas rurales, competencias digitales, inclusión educativa, tecnología educativa.

ABSTRACT

The expansion of digital technologies in education has created new opportunities to strengthen teaching and learning processes; however, inequalities remain that limit the effective use of these resources, especially among students in rural areas. The digital divide is not only related to access to devices or connectivity but also to social, educational, and cultural factors that influence the ability to use technology for academic purposes. This article aims to analyze the socio-educational factors that constitute the invisible digital divide and limit technological use among rural students. The research followed a mixed-method approach with a non-experimental design and descriptive-propositional scope. The study analyzed dimensions related to technological access, digital competencies, family support, teacher training, socioeconomic conditions, and pedagogical use of digital tools. The results show that although some students have partial access to technological devices, limitations remain regarding unstable connectivity, insufficient digital skills, lack of educational support, and family conditions affecting effective technology use. It is concluded that the rural digital divide has an invisible dimension linked to educational and social factors that must be considered in digital transformation policies. Reducing this inequality requires comprehensive actions focused on digital competence development, teacher training, and equitable learning opportunities.

KEYWORDS: digital divide, rural areas, digital skills, educational inclusion, educational technology.

INTRODUCCIÓN

La transformación digital educativa ha modificado la manera en que los estudiantes acceden al conocimiento, interactúan con los contenidos y desarrollan nuevas competencias para desenvolverse en una sociedad cada vez más tecnológica. La incorporación de internet, plataformas educativas y recursos digitales representa una oportunidad para mejorar la calidad educativa; sin embargo, sus beneficios no alcanzan de manera equitativa a todos los sectores de la población.

Uno de los principales desafíos actuales corresponde a la persistencia de la brecha digital, entendida inicialmente como la diferencia entre quienes tienen acceso y quienes no disponen de tecnologías digitales. No obstante, esta concepción resulta limitada, debido a que la desigualdad tecnológica también incluye diferencias relacionadas con las capacidades, conocimientos y condiciones sociales necesarias para utilizar la tecnología de manera efectiva.

La denominada brecha digital invisible hace referencia a aquellas limitaciones que no siempre son evidentes, debido a que pueden existir dispositivos tecnológicos disponibles, pero los estudiantes no cuentan con las competencias, orientación o condiciones necesarias para aprovecharlos con fines educativos.

En las zonas rurales, esta problemática adquiere características particulares debido a factores como dificultades de conectividad, limitaciones económicas, menor disponibilidad de recursos educativos digitales y menor acceso a procesos de capacitación tecnológica.

Según Van Deursen y Van Dijk (2021), la desigualdad digital no depende únicamente del acceso físico a la tecnología, sino también de las habilidades necesarias para buscar información, comunicarse, crear contenidos y resolver problemas mediante herramientas digitales.

En el contexto educativo, el acceso a dispositivos no garantiza automáticamente mejores aprendizajes. Los estudiantes requieren desarrollar competencias digitales que les permitan utilizar la tecnología como una herramienta para investigar, crear, colaborar y resolver problemas.

La falta de competencias digitales puede convertirse en una barrera que limita el aprovechamiento de recursos tecnológicos, incluso cuando existen dispositivos disponibles dentro del hogar o institución educativa.

Otro factor relevante corresponde al acompañamiento familiar. En sectores rurales, las condiciones laborales, educativas y económicas de las familias pueden influir en la posibilidad de apoyar a los estudiantes durante el uso de herramientas digitales.

Asimismo, el papel docente resulta fundamental. La integración efectiva de tecnología requiere profesores preparados para diseñar actividades digitales, orientar a los estudiantes y utilizar herramientas tecnológicas con propósitos pedagógicos.

Según UNESCO (2023), la inclusión digital educativa requiere considerar no solamente infraestructura tecnológica, sino también formación docente, accesibilidad y desarrollo de capacidades digitales en estudiantes y comunidades.

Por ello, analizar la brecha digital desde una perspectiva socioeducativa permite comprender que la desigualdad tecnológica no representa únicamente un problema de acceso, sino un fenómeno complejo donde intervienen factores económicos, culturales, familiares e institucionales.

En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo analizar los factores socioeducativos que conforman la brecha digital invisible y limitan el aprovechamiento tecnológico en estudiantes de zonas rurales, identificando las principales barreras y proponiendo estrategias orientadas hacia una mayor inclusión digital educativa.

MÉTODOS MATERIALES

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, debido a que permitió integrar información cuantitativa y cualitativa para analizar los factores socioeducativos relacionados con la brecha digital invisible en estudiantes de zonas rurales.

El enfoque cuantitativo permitió medir aspectos relacionados con acceso tecnológico, frecuencia de uso, competencias digitales y percepción sobre recursos tecnológicos.

El enfoque cualitativo permitió interpretar experiencias de estudiantes, docentes y familias respecto a las dificultades existentes para aprovechar la tecnología con fines educativos.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos permitieron analizar los factores socioeducativos que influyen en la existencia de una brecha digital invisible en estudiantes de zonas rurales. La información fue recopilada mediante encuestas aplicadas a 60 participantes, conformados por estudiantes y docentes, considerando dimensiones relacionadas con acceso tecnológico, competencias digitales, acompañamiento familiar, formación docente, condiciones socioeconómicas y aprovechamiento educativo de herramientas digitales.

El análisis permitió evidenciar que la brecha digital rural no depende únicamente de la disponibilidad de dispositivos tecnológicos, sino también de factores relacionados con las capacidades, oportunidades y condiciones necesarias para transformar la tecnología en una herramienta efectiva de aprendizaje.

Tabla 1.

Disponibilidad de dispositivos tecnológicos para actividades educativas

Disponibilidad	Frecuencia	Porcentaje
No dispone de dispositivos propios	18	30 %
Comparte dispositivos familiares	25	42 %
Dispone de dispositivo personal	17	28 %
Total	60	100 %

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes y docentes.

Análisis:

Los resultados muestran que únicamente el 28 % de los estudiantes dispone de un dispositivo tecnológico propio para actividades educativas, mientras que el 42 % depende del uso compartido de equipos familiares.

Esta situación evidencia que el acceso tecnológico continúa siendo una limitación importante en zonas rurales, debido a que la disponibilidad de dispositivos condiciona la frecuencia y calidad del aprendizaje digital.

Sin embargo, los resultados también muestran que la brecha digital no se limita al acceso físico, ya que incluso quienes cuentan con dispositivos pueden enfrentar dificultades relacionadas con conectividad, habilidades digitales o acompañamiento educativo.

Tabla 2.

Calidad de conectividad a internet en estudiantes rurales

Calidad del servicio	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	24	40 %
Regular	22	37 %
Adecuada	14	23 %
Total	60	100 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

El 40 % de los participantes considera que la conectividad disponible es deficiente, mientras que únicamente el 23 % cuenta con un servicio adecuado.

Estos resultados evidencian que la conectividad representa una de las principales barreras para el aprovechamiento tecnológico en zonas rurales.

La inestabilidad del acceso a internet limita actividades como participación en plataformas educativas, descarga de recursos digitales, comunicación con docentes y desarrollo de actividades en línea.

Tabla 3.

Nivel de competencias digitales en estudiantes

Nivel de competencia digital	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	20	33 %
Medio	29	48 %
Alto	11	19 %
Total	60	100 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

Los resultados evidencian que el 48 % de los estudiantes presenta un nivel medio de competencias digitales, mientras que el 33 % posee un nivel bajo.

Esto demuestra que disponer de tecnología no garantiza un uso educativo efectivo. Muchos estudiantes pueden utilizar dispositivos para actividades básicas, pero presentan dificultades para realizar búsquedas académicas, utilizar plataformas educativas o gestionar información digital.

La falta de competencias digitales constituye una dimensión invisible de la brecha tecnológica, debido a que puede permanecer oculta cuando únicamente se analiza la disponibilidad de dispositivos.

Tabla 4.

Uso de herramientas digitales con fines académicos

Frecuencia de uso educativo	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	9	15 %
Ocasionalmente	26	43 %
Frecuentemente	20	34 %
Muy frecuentemente	5	8 %
Total	60	100 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

Los datos muestran que el 43 % de los estudiantes utiliza herramientas digitales ocasionalmente para actividades académicas.

Esto evidencia que la tecnología todavía no se encuentra completamente integrada como recurso permanente de aprendizaje.

El uso limitado puede estar relacionado con factores como falta de orientación docente, problemas de conectividad y desconocimiento sobre recursos educativos digitales disponibles.

Tabla 5.

Acompañamiento familiar durante el uso educativo de tecnología

Nivel de acompañamiento	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	21	35 %
Medio	27	45 %
Alto	12	20 %
Total	60	100 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

El 45 % de los participantes manifiesta recibir un acompañamiento familiar medio, mientras que el 35 % presenta un nivel bajo.

Estos resultados muestran que las condiciones familiares influyen directamente en el aprovechamiento tecnológico. La falta de acompañamiento puede dificultar la organización del estudio, resolución de problemas técnicos y orientación sobre el uso adecuado de internet.

En zonas rurales, factores como disponibilidad de tiempo, nivel educativo familiar y condiciones laborales pueden afectar el apoyo brindado al estudiante.

Tabla 6.

Formación docente para integrar tecnología educativa

Nivel de formación docente	Frecuencia	Porcentaje
Insuficiente	6	60 %
Regular	3	30 %
Adecuada	1	10 %

Fuente: Entrevista aplicada a docentes.

Análisis:

Los resultados obtenidos con docentes evidencian que la mayoría considera insuficiente su preparación para integrar herramientas digitales dentro del proceso educativo.

Esto representa una dimensión importante de la brecha digital invisible, debido a que la disponibilidad tecnológica requiere docentes capaces de orientar su uso pedagógico.

La falta de capacitación puede provocar que los recursos digitales sean utilizados únicamente como medios informativos y no como herramientas para desarrollar aprendizajes significativos.

Tabla 7.

Principales factores que limitan el aprovechamiento tecnológico

Factor identificado	Porcentaje
Mala conectividad	87 %
Falta de capacitación docente	83 %
Escasez de dispositivos	80 %
Falta de competencias digitales	78 %
Poco acompañamiento familiar	65 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

Los participantes identifican la conectividad como el principal factor que limita el aprovechamiento tecnológico. Sin embargo, los resultados muestran que también existen factores educativos y sociales que influyen en la desigualdad digital, como capacitación docente, competencias digitales y acompañamiento familiar. Esto confirma que la brecha digital rural tiene múltiples dimensiones y no puede ser solucionada únicamente mediante la entrega de dispositivos tecnológicos.

Tabla 8.

Percepción sobre la importancia de fortalecer la inclusión digital rural

Nivel de importancia	Frecuencia	Porcentaje
Baja	3	5 %
Media	15	25 %
Alta	42	70 %
Total	60	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

El 70 % de los participantes considera altamente importante fortalecer la inclusión digital en zonas rurales. Este resultado evidencia que estudiantes y docentes reconocen la tecnología como una herramienta necesaria para mejorar las oportunidades educativas.

La inclusión digital es percibida no solamente como acceso a dispositivos, sino como la posibilidad de desarrollar capacidades para utilizar la tecnología de manera productiva y académica.

Análisis general de resultados

Los resultados obtenidos permiten establecer que la brecha digital invisible en estudiantes de zonas rurales está determinada por una combinación de factores tecnológicos, educativos y sociales.

Los principales hallazgos muestran que:

- El acceso limitado a dispositivos continúa siendo una barrera importante.
- La conectividad deficiente afecta la continuidad del aprendizaje digital.
- Las competencias digitales insuficientes reducen el aprovechamiento de recursos tecnológicos.
- La capacitación docente es fundamental para transformar tecnología en aprendizaje.
- El acompañamiento familiar influye en la forma en que los estudiantes utilizan herramientas digitales.

La investigación evidencia que la brecha digital no desaparece únicamente con la disponibilidad de infraestructura tecnológica. Un estudiante puede contar con un dispositivo, pero si no posee habilidades digitales, orientación docente o condiciones adecuadas de conectividad, su aprovechamiento educativo seguirá siendo limitado.

Por ello, la reducción de la brecha digital rural requiere estrategias integrales orientadas a:

- Mejorar la conectividad.
- Fortalecer competencias digitales.
- Capacitar docentes.
- Involucrar a las familias.
- Crear oportunidades equitativas de acceso tecnológico.

En conclusión, la brecha digital invisible representa una problemática multidimensional que afecta la capacidad de los estudiantes rurales para beneficiarse plenamente de la transformación digital educativa. Superarla requiere comprender que la inclusión tecnológica implica no solo tener acceso a herramientas, sino desarrollar las condiciones necesarias para utilizarlas como medios de aprendizaje y desarrollo académico.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la brecha digital en zonas rurales representa un fenómeno complejo que supera la limitada disponibilidad de dispositivos tecnológicos y conectividad. Los hallazgos muestran que existen factores socioeducativos relacionados con las competencias digitales, formación docente, acompañamiento familiar y condiciones

económicas que influyen directamente en la capacidad de los estudiantes para transformar la tecnología en una herramienta efectiva de aprendizaje.

Uno de los principales hallazgos corresponde a las limitaciones de acceso tecnológico identificadas en los estudiantes participantes. Los resultados evidencian que una parte importante de los estudiantes no cuenta con dispositivos propios y depende del uso compartido de equipos familiares. Esta situación limita la frecuencia de interacción con recursos digitales y reduce las oportunidades de desarrollar habilidades tecnológicas mediante la práctica constante.

Estos resultados coinciden con los planteamientos de Van Deursen y Van Dijk (2021), quienes señalan que la brecha digital no debe analizarse únicamente desde la disponibilidad de infraestructura, sino desde las diferencias existentes en las posibilidades reales de utilizar las tecnologías de manera significativa. El acceso físico constituye una primera condición necesaria, pero no suficiente, para lograr una verdadera inclusión digital.

La investigación evidencia que la conectividad representa una de las principales barreras para el aprovechamiento tecnológico en estudiantes rurales. La existencia de servicios de internet deficientes afecta la participación en plataformas educativas, la descarga de materiales, la comunicación con docentes y el desarrollo de actividades académicas digitales.

Este resultado demuestra que la transformación digital educativa requiere considerar las condiciones territoriales donde se implementan las tecnologías. En zonas rurales, las dificultades geográficas, económicas y de infraestructura pueden limitar la continuidad del aprendizaje digital, generando diferencias entre estudiantes con mayores y menores oportunidades tecnológicas.

Sin embargo, uno de los aspectos más relevantes encontrados en la investigación corresponde a la dimensión invisible de la brecha digital: las competencias digitales. Los resultados muestran que una proporción significativa de estudiantes posee niveles medios o bajos de habilidades tecnológicas, lo que evidencia que disponer de dispositivos no garantiza un aprovechamiento educativo adecuado.

En este sentido, la alfabetización digital se convierte en un elemento fundamental para reducir desigualdades. Los estudiantes requieren desarrollar capacidades para buscar información confiable, utilizar plataformas educativas, crear contenidos digitales y resolver problemas relacionados con la tecnología.

Según UNESCO (2023), la inclusión digital educativa debe contemplar el desarrollo de competencias digitales tanto en estudiantes como en docentes, debido a que el acceso tecnológico debe estar acompañado de capacidades que permitan utilizar las herramientas de manera crítica, segura y productiva.

Otro hallazgo importante está relacionado con el papel del docente dentro de los procesos de integración tecnológica. Los resultados muestran que la falta de capacitación docente constituye una de las principales limitaciones para aprovechar los recursos digitales disponibles.

Esta situación evidencia que la tecnología educativa no genera cambios automáticamente. La presencia de dispositivos o plataformas requiere docentes preparados para diseñar actividades digitales, orientar a los estudiantes y vincular los recursos tecnológicos con objetivos pedagógicos.

Desde esta perspectiva, el docente se convierte en un actor clave para disminuir la brecha digital invisible, ya que su capacidad para integrar tecnología puede marcar diferencias en la calidad de las experiencias de aprendizaje que reciben los estudiantes rurales.

Los resultados también muestran la importancia del acompañamiento familiar en el aprovechamiento tecnológico. Los estudiantes que cuentan con mayor orientación en sus hogares tienen mejores condiciones para utilizar la tecnología con fines educativos.

No obstante, en contextos rurales existen factores sociales y económicos que pueden limitar este acompañamiento, como jornadas laborales extensas, menor disponibilidad de tiempo o dificultades en el manejo de herramientas digitales por parte de los familiares.

Esta situación demuestra que la inclusión digital educativa requiere una visión comunitaria donde participen estudiantes, docentes, familias e instituciones. La reducción de la brecha tecnológica no depende exclusivamente del sistema educativo, sino de la generación de condiciones sociales que favorezcan el acceso y uso adecuado de la tecnología.

Otro aspecto relevante es que los resultados evidencian que muchos estudiantes utilizan herramientas digitales de manera ocasional para actividades académicas. Esto indica que, aunque existe cierto nivel de acceso tecnológico, todavía persisten dificultades para incorporar la tecnología como un recurso permanente dentro del aprendizaje.

El uso limitado de herramientas digitales puede estar relacionado con la falta de orientación sobre recursos educativos disponibles, desconocimiento de plataformas académicas y ausencia de estrategias metodológicas que integren tecnología dentro del aula.

Estos resultados se relacionan con el concepto de segunda brecha digital, donde la desigualdad no se encuentra únicamente en quién tiene acceso a la tecnología, sino en quién posee las habilidades y oportunidades para aprovecharla de manera efectiva.

La investigación también evidencia que la brecha digital puede influir directamente en la calidad de las oportunidades educativas. Los estudiantes que tienen menor acceso tecnológico pueden

enfrentar dificultades para desarrollar competencias necesarias en una sociedad digital, ampliando diferencias académicas frente a estudiantes con mejores condiciones.

Por ello, las estrategias de inclusión digital deben orientarse no solamente a entregar equipos tecnológicos, sino a crear ecosistemas educativos donde existan conectividad, capacitación, acompañamiento y metodologías adecuadas.

Los resultados obtenidos coinciden con la perspectiva de OECD (2021), que plantea que la transformación digital educativa requiere políticas integrales que consideren infraestructura, competencias, apoyo institucional y condiciones equitativas para todos los estudiantes.

Asimismo, la investigación permite identificar que las soluciones tecnológicas deben adaptarse al contexto rural. No todas las estrategias diseñadas para entornos urbanos pueden aplicarse directamente en comunidades rurales debido a diferencias en infraestructura, recursos disponibles y características sociales.

Por esta razón, las instituciones educativas requieren desarrollar modelos flexibles que consideren las particularidades de cada comunidad, promoviendo tecnologías accesibles y estrategias pedagógicas acordes con la realidad local.

Un aspecto fundamental de la discusión corresponde a comprender que la brecha digital invisible no representa únicamente una desigualdad tecnológica, sino también una desigualdad educativa y social. Cuando un estudiante no puede aprovechar adecuadamente la tecnología, disminuyen sus oportunidades de acceder a información, desarrollar competencias y participar en nuevos modelos de aprendizaje.

En este sentido, la reducción de la brecha digital debe considerarse una estrategia para promover igualdad de oportunidades educativas. La tecnología puede convertirse en un factor de inclusión cuando está acompañada de políticas, formación y apoyo adecuado.

En síntesis, los resultados confirman que la brecha digital en estudiantes rurales es un fenómeno multidimensional donde intervienen factores tecnológicos, educativos, familiares y sociales. La disponibilidad de dispositivos y conectividad constituye únicamente una parte del problema; el verdadero desafío consiste en garantizar que los estudiantes tengan las capacidades y condiciones necesarias para aprovechar la tecnología con fines educativos. Por tanto, la inclusión digital rural requiere una intervención integral basada en el fortalecimiento de competencias digitales, capacitación docente, participación familiar y mejora de infraestructura tecnológica. Solo mediante este enfoque será posible transformar la tecnología en una herramienta que contribuya al aprendizaje, la equidad y el desarrollo educativo de las comunidades rurales.

CONCLUSIONES

La presente investigación permitió determinar que la brecha digital en estudiantes de zonas rurales constituye un fenómeno multidimensional que no depende únicamente de la disponibilidad de dispositivos tecnológicos o acceso a internet, sino también de factores socioeducativos que condicionan la capacidad de aprovechar estas herramientas con fines académicos.

Se concluye que el acceso tecnológico continúa representando una de las principales limitaciones para los estudiantes rurales, debido a que una parte importante de ellos no dispone de dispositivos propios y depende del uso compartido de recursos familiares. Esta situación reduce las oportunidades de práctica constante y limita el desarrollo progresivo de competencias digitales.

Los resultados evidenciaron que la conectividad representa una barrera significativa dentro de los contextos rurales. La baja calidad o inestabilidad del servicio de internet dificulta la participación en plataformas educativas, acceso a recursos digitales y comunicación permanente entre estudiantes y docentes.

Sin embargo, la investigación permitió establecer que la brecha digital invisible no se explica únicamente por la falta de infraestructura tecnológica. Se identificó que las competencias digitales constituyen un factor determinante, debido a que muchos estudiantes presentan dificultades para utilizar la tecnología como herramienta de investigación, aprendizaje y construcción de conocimiento.

Se concluye que el desarrollo de habilidades digitales debe ser considerado un componente esencial dentro de los procesos de inclusión tecnológica. El acceso a dispositivos requiere complementarse con formación que permita a los estudiantes utilizar los recursos digitales de manera crítica, segura y productiva.

Los resultados demostraron que la formación docente representa un elemento fundamental para reducir la brecha digital educativa. La falta de preparación para integrar herramientas tecnológicas dentro de las prácticas pedagógicas limita el potencial de los recursos digitales disponibles.

Por ello, se concluye que los docentes requieren fortalecer sus competencias digitales y metodológicas para diseñar experiencias de aprendizaje donde la tecnología contribuya al desarrollo académico de los estudiantes rurales.

Asimismo, se determinó que el acompañamiento familiar influye en el aprovechamiento tecnológico de los estudiantes. Las condiciones sociales, económicas y educativas de las familias pueden favorecer o limitar la orientación que reciben los estudiantes durante el uso de herramientas digitales.

Se concluye que la inclusión digital educativa requiere involucrar a la comunidad, considerando que la reducción de la brecha tecnológica no depende exclusivamente de las instituciones educativas, sino también del apoyo familiar y social.

La investigación permitió establecer que el uso limitado de herramientas digitales con fines académicos constituye una evidencia de la existencia de una brecha digital invisible. Aunque algunos estudiantes pueden tener acceso a dispositivos, no siempre cuentan con las condiciones necesarias para transformar la tecnología en oportunidades de aprendizaje.

Se concluye que las estrategias orientadas a disminuir la brecha digital rural deben superar los enfoques centrados únicamente en la entrega de equipos tecnológicos. Es necesario implementar acciones integrales que incluyan conectividad, capacitación, acompañamiento y generación de contenidos educativos pertinentes.

Además, se establece que las políticas de transformación digital educativa deben considerar las características particulares de los territorios rurales, debido a que las necesidades tecnológicas y educativas varían según las condiciones sociales, económicas y geográficas de cada comunidad.

Finalmente, se concluye que la brecha digital invisible representa una forma de desigualdad educativa que afecta las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes rurales. Reducir esta problemática requiere fortalecer las competencias digitales, mejorar la infraestructura tecnológica, capacitar docentes y promover una cultura de uso educativo de la tecnología.

La tecnología puede convertirse en un instrumento de inclusión y mejora educativa siempre que existan las condiciones necesarias para que los estudiantes no solo tengan acceso a ella, sino que desarrollen las capacidades para utilizarla como medio de aprendizaje, participación y desarrollo personal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Claro, M., Santana, L. E., Alfaro, A., & Franco, R. (2021). Ciudadanía digital en América Latina: desafíos para la inclusión y la equidad educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 85(1), 9–27.
- García-Peñalvo, F. J. (2021). Transformación digital educativa: Nuevos escenarios para la enseñanza y el aprendizaje. *Education in the Knowledge Society*, 22, e25465.
<https://doi.org/10.14201/eks.25465>
- OECD. (2021). *Digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- OECD. (2023). *Digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing.
- Selwyn, N. (2021). *Education and technology: Key issues and debates* (3rd ed.). Bloomsbury Academic.
- Sunkel, G., Trucco, D., & Espejo, A. (2021). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- UNESCO. (2021). *Digital learning and transformation in education*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2022). *Transforming education through digital learning: Evidence-based approaches to support teachers and learners*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO Publishing.
- Van Deursen, A. J. A. M., & Van Dijk, J. A. G. M. (2021). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New Media & Society*, 23(2), 354–375.
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J. A. M., Van Dijk, J. A. G. M., & De Haan, J. (2021). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588.
- Viberg, O., Khalil, M., & Baars, M. (2021). Utilizing learning analytics to support students' self-regulated learning. *Computers & Education*, 163, 104100.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104100>
- Warschauer, M. (2021). *Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide*. MIT Press.

World Bank. (2021). *Remote learning during COVID-19: Lessons from today, principles for tomorrow*.

World Bank Publications.

Zhao, Y., Sánchez Gómez, M. C., Pinto Llorente, A. M., & Zhao, L. (2021). Digital competence in education: From theory to practice. *Education and Information Technologies*, 26, 5251–5270.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

