

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i1.2135>

Brecha digital y equidad en el acceso a recursos educativos digitales en la educación superior: una revisión sistemática

Digital divide and equity in access to digital educational resources in higher education: a systematic review

Wilmer Stalin Moreira Pinargote

wmoreirap2@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-5408-0978>

Universidad Estatal de Milagro
Ecuador

Rodolfo Fernando Quintana Rico

rquintanaricor@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-6475-2591>

Universidad Estatal de Milagro
Ecuador

Joselyn Gabriela Maldonado Pucha

jmaldonadop3@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-9514-4005>

Universidad Estatal de Milagro
Ecuador

Carla Alexandra Yandún-Cartagena

cyandunc@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-2264-4072>

Universidad Estatal de Milagro
Ecuador

Artículo recibido: 18 febrero 2026-Aceptado para publicación: 20 marzo 2026

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

La brecha digital en la educación superior constituye un desafío persistente que afecta la equidad en el acceso, uso y aprovechamiento de los recursos educativos digitales en contextos de acelerada transformación tecnológica. El objetivo de este estudio fue analizar de manera sistemática la evidencia científica sobre la brecha digital y la equidad en el acceso a recursos educativos digitales en la educación superior. Se desarrolló una revisión sistemática basada en la metodología PRISMA 2020, mediante la consulta de bases de datos Scopus, Web of Science, SciELO, Google Scholar, EBSCO, revistas universitarias e institucionales y DOAJ. Se consideraron publicaciones en español e inglés entre 2020 y 2025. Tras el proceso de selección, se incluyeron 18 estudios para el análisis. Los resultados evidencian que la brecha digital es un fenómeno multidimensional estructurado en tres dimensiones: acceso y conectividad, competencias digitales y condiciones socioeconómicas, todas ellas influenciadas por las políticas institucionales y públicas vigentes. Se identifican limitaciones en infraestructura tecnológica, formación docente y disponibilidad de

recursos que impactan directamente en el rendimiento académico y la participación estudiantil. Se concluye que la equidad digital requiere un enfoque sistémico que articule infraestructura, formación en competencias digitales y políticas inclusivas sostenibles. Las implicaciones del estudio destacan la necesidad de estrategias institucionales que reduzcan desigualdades y garanticen oportunidades educativas equitativas para todos los estudiantes.

Palabras clave: brecha digital, educación superior, equidad educativa, competencias digitales, recursos digitales

ABSTRACT

The digital divide in higher education is a persistent challenge that affects equity in access to, use of, and benefit from digital educational resources in contexts of rapid technological transformation. The objective of this study was to systematically analyze the scientific evidence on the digital divide and equity in access to digital educational resources in higher education. A systematic review was conducted based on the PRISMA 2020 methodology, consulting Scopus, Web of Science, SciELO, Google Scholar, EBSCO, university and institutional journals, and DOAJ databases. Publications in Spanish and English between 2020 and 2025 were considered. After the selection process, 18 studies were included for analysis. The results show that the digital divide is a multidimensional phenomenon structured around three dimensions: access and connectivity, digital skills, and socioeconomic conditions, all influenced by institutional and public policies. Limitations in technological infrastructure, teacher training, and resource availability were identified, directly impacting academic performance and student participation. The study concludes that digital equity requires a systemic approach integrating infrastructure, digital skills training, and inclusive sustainable policies. The study's implications highlight the need for institutional strategies aimed at reducing inequalities and ensuring equitable educational opportunities for all students.

Keywords: digital divide, higher education, educational equity, digital skills, digital resources

INTRODUCCIÓN

La incorporación de las tecnologías digitales en la educación superior ha transformado profundamente los procesos de enseñanza y aprendizaje, ampliando el acceso a recursos educativos y promoviendo nuevas modalidades formativas. Sin embargo, estos avances también han evidenciado la persistencia de la brecha digital, entendida como la desigualdad en el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre distintos grupos sociales, geográficos y económicos. Como señala Córdova (2025), el problema no se limita a tener o no un dispositivo con conectividad a internet, sino a la capacidad de utilizarlo de forma productiva para el aprendizaje.

Desde esta perspectiva, la brecha digital representa una forma de desigualdad tanto social como educativa. No alude únicamente al acceso a recursos tecnológicos, sino también a las diferencias en competencias, usos y beneficios derivados de su integración pedagógica. La literatura especializada identifica tres dimensiones principales: el acceso a dispositivos y conectividad, el uso de las tecnologías digitales, y el aprovechamiento real, es decir, la capacidad de obtener beneficios significativos de su empleo. En educación superior, la disponibilidad tecnológica por sí sola no garantiza un uso pedagógicamente significativo: la falta de competencias digitales, de apoyo institucional y de estrategias educativas sólidas limita su impacto real en los procesos de aprendizaje (Castañeda & Selwyn, 2022).

La brecha digital afecta profundamente la equidad educativa en la educación superior, ya que las diferencias en competencias y uso de tecnologías agravan las desigualdades entre estudiantes de distintos contextos socioeconómicos (Bond et al., 2021; Yandún-Cartagena et al., 2025). En contextos rurales del Ecuador, esta brecha no solo restringe el acceso a internet y dispositivos, sino que también revela carencias en competencias digitales que impactan directamente el desempeño académico y amplían desigualdades preexistentes. Las instituciones que carecen de estrategias y políticas de equidad digital generan desigualdades aún más profundas, con efectos directos sobre la deserción escolar y el rendimiento académico, especialmente donde el acceso desigual a las TIC perpetúa brechas socioeconómicas y geográficas (Barragán Moreno & Guzmán Rincón, 2025).

En la educación superior, la equidad digital debe ir más allá de la conectividad: implica garantizar la calidad y disponibilidad de recursos digitales mediante plataformas institucionales, sistemas de gestión del aprendizaje y contenidos pertinentes. Su efectividad depende de condiciones educativas y organizativas adecuadas, tales como la formación continua docente, diseños pedagógicos integradores y políticas institucionales de apoyo (Bond et al., 2021; Farias-Gaytán et al., 2023). Sin estos elementos, el acceso tecnológico puede reproducir o incluso profundizar las desigualdades existentes.

El crecimiento sostenido de investigaciones sobre brecha digital en los últimos años ha generado un volumen significativo de publicaciones, pero los resultados permanecen poco sistematizados, lo que dificulta la comparación de hallazgos y la construcción de marcos interpretativos sólidos (Yandún-Cartagena et al., 2025). Esta dispersión justifica la necesidad de una revisión sistemática que integre, organice y analice críticamente la evidencia existente (Lligüin Ochoa & García Perdomo, 2025).

Objetivo general: Analizar la evidencia científica disponible sobre la brecha digital y la equidad en el acceso a recursos educativos digitales en la educación superior, mediante una revisión sistemática basada en la metodología PRISMA 2020.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque de revisión sistemática de la literatura, orientado a identificar, analizar y sintetizar evidencia científica sobre la brecha digital y la equidad en el acceso a recursos educativos digitales en la educación superior. Este diseño permite estructurar un proceso transparente y replicable para la recopilación y evaluación de información científica relevante.

El marco metodológico adoptado fue la guía PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), que establece criterios estandarizados para la identificación, selección, evaluación y síntesis de estudios en revisiones sistemáticas (Page et al., 2021). La aplicación de este protocolo contribuye a mejorar la transparencia del proceso investigativo, la calidad del reporte científico y la reproducibilidad metodológica, reduciendo el riesgo de sesgos en la selección de fuentes (Espinoza Freire, 2025).

La elección de la revisión sistemática se justifica por la necesidad de integrar resultados de investigaciones recientes que evidencian cómo las desigualdades socioeconómicas, tecnológicas y de habilidades digitales continúan condicionando el acceso equitativo a la educación superior digitalizada (Dyanty & Mkabile, 2025). Estudios recientes señalan que la brecha digital constituye un factor explicativo del abandono académico y del acceso desigual a oportunidades de aprendizaje mediadas por tecnología (Barragán Moreno & Guzmán Rincón, 2025).

Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda se diseñó siguiendo criterios de exhaustividad, transparencia y replicabilidad, con el fin de localizar estudios relevantes vinculados al fenómeno investigado. Se consultaron las siguientes bases de datos: Scopus, Web of Science, SciELO, Google Scholar, EBSCO, revistas universitarias e institucionales especializadas, y DOAJ (Directory of Open Access Journals). Se consideraron publicaciones en español e inglés entre 2020 y 2025. La Tabla 1 presenta las ecuaciones de búsqueda aplicadas en cada fuente.

Tabla 1*Estrategia de búsqueda por base de datos*

Base de datos	Ecuación de búsqueda	Campos	Resultados
Scopus	("digital divide" OR "digital equity") AND ("higher education" OR "university") AND ("educational resources" OR "digital resources")	TITLE-ABS-KEY	1
Web of Science	("digital equity" AND "educational resources") AND ("higher education")	TS (Topic)	1
SciELO	("brecha digital" AND "educación superior")	Todos los campos	2
Google Scholar / EBSCO	("brecha digital" AND "educación superior")	Título, resumen	5
Revistas universitarias / institucionales	("brecha digital" AND "educación superior")	Título, resumen	7
DOAJ	("brecha digital" AND "educación superior")	Todos los campos	2
TOTAL			18

Nota. Los resultados corresponden a los registros recuperados inicialmente antes del cribado. Elaboración propia (2025).

Criterios de inclusión y exclusión

Con el fin de garantizar la calidad y pertinencia del corpus documental, se establecieron criterios de inclusión y exclusión alineados con el protocolo PRISMA 2020. Su definición explícita facilita la replicabilidad del estudio y asegura que los documentos seleccionados aporten evidencia científica válida sobre la brecha digital en el ámbito universitario (Espinoza-Freire, 2023; Page et al., 2021). La Tabla 2 presenta los criterios aplicados.

Tabla 2*Criterios de inclusión y exclusión*

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos científicos arbitrados e indexados	Literatura gris (tesis, informes, blogs)
Contexto de educación superior universitaria	Estudios de educación básica o media
Publicados entre 2020 y 2025	Publicaciones anteriores a 2020
Relación directa con acceso a recursos educativos digitales y brecha digital	Estudios no vinculados al ámbito educativo o tecnológico
Publicaciones en español e inglés	Publicaciones en otros idiomas no incluidos
Texto completo disponible	Artículos sin texto completo o sin información metodológica suficiente
Diseño metodológico explícito y evaluable	Registros duplicados

Nota. La aplicación de estos criterios orientó el proceso de cribado y elegibilidad en todas las fases de selección. Elaboración propia (2025).

Evaluación de la calidad metodológica

La calidad metodológica de los estudios incluidos fue evaluada aplicando los criterios de las listas de verificación del Joanna Briggs Institute (JBI, 2020) y del Critical Appraisal Skills Programme (CASP, 2026), seleccionando la herramienta más pertinente según el diseño de cada investigación. Se valoraron cinco criterios: claridad del objetivo, adecuación del diseño metodológico, rigor en la recolección y análisis de datos, coherencia entre resultados y conclusiones, y relevancia temática. Cada estudio fue clasificado como de calidad alta o moderada. La Tabla 3 presenta la evaluación de los 18 estudios incluidos.

Tabla 3
Evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos

Autor / Año	Obj. claro	Diseño adecuado	Rigor metodológico	Análisis coherente	Relevancia temática	Calidad global
Moraga López y López Maceira (2024)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
Ajani y Luthuli (2025)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
García Contreras et al. (2025)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
Mateko, Dowelani y Sinamano (2025)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
Velásquez Benavides et al. (2024)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
Cedeño Moreira et al. (2024)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
Jiménez-Mejía et al. (2024)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
Villacís-Paredes et al. (2024)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
Quimis-Briones et al. (2024)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
Vélez Anzules et al. (2025)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
Mendoza Vélez et al. (2024)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta

Viera Pérez et al. (2025)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
Salcedo et al. (2026)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
Calle-Córdova et al. (2024)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
Solano-Paucay et al. (2025)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
García-González et al. (2023)	✓	✓	✗	✓	✓	Moderada
Miras et al. (2023)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta
Pérez-Valles y Reeves Huapaya (2023)	✓	✓	✓	✓	✓	Alta

Nota. ✓ = criterio cumplido; ✗ = limitación identificada. 17 estudios presentan calidad alta y 1 calidad moderada.

Elaboración propia (2025).

Proceso de selección de estudios

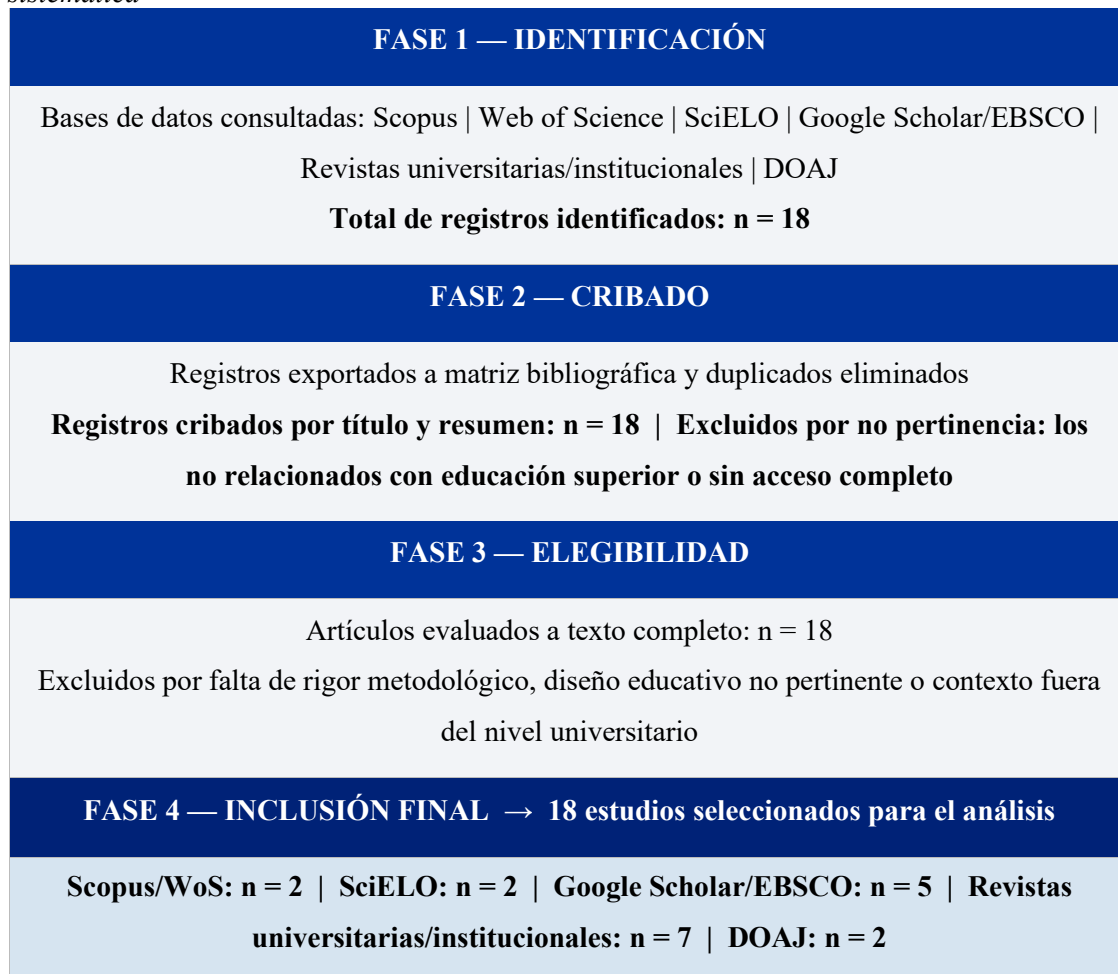
El proceso de selección se desarrolló en cuatro fases, conforme al protocolo PRISMA 2020 (Page et al., 2021):

- **Identificación:** búsqueda exhaustiva en las bases de datos seleccionadas mediante las ecuaciones estructuradas. Se recuperaron 18 registros relevantes sin aplicar filtros restrictivos iniciales.
- **Cribado:** exportación de registros a una matriz bibliográfica, eliminación de duplicados y revisión de títulos y resúmenes con base en los criterios de inclusión. Se excluyeron los registros no relacionados con educación superior o sin acceso completo.
- **Elegibilidad:** lectura completa de los artículos seleccionados para verificar su adecuación metodológica, relevancia conceptual y contribución al análisis de la brecha digital en educación superior.
- **Inclusión:** selección definitiva de 18 estudios que cumplieron la totalidad de los criterios establecidos. Cada fase se documentó en el diagrama de flujo PRISMA.

La Figura 1 presenta el diagrama de flujo PRISMA del proceso completo de selección.

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA 2020 para la selección de estudios incluidos en la revisión sistemática



Nota. Elaboración propia siguiendo las directrices PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

Extracción y síntesis de datos

La extracción de datos se realizó de manera sistemática a partir de los 18 estudios seleccionados, utilizando una matriz estructurada que registró: autor(es) y año de publicación, revista o fuente, país o contexto de estudio, objetivo de la investigación, diseño metodológico y principales hallazgos. El proceso se efectuó mediante lectura detallada del texto completo, garantizando consistencia en la recopilación. Los datos extraídos fueron organizados y analizados mediante síntesis cualitativa temática, agrupando los hallazgos en categorías conceptuales relacionadas con acceso tecnológico, conectividad, competencias digitales y equidad educativa.

RESULTADOS

Proceso de selección y características de los estudios

Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el protocolo PRISMA 2020, se conformó un corpus definitivo de 18 estudios que cumplen con las condiciones requeridas para el análisis. La Tabla 4 presenta la matriz completa de extracción de datos.

Tabla 4*Matriz de extracción de datos de los estudios incluidos en la revisión sistemática*

Autor / Año	Revista / Fuente	País	Objetivo	Metodología	Principales hallazgos
Moraga López y López Maceira (2024)	Google Scholar / EBSCO	Nicaragua	Identificar las brechas digitales que enfrenta la educación superior.	Enfoque hermenéutico; revisión crítica del estado del arte.	La brecha digital está condicionada por recursos económicos limitados, ubicación geográfica, competencias docentes insuficientes, infraestructura deficiente y ausencia de políticas curriculares claras.
Ajani y Luthuli (2025)	Google Scholar / EBSCO	Sudáfrica	Analizar la exclusión digital en estudiantes universitarios y sus factores.	Revisión sistemática de literatura (EBSCO y Google Scholar).	La exclusión digital varía según personas, instituciones y países; se identifican factores sociales, digitales y de accesibilidad. Se recomienda formación en competencias digitales y dotación tecnológica.
García Contreras et al. (2025)	Google Scholar / Latindex	México	Explorar la integración de tecnologías digitales en educación superior y la brecha digital.	Revisión sistemática de 20 artículos (2016–2024), SCIELO y REFSEEK, protocolo PRISMA.	La integración digital mejora el aprendizaje colaborativo y el acceso a la información; persisten desafíos técnicos, sociales y políticos. La brecha digital sigue siendo un obstáculo que requiere estrategias inclusivas.
Mateko, Dowelani y Sinamano (2025)	Scopus / WoS	Sudáfrica	Analizar la desigualdad digital en universidades sudafricanas durante COVID-19.	Estudio comparativo con análisis de políticas y condiciones institucionales.	Existe una marcada brecha digital entre universidades; la infraestructura limitada, la falta de habilidades digitales y la burocracia dificultan la adopción tecnológica. Se recomienda fortalecer la colaboración interinstitucional y reformas de financiamiento.
Velásquez Benavides et al. (2024)	Revista universitaria	Ecuador	Analizar el impacto de la transformación	Investigación cuantitativa descriptiva con	La transformación digital favorece el aprendizaje

			digital en procesos educativos universitarios.	encuestas a estudiantes universitarios.	autónomo y el acceso a recursos; persisten limitaciones de conectividad, formación docente y acceso tecnológico que afectan la calidad educativa.
Cedeño Moreira et al. (2024)	Revista universitaria	Ecuador	Analizar la influencia de la transformación digital en educación superior y el desarrollo de competencias digitales.	Investigación cuantitativa descriptiva con encuestas a estudiantes y análisis estadístico.	La transformación digital favorece el acceso a la información y el aprendizaje autónomo; persisten limitaciones tecnológicas, conectividad insuficiente y necesidad de capacitación docente.
Jiménez-Mejía et al. (2024)	Google Scholar	Ecuador	Analizar la brecha digital en la educación virtual, identificando causas y consecuencias.	Revisión y análisis documental sobre educación virtual, inclusión digital y competencias tecnológicas.	La pandemia evidenció la persistencia de la brecha digital; el acceso limitado a tecnología, conectividad y alfabetización digital generan desigualdad educativa. Se requiere fortalecer competencias digitales y acceso tecnológico.
Villacís- Paredes et al. (2024)	Revista institucional	Ecuador	Analizar la incidencia de la brecha digital en el acceso a la educación virtual.	Investigación cuantitativa descriptiva con encuestas a estudiantes y análisis estadístico.	La brecha digital afecta el acceso equitativo a la educación virtual; limitaciones de conectividad, dispositivos y competencias digitales inciden en el rendimiento académico. Se recomienda fortalecer infraestructura y capacitación digital.
Quimis-Briones et al. (2024)	Revista institucional	Ecuador	Analizar la incidencia de la brecha digital en el proceso educativo universitario.	Investigación cuantitativa descriptiva con encuestas a estudiantes y análisis estadístico.	La brecha digital influye en el acceso a recursos, el rendimiento académico y la participación en entornos virtuales; factores como conectividad, acceso

					a dispositivos y competencias digitales condicionan la calidad del aprendizaje.
Vélez Anzules et al. (2025)	Revista universitaria	Ecuador	Analizar la incidencia de la brecha digital en equidad y calidad de la educación superior en contextos rurales.	Enfoque cuantitativo con encuestas estructuradas a estudiantes y docentes universitarios (50 participantes).	La calidad deficiente de internet, limitaciones tecnológicas y carencias en competencias digitales afectan la participación académica, el rendimiento y la equidad en entornos rurales. Se recomienda fortalecer infraestructura y políticas inclusivas.
Mendoza Vélez et al. (2024)	Google Scholar	Ecuador	Analizar la brecha digital y su incidencia en el proceso educativo de estudiantes universitarios.	Investigación cuantitativa descriptiva con encuestas a estudiantes y análisis estadístico.	El acceso desigual a internet, dispositivos y competencias digitales influye en el rendimiento y la participación virtual; se recomienda fortalecer infraestructura tecnológica y formación digital.
Viera Pérez et al. (2025)	SciELO	Ecuador	Analizar el impacto de herramientas digitales y recursos tecnológicos en la enseñanza universitaria.	Revisión sistemática de 22 estudios (2021–) en Google Scholar, SciELO y PubMed, directrices PRISMA.	Las herramientas digitales mejoran motivación, aprendizaje y personalización educativa; persisten brechas digitales, necesidad de capacitación docente y limitaciones de infraestructura. Se requiere equilibrar innovación con políticas inclusivas.
Salcedo et al. (2026)	SciELO	Ecuador / Perú	Analizar la adaptabilidad metodológica de las nuevas tecnologías en entornos académicos.	Revisión sistemática cualitativa bajo modelo PRISMA 2020; búsqueda en SciELO (2021–2025); selección final de 30 estudios.	Las herramientas digitales mejoran accesibilidad, interactividad y personalización educativa; persisten desafíos como la brecha digital, falta de infraestructura y necesidad de formación docente en TIC.

Calle-Córdova et al. (2024)	Revista institucional	Ecuador	Analizar las políticas de inclusión digital en la educación ecuatoriana.	Enfoque cualitativo interpretativo, inductivo y narrativo-temático; revisión de literatura científica y documentos oficiales.	La inclusión digital ha avanzado mediante políticas y programas tecnológicos; persisten desafíos de brecha digital, desigualdad en infraestructura y limitaciones socioeconómicas. Se requieren políticas, capacitación docente e inversión sostenida.
Solano-Paucay et al. (2025)	Google Scholar	Ecuador	Analizar la influencia del acceso a recursos digitales en el rendimiento académico universitario.	Enfoque cuantitativo con recolección de datos descriptivos, revisión documental-bibliográfica e inducción analítico-sintética.	El acceso a recursos digitales influye positivamente en el rendimiento; depende de la alfabetización digital y ética del estudiante. Persisten brechas de conectividad e infraestructura. Se recomienda combinar acceso de calidad con formación pedagógica.
García-González et al. (2023)	Revista institucional	Ecuador	Analizar el impacto del uso de entornos virtuales en el proceso educativo universitario.	Enfoque cualitativo con revisión documental y análisis descriptivo de literatura científica sobre educación digital.	Los entornos virtuales favorecen la interacción, autonomía y acceso flexible al aprendizaje; su efectividad depende de capacitación docente, conectividad y competencias digitales. Persisten limitaciones de infraestructura.
Miras et al. (2023)	DOAJ / Google Scholar	España	Revisión sistemática de estudios sobre brecha digital en el ámbito educativo.	Revisión sistemática de estudios publicados en los últimos años sobre brecha digital en educación.	La pandemia amplificó la exclusión digital e incrementó el interés investigativo; la revisión sintetiza resultados e identifica vacíos sobre causas, persistencia e intervenciones para reducir la brecha digital.
Pérez-Valles y Reeves Huapaya (2023)	DOAJ	Costa Rica	Revisar evidencias sobre factores que inciden en las brechas digitales	Revisión sistemática y teórica con método PRISMA;	La competencia transversal en TIC es insuficiente por falta de políticas públicas; existe mayor

	en educación inclusiva.	búsqueda en Scopus, EBSCO y ScienceDirect; identificación de 164 artículos y selección final de 8.	exclusión en personas adultas y con discapacidad. Reducir la brecha requiere políticas comprometidas y recursos para programas TIC.
--	----------------------------	--	--

Nota. La matriz permite organizar la información relevante de los estudios incluidos, facilitando su comparación y análisis sistemático. Elaboración propia (2025).

Distribución temporal de los estudios

Las investigaciones incluidas abarcan el periodo 2023–2026, con un aumento sostenido en el número de publicaciones en los años más recientes. Esta tendencia evidencia un crecimiento del interés académico por la brecha digital en el contexto de la consolidación del aprendizaje digital en la educación superior, particularmente en el período post-pandémico.

Tabla 5

Distribución de los estudios según el año de publicación

Año de publicación	Nº de estudios	Porcentaje (%)
2023	3	16,7 %
2024	8	44,4 %
2025	6	33,3 %
2026	1	5,6 %
Total	18	100 %

Nota. El año 2024 concentra el mayor número de publicaciones (44,4 %), lo que refleja el auge investigativo tras la pandemia. Elaboración propia (2025).

Distribución geográfica

En cuanto a la procedencia, los estudios presentan una distribución heterogénea, con marcada concentración en América Latina (77,8 %), lo que refleja el interés regional por comprender las particularidades de la brecha digital en el acceso a recursos educativos digitales en contextos latinoamericanos. La presencia de estudios de España, Sudáfrica y Costa Rica aporta perspectivas comparativas que enriquecen el análisis.

Tabla 6

Distribución de los estudios por región geográfica

Región / País	Nº de estudios	Porcentaje (%)
América Latina (Ecuador, Nicaragua, México, Perú, Costa Rica)	14	77,8 %
Europa (España)	1	5,6 %
África (Sudáfrica)	2	11,1 %
Centroamérica (Costa Rica, Nicaragua)	1	5,6 % *
Total	18	100 %

Nota. * Costa Rica aparece también en Centroamérica; su inclusión en América Latina es consistente con la literatura. Elaboración propia (2025).

Enfoque metodológico

Los diseños metodológicos de los estudios incluidos evidencian diversidad, con predominancia de revisiones sistemáticas y estudios documentales o teóricos (44,4 %), seguidos por investigaciones cuantitativas (38,9 %) y cualitativas (16,7 %). La ausencia de estudios mixtos señala un vacío metodológico que futuras investigaciones podrían abordar para ofrecer comprensiones más integrales del fenómeno.

Tabla 7

Enfoque metodológico de los estudios incluidos

Enfoque metodológico	Nº de estudios	Porcentaje (%)
Cuantitativo	7	38,9 %
Cualitativo	3	16,7 %
Mixto	0	0 %
Revisión sistemática / documental / teórica	8	44,4 %
Total	18	100 %

Nota. La predominancia de revisiones y estudios cuantitativos indica que el campo se encuentra en fase de consolidación conceptual y diagnóstica. Elaboración propia (2025).

Categorías emergentes

El análisis temático de los 18 estudios permitió identificar seis categorías emergentes que estructuran el fenómeno de la brecha digital en la educación superior:

Acceso y conectividad

Una de las manifestaciones más recurrentes de la brecha digital es el acceso desigual a infraestructura tecnológica y conectividad estable. Los estudios documentan limitaciones en la calidad del servicio de internet, especialmente en zonas rurales y en universidades con menor financiamiento. Entre las tendencias más comunes se identifican: insuficiencia de acceso a banda ancha, uso predominante de teléfonos móviles como herramienta académica primaria, escasez de dispositivos adecuados para el aprendizaje virtual, infraestructura tecnológica institucional deficiente y desigualdades marcadas entre universidades históricamente favorecidas y desfavorecidas. En contextos rurales del Ecuador, la calidad deficiente de internet incide negativamente en el rendimiento académico y la permanencia estudiantil (Vélez Anzules et al., 2025).

Competencias digitales

La segunda categoría emergente corresponde a las competencias digitales de estudiantes y docentes. La alfabetización digital insuficiente limita el aprovechamiento de los recursos educativos disponibles. Los estudios identifican tres dimensiones clave: competencias técnicas básicas (manejo de plataformas y herramientas digitales), competencias pedagógicas en docentes para integrar las TIC de manera efectiva, y competencias críticas y éticas para el uso responsable

de la información digital. Aunque la transformación digital ha favorecido el aprendizaje autónomo y colaborativo, persisten déficits en formación docente y en estrategias metodológicas innovadoras. La brecha digital se amplía cuando el acceso tecnológico no va acompañado de formación sistemática y sostenida (García Contreras et al., 2025; Ajani & Luthuli, 2025).

Condiciones socioeconómicas

La brecha digital está profundamente vinculada con desigualdades socioeconómicas estructurales. Los estudiantes provenientes de hogares con recursos económicos limitados enfrentan mayores dificultades para adquirir dispositivos, contratar servicios de internet o disponer de espacios adecuados para el estudio virtual. Los factores más recurrentes son las limitaciones económicas familiares, la ubicación geográfica rural o periférica, la exclusión de personas adultas y con discapacidad, y el impacto agravado por la pandemia de COVID-19. Los estudios coinciden en que estas condiciones generan brechas de resultados académicos que afectan la calidad del aprendizaje, la participación y el rendimiento (Mateko et al., 2025; Moraga López & López Maceira, 2024).

Políticas institucionales y gubernamentales

La existencia o ausencia de políticas públicas digitales influye directamente en la equidad educativa. El análisis identifica debilidades recurrentes en: planificación estratégica de la transformación digital, financiamiento sostenible para infraestructura TIC, integración curricular de competencias digitales y programas estructurados de inclusión digital. En contextos latinoamericanos, se reporta falta de políticas claras y discontinuidad en programas tecnológicos, lo que limita la sostenibilidad de las intervenciones (Calle-Córdova et al., 2024; Pérez-Valles & Reeves Huapaya, 2023).

Estrategias de reducción de la brecha digital

Los estudios identifican estrategias orientadas a reducir la desigualdad digital, entre las que destacan: programas de préstamo o dotación de dispositivos, fortalecimiento de infraestructura tecnológica universitaria, capacitación docente continua en TIC, implementación de plataformas LMS, gamificación e inteligencia artificial, y políticas inclusivas con enfoque territorial. Sin embargo, los hallazgos son consistentes en señalar que las intervenciones aisladas no generan cambios estructurales si no están acompañadas de reformas institucionales y financiamiento adecuado (Viera Pérez et al., 2025; Salcedo et al., 2026).

Dimensiones transversales de la brecha digital

Del análisis comparativo emergen tres dimensiones estructurales que articulan el fenómeno: la brecha de acceso, relacionada con conectividad e infraestructura; la brecha de uso, vinculada con competencias digitales y apropiación pedagógica; y la brecha de resultados, asociada con rendimiento académico, participación y permanencia estudiantil. Estas dimensiones interactúan entre sí, generando ciclos de desigualdad que afectan principalmente a las poblaciones más vulnerables.

Síntesis de hallazgos

En conjunto, los resultados permiten afirmar que la brecha digital en la educación superior no es únicamente un problema tecnológico, sino un fenómeno complejo que integra factores sociales, económicos, institucionales y formativos. La equidad en el acceso a recursos educativos digitales requiere una visión sistémica que articule infraestructura, formación docente, políticas públicas y estrategias inclusivas sostenibles. Los hallazgos convergen en reconocer que ninguna intervención aislada —ya sea tecnológica, pedagógica o normativa— es suficiente por sí sola para cerrar la brecha; se requiere un enfoque integral y coordinado.

DISCUSIÓN

Interpretación de los resultados

Los hallazgos de esta revisión sistemática confirman que la brecha digital en la educación superior constituye un fenómeno multidimensional y estructural, en el que convergen factores tecnológicos, pedagógicos y socioeconómicos. El acceso a dispositivos y conectividad, aunque necesario, no es suficiente para garantizar una participación equitativa en entornos educativos digitales: lo que importa, en definitiva, es la capacidad real de utilizar esas herramientas para aprender de manera significativa.

Los resultados coinciden con investigaciones previas que señalan que la brecha digital se manifiesta en tres niveles interdependientes: acceso, uso y resultados (Castañeda & Selwyn, 2022; Farias-Gaytán et al., 2023). La concentración de estudios en América Latina, especialmente en Ecuador, refleja las particularidades regionales de esta problemática: una región que enfrenta simultáneamente déficits de infraestructura, desigualdades socioeconómicas marcadas y procesos de digitalización acelerados con escasa planificación pedagógica.

Mientras algunos estudios destacan avances en la incorporación tecnológica y su impacto positivo en el aprendizaje autónomo, otros evidencian que dichos avances no han sido homogéneos ni equitativos, particularmente en contextos rurales o con poblaciones vulnerables. Esta divergencia sugiere que la transformación digital en la educación superior está condicionada por factores contextuales que la literatura tiende a subestimar cuando se adopta una perspectiva exclusivamente tecnológica.

Entre los patrones más consistentes identificados, destacan: la asociación entre falta de conectividad adecuada y menor participación académica; las deficiencias en competencias digitales como limitante del aprovechamiento de recursos; y las desigualdades socioeconómicas como amplificadoras de todas las demás brechas. Estos patrones permiten inferir que la brecha digital no actúa de manera aislada, sino como un sistema interdependiente de factores que reproduce y profundiza las desigualdades educativas preexistentes.

Implicaciones para la política educativa e institucional

Los resultados evidencian la necesidad de diseñar políticas públicas integrales que aborden la brecha digital desde un enfoque sistémico. No basta con invertir en infraestructura tecnológica: es imprescindible articular estrategias que incluyan formación en competencias digitales, financiamiento sostenible y programas de inclusión con enfoque territorial. Las universidades deben asumir un rol activo en este proceso mediante planes estratégicos de transformación digital, mejora de infraestructura y conectividad, fortalecimiento de programas de capacitación docente en TIC e integración transversal de competencias digitales en el currículo.

Para los docentes, se evidencia la urgencia de desarrollar competencias pedagógicas digitales que permitan una integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, superando un uso meramente instrumental de la tecnología. Para los estudiantes, resulta fundamental promover habilidades digitales críticas, éticas y técnicas que favorezcan el aprovechamiento significativo de los recursos educativos digitales disponibles.

Limitaciones del estudio

A pesar del rigor metodológico aplicado mediante el protocolo PRISMA 2020, el estudio presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, la revisión se circunscribió a seis fuentes de búsqueda, lo que podría dejar fuera evidencia relevante publicada en otros repositorios. En segundo lugar, el filtro lingüístico (español e inglés) excluye posiblemente estudios significativos en otros idiomas. Finalmente, el período temporal (2020–2025) restringe la perspectiva histórica de la problemática, limitando la comprensión de su evolución en el largo plazo. Estas limitaciones no invalidan los hallazgos, pero sí orientan la agenda de investigación futura.

CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática permitió cumplir el objetivo propuesto, analizando de manera rigurosa la evidencia científica sobre la brecha digital y la equidad en el acceso a recursos educativos digitales en la educación superior. Los 18 estudios incluidos, publicados entre 2023 y 2026, ofrecen una panorámica actualizada y diversa del fenómeno a nivel internacional, con especial representación latinoamericana.

La brecha digital es un fenómeno complejo y multidimensional que no se limita al acceso tecnológico, sino que involucra competencias digitales, condiciones socioeconómicas estructurales y políticas institucionales. Esta interacción de factores genera desigualdades significativas en el acceso, uso y aprovechamiento de los recursos educativos digitales, con consecuencias directas sobre el rendimiento académico, la participación estudiantil y la permanencia en la educación superior.

Entre los aportes centrales del estudio se destacan: la sistematización de evidencia científica reciente sobre la brecha digital en educación superior; la identificación de tres

dimensiones clave (acceso, uso y resultados) que articulan el fenómeno; la evidencia de que la equidad digital requiere un enfoque sistémico e integral que supere las intervenciones aisladas; y la confirmación de que América Latina, y Ecuador en particular, constituyen contextos prioritarios para la investigación y la acción en este campo.

En términos de prospectiva, se plantea la necesidad de desarrollar investigaciones empíricas longitudinales que evalúen el impacto de políticas digitales en contextos específicos, analizar la evolución de la brecha digital en escenarios postpandemia, y diseñar modelos educativos innovadores que integren tecnología con un enfoque inclusivo y pedagógicamente fundamentado. Avanzar hacia la equidad digital en la educación superior implica no solo cerrar brechas tecnológicas, sino transformar las condiciones estructurales que las generan.

REFERENCIAS

- Barragán Moreno, S., & Guzmán Rincón, A. (2025). Digital divide as an explanatory variable for dropout in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(60). <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00550-0>
- Bond, M., Bedenlier, S., Marin, V., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(50). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Calle-Córdova, M., Tenecota-Huerta, L., & Arevalo-Herrera, D. (2024). Políticas de inclusión digital en la educación y su impacto en el acceso equitativo a las tecnologías en el contexto ecuatoriano. [Revista institucional].
- Castañeda, L., & Selwyn, N. (2022). More than tools? Making sense of the ongoing digitizations of higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(22). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00329-9>
- Cedeño Moreira, J. E., Zambrano Alcívar, V. E., & Macías Loor, M. A. (2024). Influencia de la transformación digital en la educación superior y su impacto en el desarrollo de competencias digitales en estudiantes universitarios. [Revista universitaria].
- Córdova, D. (13 de mayo de 2025). ¿Qué es la brecha digital y por qué sigue siendo un problema en la actualidad? Coordinación Nacional de Innovación Educativa y Desarrollo Docente, PUCE. <https://puceinnova.puce.edu.ec>
- Critical Appraisal Skills Programme. (2026). CASP tools and checklists. <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>
- Dyanty, N., & Mkabile, M. B. (2025). Closing the digital divide: Strategies for addressing inequalities in technology access in higher education institutions. *Research in Social Sciences and Technology*, 10. <https://doi.org/10.46303/ressat.2025.22>
- Espinoza Freire, E. (2025). PRISMA en la práctica: Guía y desafíos en la conducción de revisiones sistemáticas. *Sociedad & Tecnología*, 8, 623–646. <https://doi.org/10.51247/st.v8iS2.227>
- Farias-Gaytán, S., Aguaded, I., & Ramirez-Montoya, M. S. (2023). Digital transformation and digital literacy in the context of complexity within higher education institutions: A systematic literature review. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(386). <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01875-9>
- García-González, M., López-Mendoza, J., & Rivas-Torres, P. (2023). Impacto del uso de entornos virtuales de aprendizaje en el proceso educativo universitario. [Revista institucional].
- García Contreras, L. P., Ramírez Cerecero, J. R., & Padilla Hernández, J. C. (2025). Integración de tecnologías digitales en la educación superior con énfasis en el desarrollo de competencias digitales y la brecha digital en estudiantes. Google Scholar / Latindex.

- Jiménez-Mejía, F. J., Pesantes-Pincay, A. G., Menéndez-Menéndez, A. S., & Macías-Vinces, J. A. (2024). Brecha digital en la educación virtual: causas y consecuencias en el acceso y calidad educativa. [Google Scholar].
- Joanna Briggs Institute. (2020). JBI critical appraisal tools. <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
- Lligüin Ochoa, R., & García Perdomo, E. (2025). Brecha digital y su impacto en la equidad. *Revista Minerva*, 6(11), 88–97. <https://doi.org/10.53591/nmsyca22>
- Mateko, F. M., Dowelani, M., & Sinamano, R. (2025). Transformación digital y desigualdad digital en universidades sudafricanas: análisis comparativo. *Scopus / Web of Science*.
- Mendoza Vélez, L. J., Delgado Macías, A. M., & Zambrano Zambrano, M. V. (2024). Brecha digital y su incidencia en el proceso educativo de estudiantes universitarios en educación superior. *Google Scholar*.
- Miras, S., Ruiz-Bañuls, M., Gómez-Trigueros, I., & Mateo-Guillen, C. (2023). Implications of the digital divide: A systematic review of its impact in the educational field. *Journal of Technology and Science Education*, 13(3), 936–950. <https://doi.org/10.3926/jotse.2249>
- Moraga López, J., & López Maceira, E. (2024). Brecha digital en la educación superior. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 7(1), 56–70. <https://doi.org/10.5377/recsp.v7i1.19356>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., & Hoffmann, T. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74, 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Pérez-Valles, C., & Reeves Huapaya, E. (2023). Factores que inciden en las brechas digitales en contextos de educación inclusiva durante 2017–2022: revisión sistemática. *DOAJ*.
- Quimis-Briones, J. A., Moreira-Cedeño, E. F., & García-Mero, J. M. (2024). Incidencia de la brecha digital en estudiantes universitarios y su impacto en el proceso educativo en educación superior. [Revista institucional].
- Salcedo, D., Ibarra, K., Parra, A., & Orellana, R. (2026). Adaptabilidad metodológica de las nuevas tecnologías en el entorno académico: revisión sistemática sobre la incorporación de recursos digitales en educación superior. *SciELO*.
- Solano-Paucay, V., Garzón-Ramírez, G., & Velásquez-Flores, C. (2025). Influencia del acceso a recursos digitales en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Google Scholar*.
- Velásquez Benavides, A. V., Barreto Solórzano, J. C., & Rodríguez Hidalgo, C. A. (2024). Impacto de la transformación digital en los procesos educativos universitarios y su relación con el desarrollo de competencias digitales en estudiantes. [Revista universitaria].

- Vélez Anzules, M. M., Meza Rodríguez, J. A., Alcívar Saltos, N. G., Zambrano Alcívar, M. A., & Saavedra Delgado, Q. M. (2025). Incidencia de la brecha digital en la equidad y calidad de la educación superior en contextos rurales del Ecuador. [Revista universitaria].
- Viera Pérez, D. S., Flores Zambrano, I. V., Plúas Llamuca, G. G., Andaluz Aman, O. V., & Ortiz Taco, M. G. (2025). Impacto del uso de herramientas digitales y recursos tecnológicos en la enseñanza universitaria: revisión sistemática. SciELO.
- Villacís-Paredes, M. C., Sánchez-Bravo, S. V., & Cedeño-Zambrano, J. R. (2024). Incidencia de la brecha digital en el acceso a la educación virtual y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. [Revista institucional].
- Yandún-Cartagena, C., Moreno-Yandún, C., Haro-Oña, L., & Navarrete-Alarcón, J. (2025). La tecnología y el rendimiento académico: una revisión sistemática según PRISMA. Revista Conrado, 21(S1), e4577.
- Ajani, O. A., & Luthuli, C. (2025). Analizar los factores que promueven la exclusión digital en estudiantes de educación superior: revisión sistemática. Google Scholar / EBSCO.