Análisis a la Brecha Digital en la Educación Colombiana:

Un Estudio Documental

Weymar Ferney Escobar Malpica

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Programa de Maestría en Gerencia de la Innovación en Proyectos

2024

Análisis a la Brecha Digital en la Educación Colombiana:

Un Estudio Documental

Weymar Ferney Escobar Malpica

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al Título de

Magíster en Gerencia de la Innovación en Proyectos

Asesor

Hugo Alejandro Muñoz Bonilla

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Programa de Maestría en Gerencia de la Innovación en Proyectos

2024

Dedicatoria

A mi esposa e hija, mi más grande fuente de amor, motivación y apoyo en cada paso de este camino. A ustedes, mi familia, les agradezco por su infinita paciencia, comprensión y por ser mi mayor inspiración. A mi asesor, Hugo Alejandro Muñoz Bonilla, por su invaluable orientación y sabios consejos a lo largo de esta investigación.

A la Corporación Universitaria Minuto de Dios, por brindarme la oportunidad de crecimiento académico y desarrollo profesional. Este trabajo está dedicado a ustedes, quienes han sido el motor que impulsa mi búsqueda constante de excelencia y superación.

Tabla de Contenido

Pág.

Resumen 10

Abstract 11

Introducción 12

1. Planteamiento del Problema 14

1.1 Descripción del Problema 14

1.2 Marco Contextual 16

1.2.1 Organizaciones Educativas en Colombia 16

1.2.3 Estadístico sobre la Brecha Digital 17

1.2.4 Impacto de la Brecha Digital 17

1.2.5 Políticas Públicas 18

1.3 Pregunta de Investigación 18

1.4 Objetivos de Investigación 19

1.4.1 Objetivo General 19

1.4.2 Objetivos Específicos 19

1.5 Justificación de la Investigación 20

2. Revisión Literaria 22

2.1. Estado del Arte 22

2.1.1. Impacto de la Brecha Digital en la Educación 23

2.1.1.1. Acceso a dispositivos y conectividad a internet. 23

2.1.1.2. Habilidades digitales. 24

2.1.1.3. Uso pedagógico de las TIC. 25

2.1.1.4. Brechas socioeconómicas y culturales. 26

2.1.2. Factores de la Brecha Digital en la Educación..... 27

2.1.2.1. Políticas Públicas. 27

2.1.2.2. Prácticas institucionales. 28

2.1.2.3. Condiciones socioeconómicas. 29

2.2 Marco Teórico 30

2.2.1. Teoría de la Brecha Digital 30

2.2.1.1 Axioma. 30

2.2.1.2 Dimensiones. 31

2.2.1.3 Evolución del Concepto. 32

2.2.2. Teorías del Aprendizaje y la Enseñanza Mediadas por las TIC..... 33

2.2.2.1 Conductismo. 33

2.2.2.2 Cognitivismo. 33

2.2.2.3 Constructivismo. 34

2.2.2.4 Conectivismo. 34

2.2.2.5. Aprendizaje basado en Proyectos..... 34

2.2.3 Modelos pedagógicos que integran las TIC 35

2.2.3.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). 35

2.2.3.2 Aprendizaje Colaborativo (AC). 35

2.2.3.3 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). 35

2.2.3.4 Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ). 36

2.2.3.5 Aprendizaje Invertido (AI). 36

2.3 Marco Legal 36
2.3.1. Normativa Nacional 36
2.3.2 Normativa Internacional..... 37
2.3.3 Normativa sobre el Acceso a la Información y el Conocimiento 38
2.3.3.1 Marco Legal Internacional. 39
2.3.3.2 Marco Legal Nacional..... 39
3. Metodología 41
3.1 Enfoque de Investigación..... 41
3.1.1 Tipo de Investigación..... 41
3.2 Población y Muestra..... 42
3.2.1 Población..... 42
3.2.2 Muestra..... 43
3.2.2.1 Criterios de Inclusión 43
3.2.2.2 Criterios de Exclusión..... 44
3.2.2.3 Proceso de Selección..... 44
3.3 Instrumentos y Descripción de procedimientos 45
3.3.1 Bases de Datos y Fuentes Documentales 45
3.3.1.1 Uso de Scopus..... 46
3.3.2 Ecuaciones de Búsqueda 46
3.3.3 Proceso PRISMA 47
3.3.3.1 Aplicación del Proceso PRISMA..... 47
3.4 Análisis y Síntesis de Información..... 48
3.4.1 Organización de la Información..... 48

3.4.2 Análisis de Datos 49
3.4.2.1 Análisis Bibliométrico 49
3.4.2.2 Análisis de Tendencias y Lagunas 49
3.4.3 Documentación del Proceso 50
3.5 Consideraciones Éticas 50
3.5.1 Análisis Ético 50
3.5.1.1 Respeto a la Propiedad Intelectual 50
3.5.1.2 Confidencialidad y Protección de Datos. 50
3.5.2 Instrumentos de Aceptación y Autorización 51
3.5.3 Compromiso Ético 51
4. Resultados 52
4.1 Dimensiones de la Brecha Digital en la Educación Colombiana 52
4.1.1. Acceso a Dispositivos Tecnológicos 52
4.1.2 Conectividad a Internet 56
4.1.3 Habilidades Digitales. 60
4.2 Impacto de las TIC en ámbito Educativo 64
5. Conclusiones 68
Referencias 70

Lista de Tablas

Pág.

Tabla 1. Aspectos claves de la Normatividad 38

Tabla 2. Revisión Sistemática de Acceso a Dispositivos Tecnológicos 53

Tabla 3. Revisión Sistemática de Conectividad a Internet..... 57

Tabla 3. Revisión Sistemática de Habilidades Digitales..... 61

Tabla 5. Revisión Sistemática de Impacto de las TIC en ámbito Educativo 65

Lista de Figuras

Pág.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA de Acceso a Dispositivos Tecnológicos 52

Figura 2. Análisis de Coautoría y Redes de Colaboración..... 54

Figura 3. Análisis de clusters temáticos..... 55

Figura 4. Diagrama de flujo PRISMA de Conectividad a Internet..... 56

Figura 5. Análisis de Coautoría y Redes de Colaboración..... 58

Figura 6. Análisis de clusters temáticos..... 59

Figura 7. Diagrama de flujo PRISMA de Habilidades Digitales..... 60

Figura 8. Análisis de Coautoría y Redes de Colaboración..... 62

Figura 9. Análisis de clusters temáticos..... 63

Figura 10. Diagrama de flujo PRISMA de Impacto de las TIC en ámbito Educativo..... 64

Figura 11. Análisis de Coautoría y Redes de Colaboración..... 66

Figura 12. Análisis de clusters temáticos..... 67

Resumen

El presente manuscrito de investigación examina la brecha digital en el ámbito educativo colombiano, un fenómeno que agudiza las desigualdades existentes y compromete la equidad y calidad del sistema educativo. El estudio se propuso analizar en profundidad las dimensiones de esta brecha, incluyendo el acceso a dispositivos tecnológicos, la conectividad a internet y el desarrollo de habilidades digitales, así como su impacto en las oportunidades educativas de los estudiantes. Para ello, se adoptó una metodología documental rigurosa, sustentada en una revisión sistemática de la literatura científica disponible en bases de datos de alto impacto como Scopus, complementada con un análisis bibliométrico detallado.

Los resultados de la investigación ponen de manifiesto una marcada disparidad en el acceso a las TIC, especialmente en zonas rurales y en contextos socioeconómicos desfavorecidos, lo que impacta en las inequidades educativas. Las conclusiones subrayan la imperiosa necesidad de implementar políticas públicas integrales y sostenibles que no solo mejoren la infraestructura tecnológica, sino que también impulsen el desarrollo de competencias digitales, garantizando así una educación más inclusiva y equitativa en todo el país.

Palabras clave: Brecha Digital, Educación Colombiana, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), Acceso a las TIC, Educación

Abstract

This research manuscript examines the digital divide in Colombian education, a phenomenon that exacerbates existing inequalities and compromises the equity and quality of the educational system. The study aimed to analyze in depth the dimensions of this gap, including access to technological devices, internet connectivity, and the development of digital skills, as well as its impact on students' educational opportunities. To do so, a rigorous documentary methodology was adopted, supported by a systematic review of the scientific literature available in high-impact databases such as Scopus, complemented by a detailed bibliometric analysis.

The results of the research reveal a marked disparity in access to ICTs, especially in rural areas and in disadvantaged socioeconomic contexts, which aggravates educational inequalities. The conclusions underline the urgent need to implement comprehensive and sustainable public policies that not only improve technological infrastructure, but also promote the development of digital skills, thus guaranteeing a more inclusive and equitable education throughout the country.

Keywords: Digital Divide, Colombian Education, Information and Communication Technologies (ICT), Access to ICT, Education

Introducción

En el contexto de la sociedad contemporánea, caracterizada por una rápida evolución tecnológica, la brecha digital se ha consolidado como un obstáculo significativo para el logro de la equidad en la educación. Este concepto, que abarca las desigualdades en el acceso, uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ha adquirido una relevancia crucial, especialmente en países como Colombia, donde las disparidades socioeconómicas y regionales se ven exacerbadas por la falta de infraestructura tecnológica y la limitada alfabetización digital.

El presente estudio se centra en la brecha digital dentro del sistema educativo colombiano, con el objetivo de identificar y analizar las diversas dimensiones de esta problemática y su impacto en las oportunidades educativas de los estudiantes. La pregunta de investigación que guía este trabajo es: ¿Cuáles son los factores que contribuyen a la brecha digital en la educación colombiana y cómo afectan estas desigualdades al acceso equitativo a una educación de calidad? La investigación busca no solo describir estas discrepancias, sino también comprender las causas subyacentes y proponer soluciones que promuevan una educación más inclusiva.

La justificación de esta investigación radica en la apremiante necesidad de abordar un problema que, lejos de ser solo una cuestión tecnológica, tiene profundas implicaciones para la equidad y la justicia social. Las TIC, cuando se integran de manera efectiva en el proceso educativo, tienen el potencial de reducir las desigualdades y mejorar significativamente la calidad de la educación.

Sin embargo, en un país con marcadas diferencias en el acceso a estas tecnologías, las brechas digitales pueden perpetuar y agravar las desigualdades preexistentes.

Para abordar este complejo fenómeno, se ha adoptado una metodología documental, basada en una revisión sistemática de la literatura existente, complementada con un análisis bibliométrico que permite mapear las principales tendencias y lagunas en la investigación sobre la brecha digital en la educación. Los datos recopilados provienen de fuentes académicas de alto impacto, como la base de datos Scopus, lo que asegura un enfoque riguroso y fundamentado.

Los resultados de este estudio revelan que la brecha digital en Colombia no solo se manifiesta en la falta de acceso a dispositivos tecnológicos y conectividad, sino también en la disparidad en las habilidades digitales, lo que afecta directamente la capacidad de los estudiantes para participar plenamente en el proceso educativo. Estas conclusiones subrayan la necesidad de desarrollar políticas públicas que no solo se enfoquen en mejorar la infraestructura tecnológica, sino que también promuevan la formación en competencias digitales tanto para estudiantes como para docentes.

Por defecto la presente investigación pretende ofrecer un análisis exhaustivo que contribuya al desarrollo de estrategias más eficaces para reducir la brecha digital en Colombia, y con ello, avanzar hacia una educación más equitativa e inclusiva que beneficie a todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico o ubicación geográfica.

1. Planteamiento del Problema

1.1 Descripción del Problema

La brecha digital, definida como la desigualdad en el acceso, uso y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), es un desafío crítico que perpetúa las desigualdades sociales y económicas existentes, particularmente en el ámbito educativo.

En Colombia, esta problemática se manifiesta de manera aguda, evidenciando disparidades significativas entre sus regiones. Según Gómez & López (2020) "existe una brecha digital significativa entre las regiones de Colombia, con mayores niveles de acceso y uso de TIC en las regiones más desarrolladas". Esta desigualdad geográfica se traduce en limitaciones para estudiantes de áreas menos desarrolladas, quienes enfrentan mayores dificultades para acceder a los recursos educativos digitales.

A nivel regional, América Latina enfrenta retos similares, donde la desigualdad socioeconómica emerge como un factor determinante en la persistencia de la brecha digital. Como indican Duarte et al. (2017), "la desigualdad socioeconómica es un factor determinante de la brecha digital en América Latina, con implicaciones importantes para la igualdad de oportunidades". Esta realidad se refleja en Colombia, donde la pobreza y la falta de infraestructura tecnológica adecuada impiden que amplios sectores de la población escolarizada aprovechen plenamente las oportunidades educativas que ofrecen las TIC.

Sin embargo, el uso adecuado de las tecnologías digitales tiene el potencial de promover una educación más inclusiva, facilitando el acceso y la participación de grupos vulnerables. Sunkel y Trucco (2012) destacan que "el uso de tecnologías digitales puede contribuir a una educación más inclusiva, al facilitar el acceso y la participación de grupos vulnerables".

No obstante, para que esto sea efectivo, es fundamental que las políticas públicas aborden no solo el acceso, sino también la capacitación y el empoderamiento en el uso de estas tecnologías.

La brecha digital no se limita solamente a la disponibilidad de dispositivos o conexión a internet. Van Dijk (2005) subraya que "la brecha digital no se limita al acceso físico a las tecnologías, sino que también incluye brechas en habilidades y en formas de uso, lo cual profundiza las desigualdades sociales". En este sentido, Castells (2001) señala que el " Internet se ha convertido en el tejido de nuestras vidas en este momento, no solo porque es el medio de comunicación y de relación esencial, sino porque constituye la base tecnológica de la forma organizativa que caracteriza a la era de la información: la red”. Esto implica que la exclusión digital en la educación afecta no solo el presente académico de los estudiantes, sino también su capacidad para integrarse exitosamente en una sociedad cada vez más interconectada.

Para abordar esta problemática, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia ha implementado planes estratégicos que buscan integrar efectivamente las TIC en el sistema educativo. Según el MEN (2020), "este plan estratégico busca consolidar un sistema educativo pertinente y de calidad, que integre efectivamente las TIC para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje y la gestión institucional". No obstante, a pesar de estos esfuerzos, la pandemia de COVID-19 ha exacerbado la brecha digital, especialmente en zonas urbanas marginadas como Medellín. Cárdenas y Congote (2020) advierten que "la pandemia de COVID-19 ha exacerbado la brecha digital en Medellín, afectando principalmente a los estudiantes de estratos socioeconómicos más bajos".

Finalmente, es importante reconocer que la llamada "generación digital" no es homogénea en cuanto a habilidades y patrones de uso de las TIC. Sánchez et al. (2017) señalan

que "nuestros hallazgos cuestionan la existencia de una 'generación digital' homogénea de estudiantes, evidenciando una gran diversidad en sus habilidades y patrones de uso de las tecnologías". Esto subraya la necesidad de enfoques diferenciados que consideren las diversas realidades y necesidades de los estudiantes colombianos.

En sinopsis, el presente estudio busca analizar la brecha digital en la educación colombiana, examinando sus causas, manifestaciones y consecuencias. Este análisis es crucial para el desarrollo de políticas y proyectos de innovación que no solo cierren las brechas de acceso, sino que también promuevan la equidad en el uso y aprovechamiento de las TIC en todos los contextos educativos del país.

1.2 Marco Contextual

En el contexto de la educación colombiana, la brecha digital se ha convertido en un obstáculo significativo para la equidad y la calidad educativa. Este problema se ve exacerbado por la disparidad en el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre diferentes regiones y sectores socioeconómicos del país. Para abordar adecuadamente este fenómeno, es fundamental entender el papel de las organizaciones educativas y los datos específicos que ilustran la magnitud del problema, así como los impactos que genera en diferentes contextos.

1.2.1 Organizaciones Educativas en Colombia

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) es la entidad gubernamental encargada de formular y adoptar políticas, planes, programas y proyectos para el desarrollo de la educación en Colombia. A través de sus iniciativas, el MEN busca cerrar la brecha digital al mejorar la

conectividad en las instituciones educativas y dotarlas de los recursos tecnológicos necesarios. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, los resultados han sido insuficientes para reducir significativamente las desigualdades existentes, especialmente en las zonas rurales del país (MEN, 2022).

Por otro lado, la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN) juega un papel crucial en la educación superior al promover iniciativas para abordar la brecha digital en las universidades del país. Durante la pandemia de COVID-19, ASCUN ha impulsado diversas acciones para facilitar el acceso a la educación virtual, aunque los desafíos persisten, especialmente en instituciones con menos recursos (ASCUN, 2021).

1.2.3 Estadístico sobre la Brecha Digital

Los datos proporcionados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) subrayan la gravedad del problema. En 2020, solo el 45,7% de los hogares colombianos contaban con acceso a internet, lo que revela una profunda brecha digital a nivel nacional. Esta situación es aún más alarmante en las zonas rurales, donde apenas el 12,1% de los hogares tenían acceso a internet en el mismo período (DANE, 2020). Estas estadísticas evidencian que la falta de infraestructura tecnológica es un problema estructural que afecta a una gran parte de la población, limitando sus oportunidades educativas y su capacidad para participar en la economía digital (Rincón y Martínez, 2021).

1.2.4 Impacto de la Brecha Digital

La brecha digital no solo limita el acceso a la tecnología, sino que también tiene un impacto directo en la calidad de la educación, especialmente durante la pandemia de COVID-19.

En Cali, por ejemplo, la brecha digital ha generado exclusión social, afectando principalmente a los estudiantes de colegios públicos que, debido a la falta de acceso adecuado a las TIC, han visto comprometidas sus oportunidades de aprendizaje (Gómez & Valencia, 2020).

Asimismo, en La Guajira, la brecha digital ha dificultado la formación inicial de los futuros maestros, quienes han tenido que enfrentar importantes desafíos en la implementación de la educación virtual. Esta situación no solo limita las capacidades de los docentes en formación, sino que también perpetúa las desigualdades en la educación de las futuras generaciones (Rincón y Martínez, 2021).

1.2.5 Políticas Públicas

El gobierno colombiano, a través del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, ha incluido estrategias para reducir la brecha digital en el ámbito educativo. Estas estrategias se centran en mejorar la conectividad a internet en las instituciones educativas y en la dotación de dispositivos tecnológicos para facilitar la enseñanza y el aprendizaje en línea (DNP, 2018).

No obstante, según algunos análisis, el Ministerio de Educación Nacional no ha implementado políticas públicas integrales y efectivas para abordar la brecha digital de manera sostenible y equitativa en todo el país (MEN, 2022). Esto sugiere que, aunque existen esfuerzos para mitigar el problema, todavía hay importantes desafíos que deben ser superados.

1.3 Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los factores que contribuyen a la brecha digital en la educación colombiana y cómo impacta esta brecha en las oportunidades educativas de los estudiantes?

1.4 Objetivos de Investigación

1.4.1 Objetivo General

Comprender y analizar las dimensiones de la brecha digital en la educación colombiana, identificando los factores que la originan y sus impactos en las oportunidades educativas de los estudiantes, con el fin de proponer estrategias para su reducción y la promoción de una educación inclusiva y de calidad.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar las diferentes dimensiones de la brecha digital en la educación colombiana, incluyendo el acceso a dispositivos tecnológicos, conectividad a internet, habilidades digitales, uso pedagógico de las TIC, y brechas socioeconómicas y culturales.

- Analizar los factores que contribuyen a la brecha digital en la educación colombiana, tales como políticas públicas, prácticas institucionales, condiciones socioeconómicas y características individuales.

- Examinar los impactos de la brecha digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje, el rendimiento académico, la equidad educativa y las oportunidades de desarrollo individual y social.

1.5 Justificación de la Investigación

La presente investigación se centra en el análisis de la brecha digital en la educación colombiana, un problema de gran relevancia y actualidad en el contexto educativo global. La brecha digital, entendida como la desigualdad en el acceso, uso y apropiación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), representa un desafío crucial para la equidad educativa. Este fenómeno ha sido documentado extensamente en la literatura académica, que subraya cómo las disparidades en el acceso a las TIC perpetúan desigualdades socioeconómicas y limitan las oportunidades educativas (Warschauer, 2003).

En el contexto colombiano, las disparidades en el acceso a las TIC se manifiestan de manera significativa, con profundas implicaciones para la calidad educativa y la equidad en el aprendizaje. Investigaciones previas han evidenciado que las desigualdades regionales y socioeconómicas en el acceso a las tecnologías digitales afectando gravemente a los estudiantes de las regiones menos favorecidas, exacerbando las desigualdades existentes y limitando el potencial educativo de estos estudiantes (Ramírez Garza, 2016).

El propósito de esta investigación es ofrecer una comprensión detallada de la identificación de las diferentes dimensiones de la brecha digital, tales como el acceso a dispositivos tecnológicos, la conectividad a internet, las habilidades digitales y las brechas socioeconómicas y culturales.

El valor de esta investigación radica en su capacidad para aportar un análisis exhaustivo basado en una metodología documental rigurosa, utilizando herramientas avanzadas como la base de datos Scopus y el software VOSviewer. Al integrar una revisión sistemática el estudio proporcionará una base sólida para la comprensión de la brecha digital en el contexto colombiano, generando evidencia empírica que enriquecerá el cuerpo de conocimiento existente

y representando una contribución significativa al conocimiento sobre las desigualdades digitales en el ámbito educativo.

Al ofrecer una visión integral de las dimensiones, factores y efectos de la brecha digital, el estudio facilitará una comprensión más profunda de esta problemática y sus implicaciones para la equidad educativa. Los resultados podrán informar el desarrollo de estrategias y políticas educativas que promuevan un uso más inclusivo y efectivo de las TIC.

En términos de impacto social, esta investigación tiene el potencial de contribuir a la promoción de una educación más inclusiva y equitativa. Al abordar las desigualdades en el acceso a las TIC, el estudio apoyará la creación de un entorno educativo en el que todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico, puedan participar plenamente en el proceso educativo y desarrollar sus habilidades y capacidades.

Finalmente la investigación propuesta no solo aborda un problema crítico en la educación colombiana, sino que también ofrece una contribución valiosa al conocimiento académico y práctico sobre la brecha digital. Al proporcionar un análisis detallado y basado en evidencia, el estudio busca promover una educación más equitativa y de calidad para todos los estudiantes, y apoyar el desarrollo de políticas y prácticas educativas más inclusivas y efectivas.

2. Revisión Literaria

2.1. Estado del Arte

En la presente era analógica, la noción de brecha digital abarca mucho más que simplemente el acceso a la tecnología; implica una intersección compleja entre uso, habilidades y significado en el contexto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Como señalan Van Dijk y Hacker (2010), "*La brecha digital no se trata solo de acceso. Se refiere al uso, las habilidades y el significado. Se trata de cómo las personas emplean las tecnologías de la información y la comunicación para llevar a cabo actividades significativas en sus vidas*" (p. 2). Esta perspectiva destaca la importancia de considerar no solo quién tiene acceso a las TIC, sino también cómo se utilizan estas herramientas en la vida diaria.

En el ámbito educativo, la brecha digital emerge como un desafío significativo que atraviesa todos los niveles de enseñanza y aprendizaje. Según la UNESCO (2021), "La brecha digital en la educación es un problema complejo que afecta a todos los niveles de enseñanza y aprendizaje. Exacerba las desigualdades existentes y limita el acceso a oportunidades de aprendizaje de calidad para millones de estudiantes" (p. 1). Esta realidad plantea interrogantes críticos sobre cómo abordar los contrastes en el acceso y uso de las TIC en diversos entornos educativos.

Para abordar verdaderamente la brecha digital en la educación, es esencial trascender la medición del acceso y centrarse en cuestiones más profundas de justicia social.

Como advierte Selwyn (2016), "Necesitamos ir más allá de simplemente medir el acceso a las TIC y concentrarnos en cómo se utilizan estas tecnologías para perpetuar o desafiar las desigualdades sociales existentes" (p. 572). Esta llamada a la acción subraya la importancia de

considerar cómo las TIC pueden ser herramientas tanto para perpetuar como para mitigar los antagonismos sociales en educación.

En el contexto de la era de la inteligencia artificial (IA), la alfabetización digital adquiere nuevas dimensiones. Zhao y Ang (2020) proponen que "La alfabetización digital en la era de la inteligencia artificial no se limita solo a saber usar las TIC. Se trata de comprender cómo funcionan estas tecnologías, cómo se pueden emplear de manera crítica y responsable, y cómo pueden empoderarnos para participar en la sociedad digital" (p. 4). Esta conceptualización resalta la necesidad de desarrollar competencias digitales fundamentales para una participación ciudadana efectiva en entornos cada vez más tecnológicos.

Por último, es crucial reconocer que la brecha digital en educación no es un fenómeno estático, sino dinámico y en constante evolución. Como observan Warschauer y Healey (2023), "La brecha digital en la educación no es un problema estático. Es un fenómeno dinámico que evoluciona constantemente a medida que las tecnologías avanzan y las sociedades cambian" (p. 45). Esta perspectiva nos insta a adoptar enfoques flexibles y adaptables para abordar los desafíos actuales y futuros de la brecha digital en el ámbito educativo.

2.1.1. Impacto de la Brecha Digital en la Educación

2.1.1.1. Acceso a dispositivos y conectividad a internet. La brecha digital en el ámbito educativo colombiano se manifiesta a través de notables diferencias en el acceso a dispositivos y conectividad a internet, lo cual incide directamente en la participación efectiva de los estudiantes en actividades educativas en línea. Este problema no se limita únicamente al acceso físico a la tecnología, sino que abarca aspectos relacionados con el uso, las habilidades y el significado

atribuido a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el contexto educativo (Van Dijk & Hacker, 2010).

El informe de la UNESCO (2021) destaca cómo estos desacuerdos tecnológicos afectan la participación educativa en línea, exacerbando las desigualdades existentes y limitando el acceso equitativo a oportunidades de aprendizaje de calidad para millones de estudiantes en Colombia. La disponibilidad desigual de dispositivos y la conectividad deficiente imponen barreras significativas que impactan negativamente en la experiencia educativa (Alianza Global para las TIC en la Educación, 2023).

Un estudio reciente realizado por García y Rodríguez (2022) profundiza en este fenómeno al señalar que los estudiantes colombianos con acceso limitado a dispositivos y conectividad a internet enfrentan dificultades para participar en clases virtuales, acceder a recursos educativos en línea o completar tareas y evaluaciones digitales. Esta realidad refleja un desafío crucial en el proceso de digitalización educativa en Colombia, donde el uso efectivo de las TIC depende en gran medida del acceso equitativo a la tecnología (García & Rodríguez, 2022).

2.1.1.2. Habilidades digitales. Las habilidades digitales se han vuelto esenciales en la educación contemporánea, permitiendo a los estudiantes navegar el mundo actual, acceder a información crucial, comunicarse y colaborar de manera efectiva, así como participar activamente en la sociedad (UNESCO, 2021). Sin embargo, las discrepancias en estas habilidades entre estudiantes pueden exacerbar las desigualdades educativas y limitar las oportunidades de desarrollo personal y profesional (Banco Interamericano de Desarrollo, 2022).

En Colombia, un estudio comparativo sobre las habilidades digitales de docentes y estudiantes destaca la necesidad de fortalecer estas competencias para garantizar el uso efectivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso educativo y promover una educación de calidad en la era digital (Gómez & López, 2020). La brecha en habilidades digitales entre estudiantes y docentes puede influir significativamente en el uso efectivo de las TIC en entornos educativos, afectando así la calidad y equidad de la educación.

Estos hallazgos resaltan la importancia crítica de abordar las diferencias en habilidades digitales para promover una educación inclusiva y equitativa que prepare a los estudiantes para los desafíos y oportunidades de la sociedad digital actual.

2.1.1.3. Uso pedagógico de las TIC. La implementación pedagógica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) presenta desafíos significativos en la integración efectiva dentro del proceso educativo, con diferencias notables que inciden en la calidad educativa, las competencias digitales y la motivación estudiantil. Según el informe de la UNESCO (2018) para América Latina y el Caribe, la adopción exitosa de las TIC en la enseñanza requiere no solo acceso tecnológico, sino también capacitación docente y políticas de apoyo adecuadas (UNESCO, 2018).

Rodríguez y López (2022) exploraron detalladamente el impacto del uso pedagógico de las TIC en la calidad educativa en Colombia. Su estudio de caso evidencia cómo el adecuado uso de las TIC puede transformar las competencias digitales y la motivación de los estudiantes, destacando la importancia de estrategias educativas innovadoras en entornos específicos. En efecto, la integración pedagógica exitosa de las TIC demanda abordar las diferencias

tecnológicas mediante la capacitación docente continua y una planificación curricular que potencie su impacto positivo en la calidad educativa.

2.1.1.4. Brechas socioeconómicas y culturales. Las brechas socioeconómicas y culturales constituyen un aspecto crucial en la comprensión de la brecha digital y su influencia en la equidad educativa y las oportunidades de aprendizaje. Según el informe de la CEPAL (2020), las brechas digitales van más allá del acceso a la tecnología, involucrando también habilidades y capacidades para su uso efectivo. Estas diferencias están estrechamente vinculadas con las desigualdades socioeconómicas y culturales, lo que restringe las oportunidades de desarrollo personal y profesional de las poblaciones más desfavorecidas.

En este contexto, el Banco Mundial (2023) destaca que la falta de acceso a la conectividad digital puede agravar las desigualdades existentes, limitando las oportunidades de desarrollo para personas y comunidades desfavorecidas. El estudio resalta la importancia de invertir en conectividad digital para promover la equidad educativa y mejorar las oportunidades de aprendizaje para todos.

Además, García y Sánchez (2021) examinaron las brechas socioeconómicas y culturales en el acceso y uso de las TIC en Colombia desde la perspectiva de los estudiantes. Sus hallazgos revelaron que estas brechas restringen las oportunidades de aprendizaje y perpetúan las desigualdades educativas en el país. Recomiendan la implementación de políticas públicas que promuevan el acceso universal a las TIC y reduzcan las disparidades existentes.

Estos estudios subrayan la necesidad urgente de abordar las brechas socioeconómicas y culturales asociadas con la brecha digital, reconociendo que el acceso a la tecnología por sí solo no garantiza la igualdad de oportunidades educativas. La inversión en conectividad digital y el

desarrollo de políticas inclusivas son pasos fundamentales para mitigar estas disparidades y promover una educación equitativa y de calidad.

2.1.2. Factores de la Brecha Digital en la Educación

2.1.2.1. Políticas Públicas. Las políticas públicas desempeñan un papel fundamental en el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo. Un informe reciente titulado "Panorama de las políticas TIC en educación en América Latina 2024", elaborado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), destaca la importancia de políticas integrales y adaptadas a contextos específicos para promover efectivamente el acceso y uso de las TIC en la educación (CEPAL, 2024). Este documento subraya la necesidad de coherencia y adaptabilidad en las políticas para garantizar su efectividad en el proceso educativo.

Además, un estudio realizado por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia evaluó los efectos de las políticas públicas sobre la inclusión digital en la educación básica en Colombia. Este estudio resalta que si bien las políticas públicas han contribuido a mejorar el acceso a las TIC en las escuelas, aún persisten brechas significativas en el uso efectivo de estas herramientas para el aprendizaje (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2023).

El análisis de políticas nacionales, regionales y locales es esencial para comprender cómo las políticas públicas impactan el acceso y uso de las TIC en la educación. Estudios como estos proporcionan una base empírica para identificar desafíos y oportunidades, contribuyendo así al diseño de políticas más efectivas y orientadas a cerrar las brechas digitales en el contexto educativo.

2.1.2.2. Prácticas institucionales. Las instituciones educativas desempeñan un papel crucial en la reducción de la brecha digital al implementar prácticas efectivas para integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso educativo. Según el informe de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), estas instituciones tienen la capacidad de facilitar el acceso a las TIC, fomentar el desarrollo de competencias digitales entre los estudiantes y promover un uso efectivo de las TIC para el aprendizaje.

La OEI destaca que las prácticas institucionales exitosas son fundamentales para reducir la brecha digital en América Latina. Las estrategias incluyen proporcionar acceso equitativo a las tecnologías, capacitar a los docentes en el uso pedagógico de las TIC y diseñar currículos que integren de manera efectiva estas herramientas en las actividades educativas (OEI, 2023).

Además, un estudio de caso realizado por la Universidad del Valle (2022) analizó la implementación de un programa de integración de las TIC en una escuela rural de Colombia. Este estudio evidenció que un programa bien diseñado y ejecutado puede tener un impacto positivo significativo en el acceso y uso de las TIC por parte de los estudiantes en entornos rurales, contribuyendo así a cerrar la brecha digital en estos contextos específicos (Universidad del Valle, 2022).

En compendio, las prácticas institucionales orientadas a la integración efectiva de las TIC en las instituciones educativas son fundamentales para reducir la brecha digital, especialmente en regiones donde el acceso y la infraestructura tecnológica pueden ser limitados. Estas prácticas no solo facilitan el uso de las TIC como herramientas de aprendizaje, sino que también promueven la equidad educativa y mejoran las oportunidades de desarrollo para todos los estudiantes.

2.1.2.3. Condiciones socioeconómicas. Las condiciones socioeconómicas juegan un papel determinante en el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación. Estas condiciones abarcan factores como el nivel de ingresos familiares, el nivel educativo de los padres y la disponibilidad de recursos materiales en el hogar.

Según el Informe GEM sobre educación y tecnología 2023 de la UNESCO, las desigualdades socioeconómicas influyen significativamente en el acceso y uso de las TIC en la educación. Los estudiantes provenientes de familias con bajos ingresos o niveles educativos bajos tienen menos probabilidades de contar con acceso a las TIC en sus hogares o en la escuela, y tienen menor probabilidad de utilizarlas de manera efectiva para el aprendizaje (UNESCO, 2023).

En un estudio realizado en Colombia por Rodríguez y Peña (2020), se identificaron las repercusiones de las desigualdades socioeconómicas en el acceso y uso de las TIC. Se encontró que los estudiantes provenientes de familias con bajos ingresos y menos recursos tienen menos acceso a computadoras en el hogar y son menos propensos a utilizar las TIC para tareas escolares o acceso a recursos educativos en línea.

Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar las brechas socioeconómicas para promover una educación más inclusiva y equitativa. La implementación de políticas públicas orientadas a mejorar el acceso y uso de las TIC en sectores desfavorecidos resulta crucial para reducir estas disparidades y promover oportunidades educativas más equitativas en toda la sociedad.

2.2 Marco Teórico

2.2.1. Teoría de la Brecha Digital

La Teoría de la brecha digital es un marco conceptual fundamental para comprender las disparidades en el acceso, uso y beneficio de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre diferentes grupos de la sociedad. Esta teoría aborda las inequidades derivadas de la falta de acceso a la conectividad, la disponibilidad de recursos tecnológicos y las habilidades digitales, y su impacto en diversos aspectos de la vida socioeconómica, incluida la educación.

2.2.1.1 Axioma. La brecha digital se refiere a la desigualdad en el acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre diferentes grupos de la población. Esta desigualdad puede manifestarse en diversos aspectos, como:

- **Acceso a la infraestructura:** Disponibilidad de computadoras, internet, teléfonos inteligentes y otros dispositivos digitales. (Aguayo & Gómez, 2010)

- **Habilidades digitales:** Capacidad para usar las TIC de manera efectiva para diferentes tareas, como buscar información, comunicarse, crear contenido y resolver problemas. (Ospina & García, 2019)

- **Uso significativo de las TIC:** Aplicación de las TIC para mejorar la vida cotidiana, como acceder a servicios gubernamentales, educativos y de salud, o para participar en actividades económicas y sociales. (Rojas & Agudelo, 2018)

2.2.1.2 Dimensiones. La brecha digital no es un fenómeno unidimensional, sino que se compone de diferentes dimensiones que se interrelacionan entre sí. Algunas de las dimensiones más importantes son:

- **Dimensión geográfica:** La brecha digital suele ser más amplia en las zonas rurales que en las zonas urbanas. (CEPAL, 2020)

- **Dimensión socioeconómica:** Las personas con bajos ingresos y niveles educativos generalmente tienen menos acceso a las TIC y menos habilidades para usarlas. (Banco Mundial, 2018)

- **Dimensión de género:** Las mujeres, en algunos contextos, pueden tener menos acceso a las TIC y menos oportunidades para usarlas que los hombres. (ITU, 2016)

- **Dimensión étnica y racial:** Las minorías étnicas y raciales pueden estar excluidas del acceso y uso de las TIC debido a factores como la discriminación y la pobreza. (RISIC, 2019)

- **Dimensión de edad:** Las personas mayores pueden tener dificultades para acceder y usar las TIC debido a la falta de habilidades digitales o a la falta de acceso a la infraestructura.

2.2.1.3 Evolución del Concepto. El concepto de brecha digital ha evolucionado a lo largo del tiempo a medida que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han ido cambiando y penetrando en diferentes esferas de la sociedad. Inicialmente, el término se refería a la desigualdad en el acceso a las TIC, como computadoras e internet. Sin embargo, con el tiempo, se ha vuelto más complejo para abarcar no solo el acceso, sino también las habilidades y el uso significativo de las TIC.

Primera Etapa: Década de 1990, en esta etapa la brecha digital se definía principalmente como la desigualdad en el acceso a la infraestructura tecnológica, como computadoras e internet (Castells, 2001). La principal preocupación era que las personas de bajos ingresos y las que viven en zonas rurales no tuvieran acceso a estas tecnologías, lo que las dejaría en desventaja en términos de oportunidades educativas, económicas y sociales.

Segunda Etapa: Década del 2000, en esta etapa el enfoque se amplió para incluir las habilidades digitales, es decir, la capacidad de usar las TIC de manera efectiva para diferentes tareas (Ospina & García, 2019). Se reconoció que, incluso si las personas tenían acceso a las TIC, es posible que no tuvieran las habilidades necesarias para usarlas de manera provechosa. Esto podía deberse a la falta de educación formal en informática, la falta de experiencia práctica o el miedo a la tecnología.

Tercera Etapa: Década del 2010 en adelante, en esta etapa, el concepto de brecha digital se ha vuelto aún más complejo para incluir el uso significativo de las TIC (Rojas & Agudelo, 2018). Esto significa que no solo es importante tener acceso a las TIC y las habilidades para usarlas, sino también utilizarlas de manera efectiva para mejorar la vida cotidiana. En el contexto educativo, esto se refiere a la capacidad de usar las TIC para aprender, investigar, comunicarse y colaborar.

2.2.2. Teorías del Aprendizaje y la Enseñanza Mediadas por las TIC

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado la forma en que aprendemos y enseñamos. A lo largo de los años, han surgido diversas teorías del aprendizaje y la enseñanza que se basan en el uso de las TIC para mejorar el proceso educativo.

2.2.2.1 Conductismo. El conductismo, desarrollado por autores como B.F. Skinner e Ivan Pavlov, se centra en la observación y el refuerzo de conductas (Skinner, 1953). En el contexto de las TIC, el conductismo se aplica al diseño de cursos y actividades que presenten contenidos de manera fragmentada y secuencial, con retroalimentación inmediata para reforzar las conductas deseadas en los estudiantes.

- **Praxis:** Un curso en línea que utiliza preguntas de opción múltiple al final de cada módulo para evaluar el conocimiento del estudiante y proporcionar retroalimentación inmediata.

2.2.2.2 Cognitivismo. El cognitivismo, representado por figuras como Jean Piaget y Lev Vygotsky, se enfoca en los procesos mentales del aprendiz (Ausubel, 1968). En el ámbito de las TIC, el cognitivismo se aplica al diseño de experiencias de aprendizaje que promuevan la construcción activa del conocimiento a través de la resolución de problemas, la simulación y el análisis de información.

- **Praxis:** Una simulación interactiva que permite a los estudiantes experimentar un fenómeno científico en un entorno virtual seguro.

2.2.2.3 Constructivismo. El constructivismo, liderado por autores como Lev Vygotsky y Jerome Bruner, enfatiza la construcción del conocimiento a partir de las experiencias y conocimientos previos del aprendiz (Vygotsky, 1978). En el contexto de las TIC, el constructivismo se aplica al diseño de entornos de aprendizaje colaborativos y experienciales que fomenten la interacción social y la construcción conjunta del conocimiento.

- **Praxis**: Un proyecto colaborativo en línea donde los estudiantes trabajan en equipo para investigar un tema y crear una presentación multimedia.

2.2.2.4 Conectivismo. El conectivismo, propuesto por George Siemens y Stephen Downes, reconoce que el aprendizaje en la era digital se caracteriza por la abundancia de información y la necesidad de conectar y sintetizar diferentes fuentes (Siemens, 2004). En el ámbito de las TIC, el conectivismo se aplica al diseño de experiencias de aprendizaje que fomenten la creación de redes, el intercambio de información y la resolución de problemas complejos.

- **Praxis**: Un curso en línea que utiliza redes sociales y herramientas de colaboración para que los estudiantes compartan ideas, recursos y experiencias con sus compañeros.

2.2.2.5. Aprendizaje basado en Proyectos. El aprendizaje basado en proyectos, promovido por autores como William H. Kilpatrick y John Dewey, se centra en el desarrollo de habilidades y conocimientos a través de la realización de proyectos reales y significativos (Kilpatrick, 1925).

2.2.3 Modelos pedagógicos que integran las TIC

La integración efectiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula requiere de un enfoque pedagógico sólido que guíe y dé sentido a su uso. Diversos modelos pedagógicos han demostrado ser efectivos para integrar las TIC de manera significativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2.2.3.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). El ABP se centra en el desarrollo de habilidades y conocimientos a través de la realización de proyectos reales y significativos (Kilpatrick, 1925). Las TIC pueden utilizarse en el ABP para diversas tareas, como la investigación de información, la comunicación entre los miembros del equipo, la creación de productos finales y la presentación de resultados.

2.2.3.2 Aprendizaje Colaborativo (AC). El AC promueve el trabajo en equipo y la construcción conjunta del conocimiento entre los estudiantes (Vygotsky, 1978). Las TIC pueden facilitar el AC proporcionando herramientas para la comunicación, la colaboración y el intercambio de información.

2.2.3.3 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). El ABP parte de la presentación de un problema real o simulado que los estudiantes deben resolver utilizando sus conocimientos y habilidades (Jonassen, 1997). Las TIC pueden utilizarse en el ABP para la búsqueda de información, el análisis de datos, la comunicación con expertos y la presentación de soluciones.

2.2.3.4 Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ). El ABJ utiliza juegos y actividades lúdicas para promover el aprendizaje de manera atractiva y motivadora (Prensky, 2001). Las TIC ofrecen una amplia gama de recursos para el ABJ, como juegos educativos, simulaciones y plataformas de aprendizaje gamificadas.

2.2.3.5 Aprendizaje Invertido (AI). El AI permite a los estudiantes acceder a contenidos y recursos de aprendizaje fuera del aula, utilizando las TIC, y dedicar el tiempo en clase a actividades más interactivas y colaborativas (Flipped Classroom Community, 2012).

2.3 Marco Legal

El marco legal que regula el uso de las TIC en la educación es esencial para garantizar su implementación responsable y efectiva. Este marco se compone de normas nacionales e internacionales que establecen directrices, principios y estrategias para el aprovechamiento pedagógico de las TIC en los diferentes niveles educativos.

2.3.1. Normativa Nacional

- **Ley 1151 de 2011:** Ley General de Educación, que establece los principios y fines de la educación en Colombia, incluyendo el uso de las TIC como herramienta para el aprendizaje.

- **Decreto 1083 de 2015:** Decreto Nacional por el cual se establecen los Lineamientos de Política Pública para la Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación.

- **Resolución 2600 de 2016:** Resolución por la cual se establecen los Estándares Mínimos de Calidad para el Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Instituciones Educativas.

2.3.2 Normativa Internacional

- **UNESCO**: La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha desarrollado diversas iniciativas para promover el uso de las TIC en la educación, como la Estrategia Mundial sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación.

- **OCDE**: La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha realizado estudios y publicados informes sobre el uso de las TIC en la educación, como el Estudio Internacional sobre Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación (ICTE).

- **IISTE**: La Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (IISTE) es una organización profesional que promueve el uso efectivo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.

Tabla 1. Aspectos claves de la Normatividad

Aspecto	Normativa Nacional	Normativa Internacional
Principios	Acceso universal a las TIC, uso responsable y ético de las TIC, desarrollo de competencias digitales, integración curricular de las TIC, formación docente en TIC.	Acceso universal a las TIC, uso efectivo de las TIC para el aprendizaje, promoción de la innovación educativa, desarrollo de una ciudadanía digital, investigación y evaluación del impacto de las TIC en la educación.
Estrategias	Implementación de planes nacionales de integración de TIC en la educación, dotación de recursos tecnológicos a las instituciones educativas, formación docente en TIC, desarrollo de contenidos educativos digitales, promoción de la investigación y el uso de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje.	Fortalecimiento de la cooperación internacional en materia de TIC y educación, intercambio de buenas prácticas, desarrollo de estándares y directrices para el uso de las TIC en la educación, apoyo a la investigación y el desarrollo de tecnologías educativas.
Organismos	Ministerio de Educación Nacional, Comisión Nacional de Televisión (CNTV), Agencia Nacional del Espectro (ANE), entre otros.	UNESCO, OCDE, IISTE, entre otros

Fuente. Elaboración Propia

2.3.3 Normativa sobre el Acceso a la Información y el Conocimiento

En la era digital, el acceso a la información y el conocimiento se ha convertido en un derecho fundamental para el desarrollo individual y social. La proliferación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha transformado la forma en que se accede, procesa y se comparte información, lo que ha generado la necesidad de establecer marcos legales que regulen este acceso y proteja los derechos de los usuarios.

2.3.3.1 Marco Legal Internacional. A nivel internacional, existen diversos instrumentos jurídicos que establecen principios y directrices para garantizar el acceso a la información y el conocimiento en la era digital. Entre los más relevantes se encuentran:

- **Declaración Universal de los Derechos Humanos:** En su artículo 19, establece el derecho a la libertad de expresión, que incluye el derecho a buscar, recibir y difundir información.

- **Convención sobre el Acceso a la Información:** Adoptada por la UNESCO en 2011, establece un marco internacional para promover el acceso a la información pública y proteger el derecho a la información.

- **Principios Rectores sobre Empresas y Derechos Humanos**: Establecidos por el Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas en 2011, establecen la responsabilidad de las empresas de respetar los derechos humanos, incluyendo el derecho al acceso a la información.

2.3.3.2 Marco Legal Nacional. En Colombia se ha desarrollado normativa para regular el acceso a la información y el conocimiento en la era digital.

- **Ley 1712 de 2016:** Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, que establece el derecho a acceder a la información pública y regula el procedimiento para solicitarla.

- **Ley 1958 de 2019:** Ley de Protección de Datos Personales, que protege el derecho a la privacidad y regula el tratamiento de datos personales.

- **Ley 1341 de 2011:** Ley Estatutaria de los Derechos de los Consumidores, que establece el derecho a la información clara, veraz y suficiente sobre los productos y servicios ofrecidos.

3. Metodología

3.1 Enfoque de Investigación

El presente estudio adopta un enfoque documental riguroso, fundamentado en la necesidad de explorar, analizar y sintetizar la vasta cantidad de literatura existente sobre la brecha digital en el ámbito educativo colombiano.

La elección de un enfoque documental permite una exploración profunda de las diversas dimensiones de la brecha digital, desde su conceptualización hasta su manifestación en contextos educativos concretos. Al basarse en fuentes secundarias, este enfoque facilita la construcción de un marco teórico robusto que integra múltiples perspectivas y evidencia empírica, lo que es esencial para comprender las complejidades de la brecha digital en un país con las características socioeconómicas y geográficas de Colombia.

Además, este enfoque permite identificar patrones emergentes, tendencias, y lagunas en la literatura existente, lo que contribuye no solo a la creación de nuevo conocimiento, sino también a la formulación de recomendaciones informadas para la reducción de la brecha digital en contextos educativos. Este tipo de análisis es crucial para avanzar en la comprensión del fenómeno y para proponer soluciones efectivas que promuevan la equidad y la calidad educativa en el país.

3.1.1 Tipo de Investigación

La presente investigación se enmarca dentro del tipo documental, caracterizado por un análisis minucioso y sistemático de fuentes secundarias de información. Este tipo de investigación se justifica plenamente en el contexto de este estudio, dado que busca no solo

describir la brecha digital en la educación colombiana, sino también interpretar y contextualizar sus causas y efectos a la luz de la evidencia existente.

El proceso de recopilación y análisis de datos se basará en la revisión de la literatura disponible en la base de datos Scopus, una de las más prestigiosas y completas en el ámbito académico. La elección de Scopus responde a su capacidad para ofrecer un corpus extenso y diversificado de documentos revisados por pares, que garantizan la calidad y relevancia de las fuentes seleccionadas.

La investigación documental será complementada con técnicas de análisis bibliométrico y de visualización de datos mediante el uso de herramientas avanzadas como VOSviewer. Estas técnicas permitirán no solo mapear la literatura existente, sino también identificar las relaciones y conexiones entre diferentes estudios, autores y conceptos clave. De este modo, se asegura que el análisis no se limite a una simple recopilación de información, sino que proporcione una interpretación crítica y profunda que contribuya al desarrollo de un marco teórico sólido y a la formulación de conclusiones y recomendaciones fundamentadas.

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

En esta investigación documental, la población de estudio está conformada por los documentos y publicaciones que abordan la brecha digital en la educación colombiana. Dada la amplitud y el continuo crecimiento de la producción académica sobre este tema, se ha delimitado la población para hacerla manejable y relevante.

3.2.2 Muestra

En el contexto de esta investigación documental, la selección de una muestra representativa es crucial debido a la amplitud y dinamismo de la literatura existente sobre la brecha digital en la educación en Colombia. Para garantizar la relevancia y calidad de los documentos analizados se seleccionará a partir de una búsqueda exhaustiva en la base de datos Scopus, utilizando criterios de inclusión estrictos para garantizar que solo se consideren documentos de alta calidad académica y pertinencia temática.

3.2.2.1 Criterios de Inclusión

- **Relevancia Temática:** Los documentos seleccionados deben abordar de manera directa la brecha digital en la educación en Colombia. La relevancia temática se verifica mediante la revisión de los títulos, resúmenes y palabras clave, asegurando que el enfoque del documento esté alineado con los objetivos de la investigación.
- **Fecha de Publicación:** Se ha delimitado el rango temporal de los documentos a aquellos publicados entre 2019 y 2024. Este período se seleccionó para capturar las tendencias y desarrollos recientes en el tema, garantizando la actualidad y pertinencia de la información.
- **Tipo de Documento:** Se han considerado únicamente documentos académicos y científicos, incluyendo artículos en revistas indexadas en Scopus, informes de instituciones educativas y documentos oficiales de organismos relevantes. Se excluyen documentos de fuentes no reconocidas académicamente, como blogs o publicaciones no especializadas.

- **Rigurosidad Metodológica**: Los documentos deben emplear metodologías de investigación robusta y transparente. Se priorizan los estudios que presentan enfoques metodológicos claros y detallados, y se excluyen aquellos que carecen de una metodología bien definida o que no cumplen con los estándares científicos.

3.2.2.2 Criterios de Exclusión

- **Irrelevancia Temática**: Se han excluido documentos que no se centran directamente en la brecha digital en el contexto educativo colombiano o que tratan temas tangenciales que no aportan a los objetivos de la investigación.
- **Fuentes No Académicas:** Se han desestimado publicaciones que no provienen de fuentes académicas o institucionales reconocidas, asegurando la validez y calidad de la información utilizada.
- **Fuera del Rango Temporal:** Se han excluido documentos publicados antes de 2019 y después de 2024 para mantener la actualidad y relevancia temporal de los datos analizados.

3.2.2.3 Proceso de Selección

El proceso de selección se llevó a cabo mediante búsquedas exhaustivas en la base de datos Scopus, empleando ecuaciones de búsqueda precisas que incluyen términos clave relacionados con la brecha digital en la educación en Colombia.

Se aplicaron filtros de tiempo y tipo de documento para refinar los resultados. Los documentos fueron evaluados en función de los criterios establecidos, y se realizó una revisión

detallada de los títulos, resúmenes y metodologías para asegurar su alineación con los objetivos de la investigación.

La muestra final está compuesta por documentos que cumplen con los criterios de inclusión. Esta selección asegura una representación adecuada y balanceada de la literatura relevante, facilitando un análisis comprensivo y fundamentado de la brecha digital en la educación en Colombia.

3.3 Instrumentos y Descripción de procedimientos

Para la realización de esta investigación documental sobre la brecha digital en la educación colombiana, se emplearán los siguientes instrumentos y técnicas avanzadas, garantizando una recolección, análisis y presentación de datos rigurosos y de alta calidad.

3.3.1 Bases de Datos y Fuentes Documentales

La investigación se centrará en la base de datos Scopus, reconocida por su exhaustiva cobertura y alta calidad en la literatura científica. Scopus es una de las bases de datos más completas en el ámbito académico, proporcionando acceso a una amplia gama de documentos relevantes y actualizados, incluyendo artículos de revistas revisadas por pares, informes académicos y documentos institucionales. Su robusto sistema de búsqueda y análisis facilita la identificación de publicaciones pertinentes y de alta calidad sobre el tema de estudio.

3.3.1.1 Uso de Scopus

- **Búsqueda Avanzada:** Se utilizarán las herramientas avanzadas de búsqueda de Scopus para aplicar ecuaciones de búsqueda específica, optimizada para capturar documentos relevantes sobre la brecha digital en la educación en Colombia.
- **Filtrado y Selección:** Scopus permite aplicar filtros precisos, como rango de fechas, tipo de documento, e idioma, lo que facilita la selección de documentos conforme a los criterios de inclusión establecidos.
- **Extracción de Datos:** Se extraerán datos estadísticos y bibliométricos, como número de publicaciones por año, frecuencia de citas, y redes de co-citación, para un análisis detallado de la literatura.

3.3.2 Ecuaciones de Búsqueda

Las ecuaciones de búsqueda están diseñadas para obtener una muestra exhaustiva y relevante de documentos sobre la brecha digital en la educación en Colombia. Estas ecuaciones se formularon para capturar un rango amplio de estudios pertinentes, empleando términos clave y combinaciones específicas:

- **Ecuación de Búsqueda:** ("brecha digital" OR "digital divide") AND ("educación" OR "education") AND ("Colombia") Descripción: Esta ecuación busca documentos que traten directamente sobre la brecha digital en el contexto educativo colombiano.
- **Ecuación de Búsqueda:** ("digital inequality" OR "technological gap") AND ("academic performance" OR "educational outcomes") AND ("Colombia")

Descripción: Se enfoca en encontrar estudios que relacionen la brecha digital con el rendimiento académico en Colombia.

- **Ecuación de Búsqueda:** ("technology access" OR "internet access") AND ("educational equity" OR "education inequality") AND ("Colombia") Descripción: Dirigida a documentos que exploren el acceso a tecnología y su impacto en la equidad educativa en Colombia.

3.3.3 Proceso PRISMA

El método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) se empleará para estructurar de manera sistemática el proceso de selección de documentos. PRISMA es una metodología estándar que asegura la transparencia y la replicabilidad en la revisión sistemática de la literatura.

3.3.3.1 Aplicación del Proceso PRISMA

- **Identificación**: Se registrarán todos los documentos encontrados mediante las ecuaciones de búsqueda en Scopus. Este registro incluirá títulos, autores, resúmenes y fechas de publicación.
- **Selección**: Se aplicarán los criterios de inclusión y exclusión para filtrar los documentos. Se revisarán títulos y resúmenes para determinar la relevancia de cada documento. Los documentos que no cumplan con los criterios se excluirán.
- **Inclusión**: Se documentará el proceso final de selección, incluyendo los documentos que cumplen con los criterios establecidos para el análisis detallado. Esta fase asegurará que los documentos seleccionados sean pertinentes y de alta calidad.

3.4 Análisis y Síntesis de Información

El análisis y la síntesis de la información en esta investigación documental se realizarán siguiendo un enfoque meticuloso y sistemático, con el objetivo de proporcionar una comprensión profunda y coherente de la brecha digital en la educación colombiana.

3.4.1 Organización de la Información

Una vez realizada la selección de documentos utilizando las ecuaciones de búsqueda y los criterios de inclusión y exclusión, los documentos seleccionados se organizarán para facilitar su análisis:

- **Clasificación Temática:** Los documentos se clasificarán según los temas principales que abordan, tales como acceso a tecnología, impacto en el rendimiento académico, y políticas educativas relacionadas con la brecha digital. Esta clasificación permitirá una revisión estructurada y el enfoque en áreas específicas de interés.
- **Codificación:** Se aplicará un sistema de codificación para identificar y etiquetar conceptos clave, temas recurrentes, y hallazgos significativos en los documentos. Este proceso facilitará la organización y recuperación de la información relevante durante el análisis.
- **Registro de Datos:** Se creará una base de datos documental en la que se registrará información clave de cada documento, incluyendo el título, autor, año de publicación, tipo de documento, y un resumen de los hallazgos principales. Este registro permitirá un acceso rápido a la información durante el análisis.

3.4.2 Análisis de Datos

El análisis de datos se llevará a cabo utilizando herramientas avanzadas para garantizar una evaluación rigurosa y precisa:

3.4.2.1 Análisis Bibliométrico

- **VOSviewer:** Se empleará el software VOSviewer para realizar un análisis bibliométrico de la literatura seleccionada. Esta herramienta permitirá la creación de mapas de co-citación y redes de co-ocurrencia de términos, proporcionando una visión visual de las relaciones entre los documentos y los conceptos clave. El análisis bibliométrico identificará tendencias, patrones y lagunas en la literatura existente.

3.4.2.2 Análisis de Tendencias y Lagunas

- **Tendencias en la Investigación:** Se analizarán las tendencias en la investigación sobre la brecha digital en la educación en Colombia, incluyendo las áreas de mayor y menor investigación. Este análisis ayudará a identificar temas que han sido ampliamente estudiados y aquellos que requieren mayor atención.
- **Lagunas en la Literatura:** Se identificarán lagunas en la literatura existente, tales como áreas insuficientemente investigadas o aspectos de la brecha digital que no han sido abordados en profundidad. Este análisis proporcionará una base para la formulación de recomendaciones y futuras líneas de investigación.

3.4.3 Documentación del Proceso

El proceso de análisis y síntesis será documentado detalladamente para garantizar la transparencia y replicabilidad de la investigación. Se incluirán en los anexos:

- **Diagrama PRISMA:** El diagrama PRISMA que ilustra el flujo de documentos desde la identificación hasta la inclusión final, detallando el proceso de selección y exclusión.

3.5 Consideraciones Éticas

3.5.1 Análisis Ético

3.5.1.1 Respeto a la Propiedad Intelectual. Se ha realizado un uso responsable y ético de las fuentes de información consultadas, citando correctamente las referencias bibliográficas de acuerdo con las normas establecidas (APA, MLA, etc.). De igual forma Se ha evitado el plagio o la copia de contenido de otros autores sin la debida atribución. Por defecto se ha respetado la autoría y los derechos de propiedad intelectual de las obras utilizadas.

3.5.1.2 Confidencialidad y Protección de Datos. Dado que la investigación se basa en el análisis de documentos existentes, no se ha realizado ningún tipo de interacción directa con personas ni se han recopilado datos personales. Por lo tanto, no aplican consideraciones de confidencialidad o protección de datos.

3.5.2 Instrumentos de Aceptación y Autorización

Al no involucrar interacción directa con personas ni recolección de datos personales, la presente investigación no requiere instrumentos específicos de aceptación o autorización.

3.5.3 Compromiso Ético

A lo largo del proceso investigativo, se ha mantenido una actitud ética y responsable, respetando los derechos de autor, la confidencialidad de la información y los principios éticos establecidos por la comunidad científica.

4. Resultados

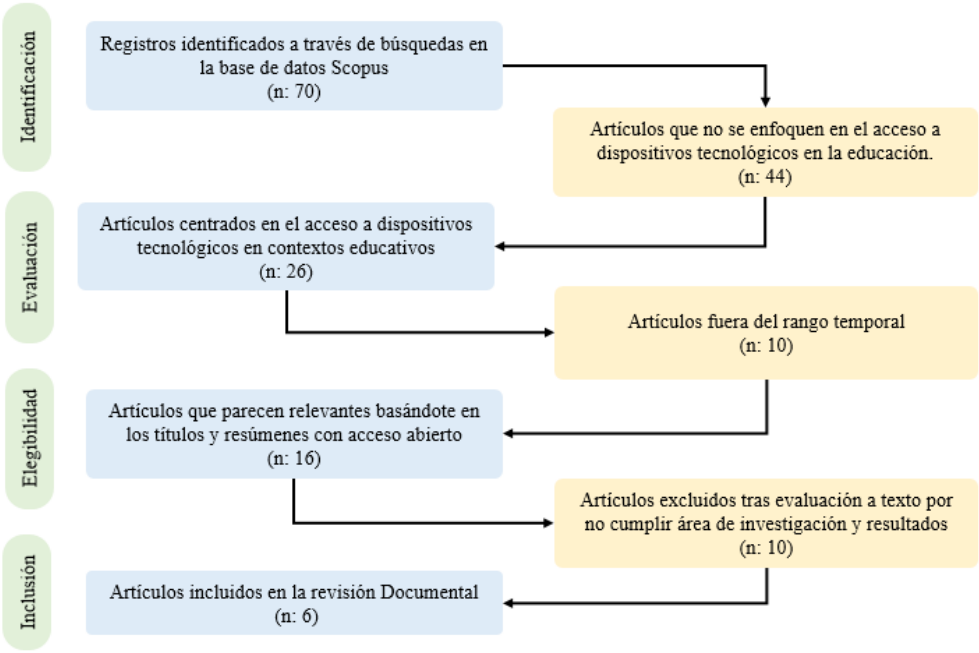
4.1 Dimensiones de la Brecha Digital en la Educación Colombiana

En este apartado, se analizan las dimensiones de la brecha digital en la educación colombiana, centrándose en el acceso a dispositivos tecnológicos por parte de los estudiantes y los factores que contribuyen a esta disparidad. El objetivo es comprender cómo esta brecha impacta las oportunidades educativas, identificando las causas subyacentes y sentando las bases para estrategias efectivas de intervención.

4.1.1. Acceso a Dispositivos Tecnológicos

El acceso a dispositivos tecnológicos es un factor crucial para la integración efectiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación colombiana.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA de Acceso a Dispositivos Tecnológicos



Fuente. Elaboración Propia

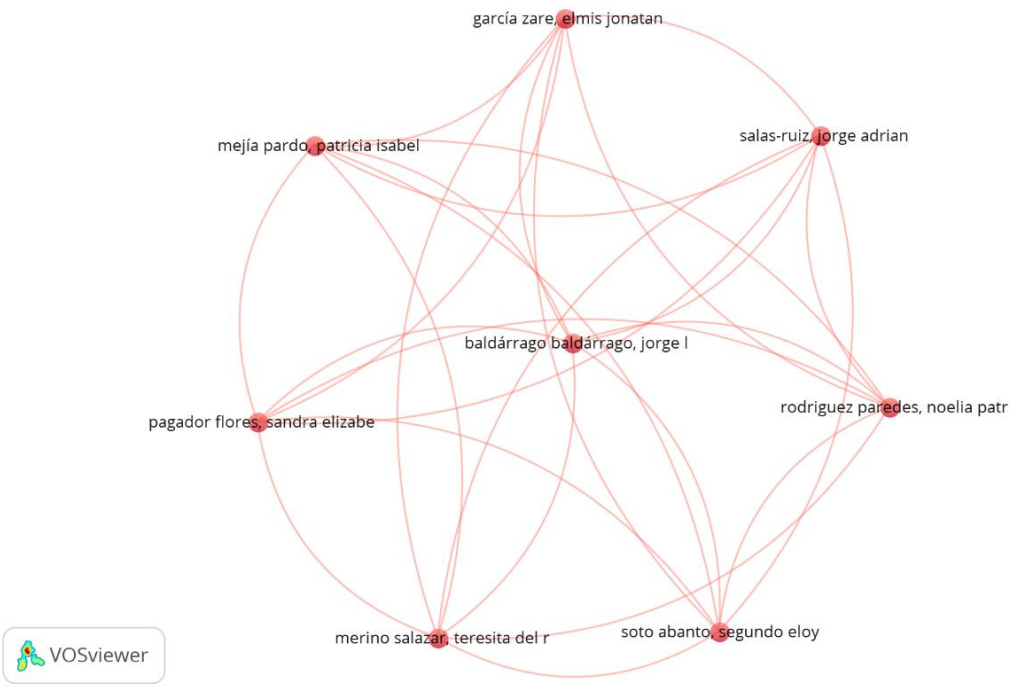
Ecuación de Búsqueda: ("digital divide" OR "brecha digital") AND ("educación" OR "education") AND ("dispositivos tecnológicos" OR "technological devices" OR "hardware")

Tabla 2. Revisión Sistemática de Acceso a Dispositivos Tecnológicos

FACTOR DE ELEGIBILIDAD			FACTOR DE INCLUSIÓN	
Título	**Año**	**Autor(Es)**	**Objetivo del Estudio**	**Tipo De Estudio**
Digitalidad: competencias digitales para una sociedad sostenible después de la COVID-19	2021	Sá, M. J., Santos, A. I., Serpa, S., & Ferreira, C. M.	Analiza la relación entre las competencias digitales y la sostenibilidad, especialmente en el contexto post-COVID-19, y cómo estas competencias pueden contribuir a una sociedad más sostenible.	Revisión de literatura y análisis conceptual.
Tecnología con fines educativos entre niños latinos de bajos ingresos que viven en un parque móvil en Silicon Valley: un estudio de caso antes y durante el COVID-19	2020	Claire Ji Hee Kim y Amado M. Padilla	Contribuir a la literatura actual sobre las dificultades que la brecha digital plantea en los hogares de bajos ingresos, presentando un estudio de caso de una comunidad latina de habla hispana de bajos ingresos en Silicon Valley. Se evaluó el acceso y uso de la tecnología para fines educativos en familias y niños.	Estudio de caso cualitativo.
Dispositivos Tecnológicos y Competencias Digitales: Brechas Digitales en la Continuidad Universitaria durante la Pandemia de COVID-19.	2022	García Zare, E.J.; Soto Abanto, S.E.; Rodríguez Paredes, N.P.; Merino Salazar, T.d.R.; Pagador Flores, S.E.; Baldárrago, J.L.; Salas-Ruiz, J.A.; Mejía Pardo, P.I.	Identificar desafíos en el acceso a dispositivos tecnológicos y competencias digitales de estudiantes universitarios en Perú durante el confinamiento.	Empírico, basado en análisis de datos y encuestas.
El Programa de Educación en Humanidades de TI para Mejorar la Alfabetización Digital de los Adultos Mayores	2022	Choi, E., & Park, N.	Mejorar la alfabetización digital de los ancianos a través de un programa educativo que combina tecnologías de la información y humanidades, con el fin de reducir la brecha digital y fomentar la inclusión social en esta población.	Estudio experimental que incluye encuestas de satisfacción y análisis de cambios
Re-Conceptualización de la 'Brecha Digital' entre Niños de Escuela Primaria en una Era de Acceso Saturado a la Tecnología	2019	Talaee, E., & Noroozi, O.	Analiza la brecha digital y su comprensión política y social, investigan el impacto de las TIC en la comunicación hogar-escuela y el rendimiento académico de los niños, y evalúan entornos de aprendizaje en línea.	Estudio empírico, ya que se basa en la evaluación e impacto de un entorno de aprendizaje en línea
Una Nueva Normalidad Educativa: Una Exploración Guiada por la Interseccionalidad de la Educación, las Tecnologías de Aprendizaje y la Diversidad Durante la COVID-19	2021	Enrico Gandolfi Richard E. Ferdig Annette Kratcoski	Explora cómo los padres y maestros de niños de minorías enfrentaron la brecha digital y las desigualdades durante la pandemia de COVID-19, utilizando un enfoque de inter-seccionalidad para entender las experiencias y desafíos específicos que enfrentaron.	Estudio cualitativo que utiliza entrevistas y grupos focales para recopilar las experiencias de padres y maestros.

Fuente. Elaboración Propia

Figura 2. Análisis de Coautoría y Redes de Colaboración

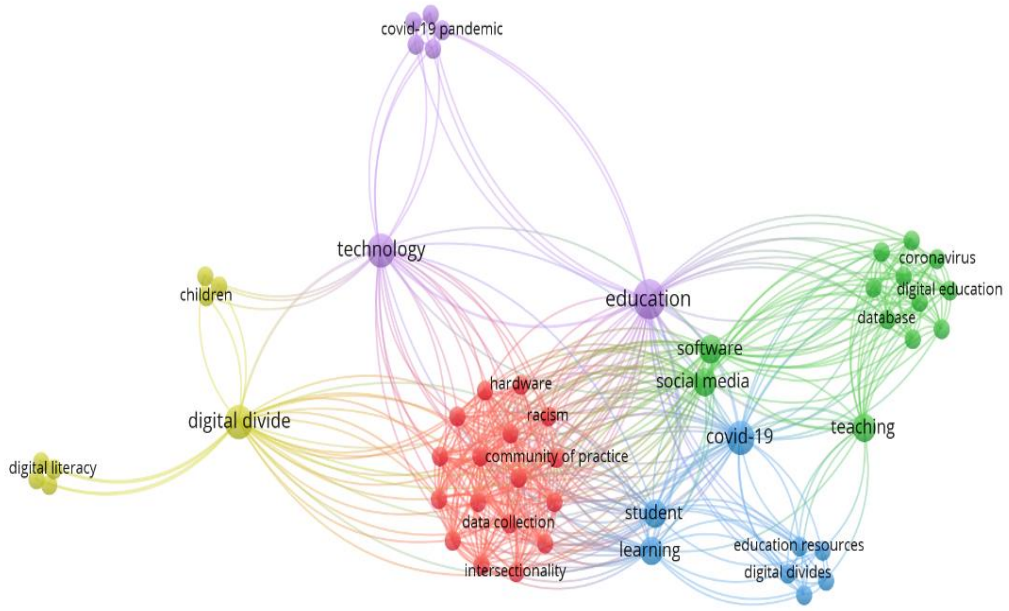


Fuente. Elaboración Propia

La figura ha evidenciado la persistencia de la brecha digital en el acceso a dispositivos tecnológicos entre estudiantes, lo cual tiene implicaciones significativas para la continuidad educativa durante la pandemia. Como señala un estudio, "el acceso a computadoras, tabletas y smartphones sigue siendo un desafío, especialmente para estudiantes de entornos socioeconómicos desfavorecidos y áreas rurales" (García Peñalvo et al., 2021).

Más allá del acceso, los artículos también destacan la importancia del desarrollo de competencias digitales tanto en estudiantes como docentes. Tal como indica otro estudio, "muchos estudiantes, particularmente de contextos socioeconómicos desfavorecidos, carecen de las habilidades necesarias para utilizar eficazmente las tecnologías con fines educativos" (Fernández Batanero et al., 2020).

Figura 3. Análisis de clusters temáticos



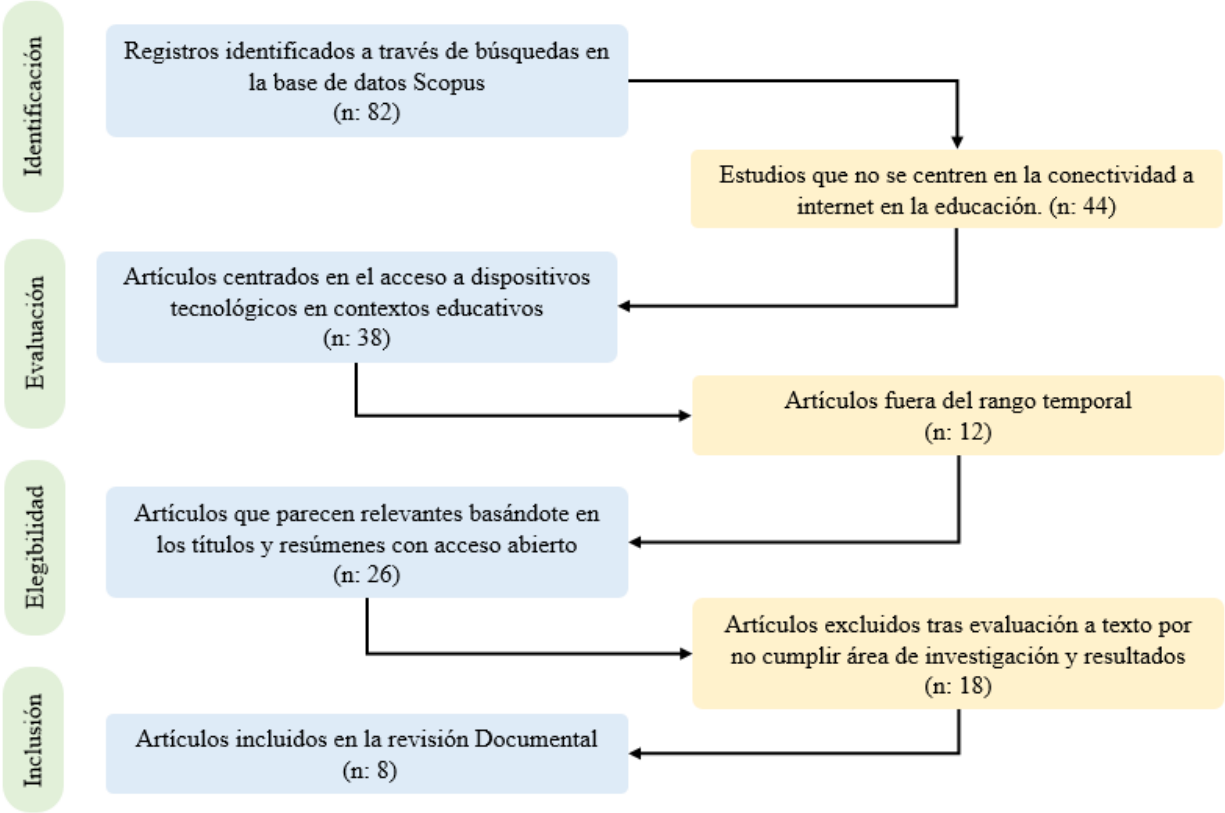
Fuente. Elaboración Propia

La figura aborda la persistencia de la brecha digital en el acceso a dispositivos tecnológicos y el desarrollo de competencias digitales, especialmente entre estudiantes de entornos socioeconómicos desfavorecidos. Ambos estudios resaltan cómo estas disparidades tecnológicas y de habilidades digitales tienen implicaciones significativas en la continuidad y calidad de la educación, particularmente en el contexto de la pandemia COVID-19 y la creciente necesidad de la educación a distancia/en línea. En este sentido, los artículos coinciden en señalar que las desigualdades socioeconómicas se reflejan en brechas de acceso y competencias digitales, lo cual tiende a exacerbar las desventajas educativas de los estudiantes provenientes de entornos más desfavorecidos.

4.1.2 Conectividad a Internet

El acceso a internet es un componente crucial para la equidad y la calidad en la educación colombiana. La brecha digital existente en el ámbito educativo presenta desafíos que deben ser abordados de manera integral, combinando estrategias gubernamentales, iniciativas del sector privado y el compromiso de la comunidad educativa.

Figura 4. Diagrama de flujo PRISMA de Conectividad a Internet



Fuente. Elaboración Propia

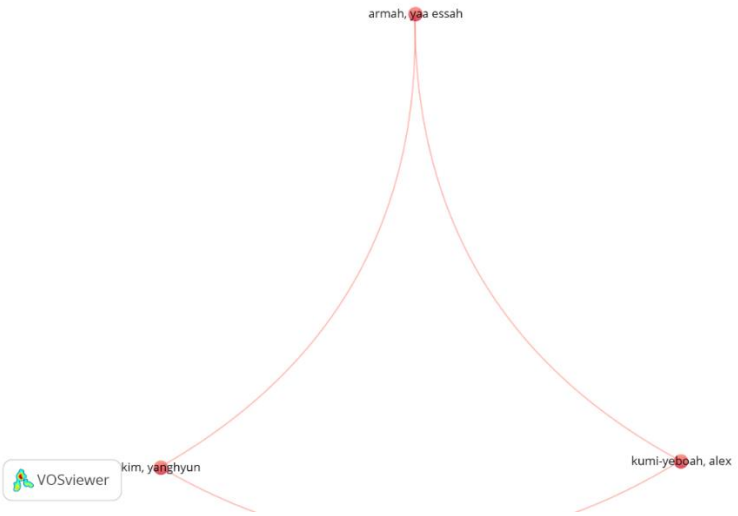
Ecuación de Busqueda: ("digital divide" OR "brecha digital") AND ("educación" OR "education") AND ("conectividad a internet" OR "internet connectivity" OR "access to internet")

Tabla 3. Revisión Sistemática de Conectividad a Internet

FACTOR DE ELEGIBILIDAD			FACTOR DE INCLUSIÓN	
Título	**Año**	**Autor(Es)**	**Objetivo del Estudio**	**Tipo De Estudio**
COVID-19 y la exacerbación de las desigualdades educativas en Nueva Zelanda	2021	Prof. C.A. Mutch	Analizar cómo la pandemia de COVID-19 ha exacerbado las desigualdades educativas en Nueva Zelanda, destacando las experiencias de los estudiantes y las respuestas del sistema educativo.	Revisión y análisis cualitativo basado en datos recopilados de diversas fuentes, incluyendo encuestas y entrevistas.
Desafíos en la implementación de TIC en la educación STEM en escuelas primarias de Uganda durante la era post-pandémica.	2023	Israel Kibirige	Identificar y analizar los desafíos que enfrentan los maestros de primaria en Uganda al implementar tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación STEM, especialmente en el contexto posterior a la pandemia de COVID-19.	Estudio cualitativo.
Experiencias de los docentes en la administración de exámenes en línea en una universidad sudafricana durante la pandemia de COVID-19.	2020	Moffat Xolani Majola y Patience Kelebogile Mudau.	Investigar las experiencias de los docentes al administrar exámenes en línea durante la pandemia de COVID-19 en una universidad sudafricana de ODeL.	Estudio cualitativo, utilizando un enfoque interpretativito y un diseño de estudio de caso.
Estrategias para superar la brecha digital durante la pandemia de COVID-19 en las instituciones de educación superior de Ghana	2023	Alex Kumi Yeboah, Kim YangHyun, Yaa Essah Armah	Investigar las estrategias que utilizaron las instituciones de educación superior en Ghana, en África subsahariana, para superar la brecha digital durante la pandemia de COVID-19.	Estudio cualitativo.
¿Un resquicio de esperanza o una brecha digital? Revisión sistemática de la literatura sobre el aprendizaje en línea durante la COVID-19 en Nepal	2023	Yog Raj Lamichhane	Investiga si el aprendizaje en línea creó una brecha digital o contribuyó a una contribución positiva a la calidad de la prestación de la educación en Nepal en el futuro	Revisión sistemática de literatura
Mitigación de la Brecha Digital en el Sistema de Educación Superior Sudafricano frente a la Pandemia de Covid-19	2022	Emnet Tadesse Woldegiorgis	Examina cómo la brecha digital y el acceso desigual a la infraestructura de aprendizaje intensificaron las desigualdades en la educación superior en Sudáfrica durante la pandemia de Covid-19, utilizando un enfoque de justicia social.	Investigación cualitativa basada en datos primarios y secundarios.
Efecto de la COVID-19 en los estudiantes de secundaria y educación secundaria superior.	2021	Sudarshana Sinha	Examinar el impacto de la pandemia de COVID-19 en 600 estudiantes de nivel secundario y superior en Kolkata, India, analizando factores como la transición a clases en línea, el acceso a la tecnología y los efectos en las metas educativas.	Investigación cuantitativa mediante encuestas en línea con preguntas estructuradas y semi-estructuradas.
Mapeo de la competencia digital de los docentes escolares en el contexto de la infraestructura digital: una revisión sistemática y un estudio empírico de la India	2024	Debyani Mukherjee Rawal	Analiza los marcos teóricos que abarcan un análisis matizado de la brecha digital en el contexto educativo de la India reconociendo que no se trata simplemente de una cuestión de acceso a la tecnología, sino también de la capacidad de utilizar eficazmente el recurso para mejorar los resultados del aprendizaje	Investigación documental que utiliza datos secundarios del Sistema Unificado de Información Distrital para la Educación (UDISE+)

Fuente. Elaboración Propia

Figura 5. Análisis de Coautoría y Redes de Colaboración



Fuente. Elaboración Propia

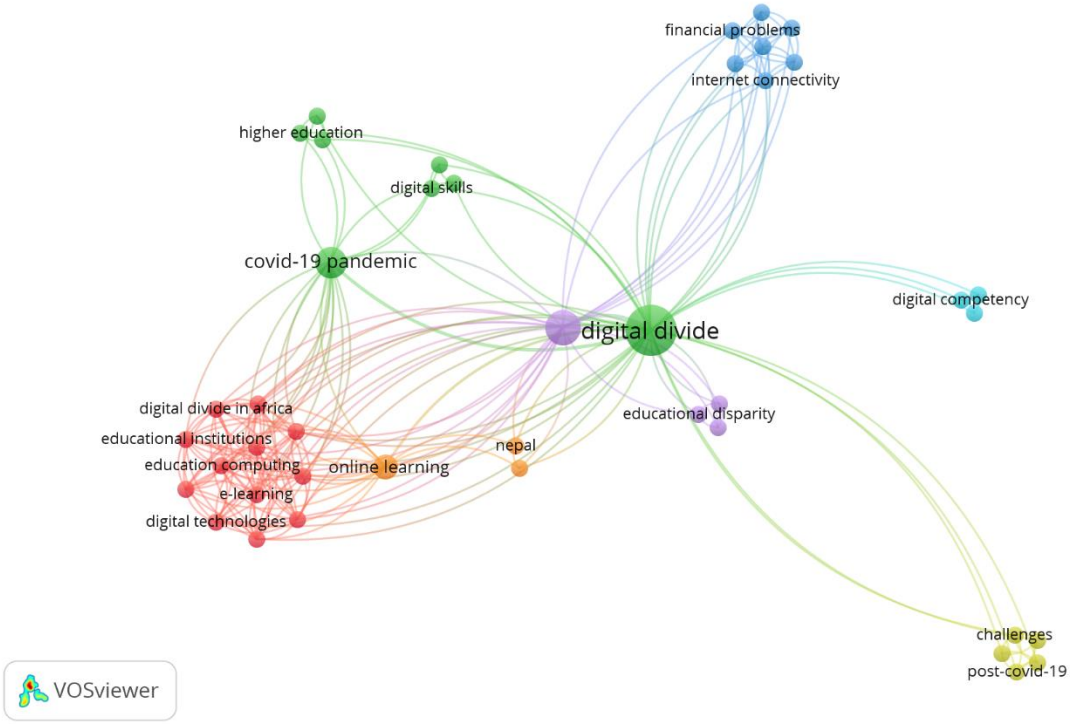
Los estudios revisados evidencian que la pandemia de COVID-19 ha exacerbado las desigualdades educativas, especialmente en lo que respecta al acceso y uso de tecnologías digitales. Diversos países en desarrollo han enfrentado importantes retos para garantizar la continuidad educativa en modalidad virtual.

Un ejemplo destacado es el caso de Ghana, analizado por Kumi-Yeboah, Kim y Armah (2023). Según estos autores, las instituciones de educación superior debieron implementar estrategias clave para superar la brecha digital, entre ellas: proveer acceso a dispositivos y conectividad a Internet, tanto para estudiantes como docentes; desarrollar competencias digitales en la comunidad académica; diseñar políticas y programas de apoyo, como subsidios para acceso a tecnología; y fomentar la colaboración interinstitucional y el intercambio de recursos.

Estos hallazgos resaltan la necesidad de adoptar un enfoque integral y multidimensional para abordar las desigualdades digitales en contextos educativos, especialmente en momentos de

crisis como la pandemia. Solo así se podrá garantizar la equidad y la inclusión en el acceso a oportunidades de aprendizaje.

Figura 6. Análisis de clusters temáticos



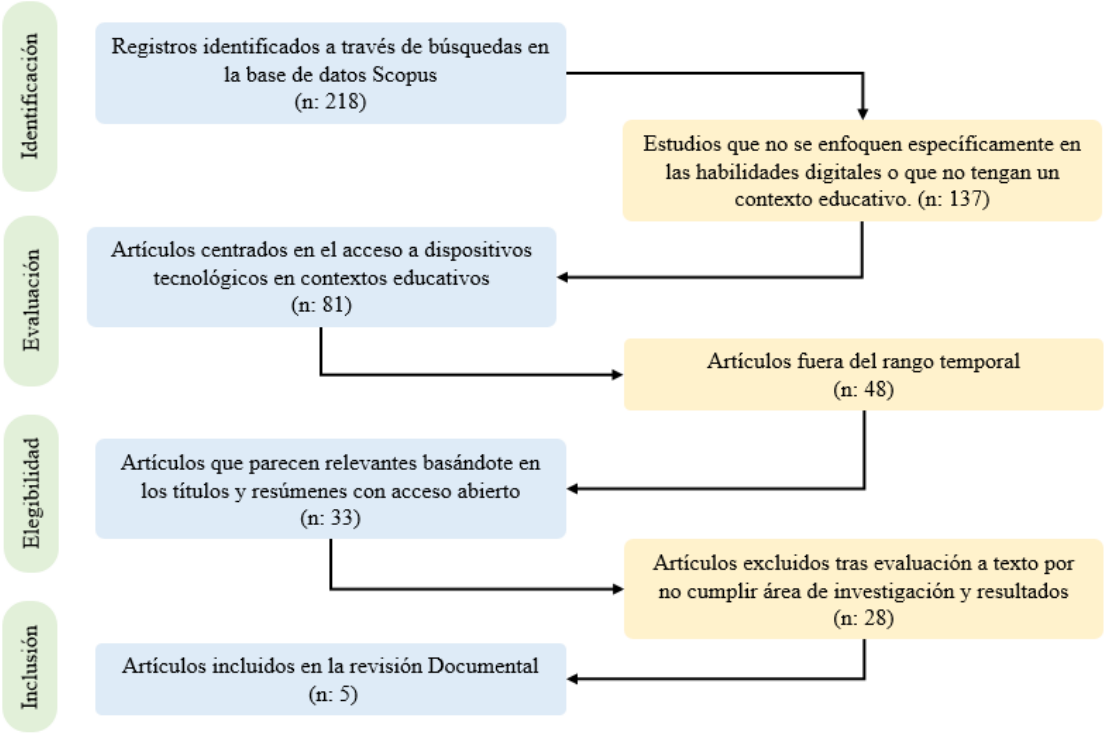
Fuente. Elaboración Propia

Se observa un énfasis en abordar la "brecha digital" en el acceso y calidad del internet. Los artículos revisados resaltan la importancia de garantizar una conectividad "adecuada" y "eficiente" para reducir las desigualdades en el acceso a recursos educativos en línea, especialmente durante la pandemia de COVID-19. Las palabras clave sugieren un enfoque integral que involucre "subsidios", "apoyo" y la provisión de "dispositivos" para "proveer" y "garantizar" el acceso universal a una conectividad de "alta calidad".

4.1.3 Habilidades Digitales.

En la era digital actual, las habilidades digitales se han convertido en una herramienta fundamental para el éxito en la sociedad. Los estudiantes colombianos, al igual que sus pares en todo el mundo, necesitan desarrollar estas habilidades para navegar en el mundo de la información, acceder a oportunidades educativas y prepararse para el futuro laboral.

Figura 7. Diagrama de flujo PRISMA de Habilidades Digitales



Fuente. Elaboración Propia

Ecuación de Busqueda: ("digital divide" OR "brecha digital") AND ("educación" OR "education") AND ("habilidades digitales" OR "digital skills" OR "ICT skills")

Tabla 4. Revisión Sistemática de Habilidades Digitales

FACTOR DE ELEGIBILIDAD			FACTOR DE INCLUSIÓN	
Título	**Año**	**Autor(Es)**	**Objetivo del Estudio**	**Tipo De Estudio**
Tecnología con fines educativos entre niños latinos de bajos ingresos que viven en un parque móvil en Silicon Valley: un estudio de caso antes y durante el COVID-19	2020	Claire Ji Hee Kim y Amado M. Padilla	Investigar el acceso y uso de tecnología con fines educativos entre niños latinos de bajos ingresos, residentes en un parque móvil de Silicon Valley, antes y durante la pandemia de COVID-19.	Estudio de caso cualitativo basado en encuestas e investigaciones de campo.
Importancia de la Digitalización Docente para una Educación Inclusiva, Crítica y Equitativa	2023	Helena López Bueno, Sonia Val, Martha Leticia Gaeta González	Explorar las competencias digitales de los futuros docentes y cómo las utilizan para promover una educación inclusiva, crítica y equitativa, mediante el análisis de un cuestionario basado en la herramienta SELFIE.	Estudio cuantitativo no experimental, diseño ex post facto, basado en encuestas.
Competencias digitales para el Sumak Kawsay: domesticación tecnológica desde una conciencia ecológica	2022	Fernando Lara Lara	Proponer una aproximación a los posibles significados de las competencias digitales que señala la UNESCO (2008) en el contexto cultural del Sumak Kawsay en Ecuador, integrando una conciencia ecológica y un enfoque inclusivo y radical de la formación educativa.	Estudio teórico basado en la hermenéutica normativa
Valoración de la educación online entre los jóvenes de entre 16 y 18 años: intereses y formatos. Diferencias y similitudes según su zona de residencia	2023	Mireia Montaña-Blasco, Elisenda Estanyol, Leila Mohammadi	Evaluar las preferencias de los jóvenes españoles de 16 a 18 años hacia los modelos de educación (presencial y online), detectando diferencias significativas en sus intereses y preferencias de formato según su zona de residencia.	Cuantitativo y transversal, utilizando una encuesta online a una muestra de 600 jóvenes
Adaptación del cuestionario para el estudio de la competencia digital de estudiantes de educación superior (CDAES) a la población colombiana.	2023	Carolina Mejía Corredor, Sandra Ortega Ferreira, Adriana Maldonado Currea, Alexandra Silva Monsalve	Adaptar y validar el Cuestionario para el Estudio de la Competencia Digital del Alumnado de Educación Superior (CDAES) para su aplicación en la población colombiana, con el fin de diseñar e implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje que contribuyan a reducir la brecha digital en estudiantes universitarios.	Estudio cuantitativo, basado en la validación estadística del cuestionario CDAES mediante su aplicación a una muestra de 103 estudiantes de diversas universidades colombianas.

Fuente. Elaboración Propia

Figura 8. Análisis de Coautoría y Redes de Colaboración

Fuente. Elaboración Propia

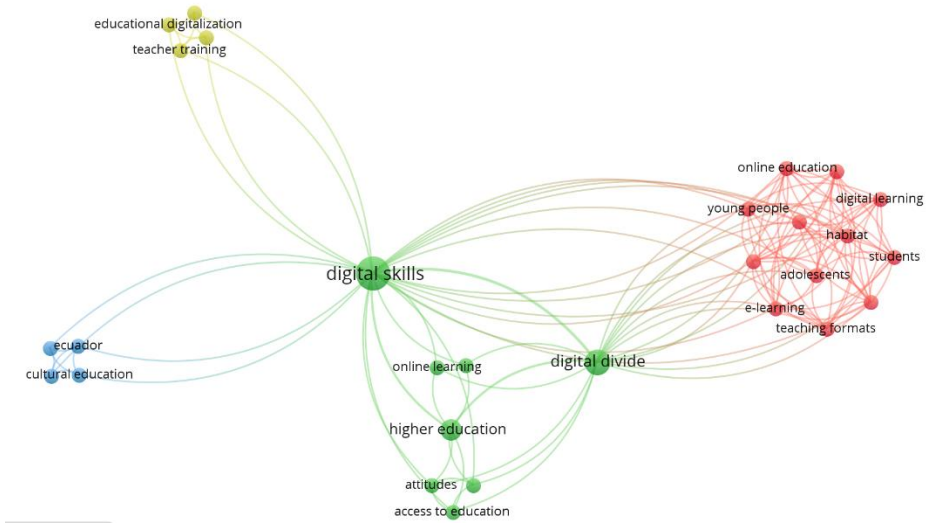
El análisis de los artículos revisados revela una preocupación creciente por abordar la "brecha digital" en el ámbito educativo. Varios estudios se enfocan en evaluar y desarrollar las "competencias digitales" de los estudiantes, tanto en educación superior como en niveles más jóvenes, con el objetivo de garantizar una participación equitativa en la educación en línea.

Por ejemplo, Corredor et al. (2023) adaptaron un cuestionario para "estudiar la competencia digital" de estudiantes universitarios en Colombia, destacando la importancia de contar con "habilidades digitales adecuadas" para aprovechar plenamente los recursos educativos en línea. Asimismo, Montaña-Blasco et al. (2023) analizaron las "percepciones de la educación en línea" entre adolescentes, encontrando diferencias significativas en sus "intereses y formatos preferidos" según su lugar de residencia, lo que subraya la necesidad de abordar la "brecha digital" a nivel regional. En esta línea, Bueno et al. (2023) resaltan la "importancia de la digitalización docente" para lograr una educación "inclusiva, crítica y equitativa", enfatizando

que el desarrollo de competencias digitales debe ir acompañado de un "apoyo y recursos adecuados" para los docentes. Por su parte, Lara (2022) propone una "conciencia ecológica" en el desarrollo de las competencias digitales, con el fin de promover un "Sumak Kawsay" (buen vivir) más sostenible.

En resumen, los artículos revisados coinciden en la urgencia de abordar la "brecha digital" en la educación, a través del fortalecimiento de las "competencias digitales" de estudiantes y docentes, y la provisión de los "recursos y apoyos necesarios" para garantizar una participación equitativa en la educación en línea.

Figura 9. Análisis de clusters temáticos



Fuente. Elaboración Propia

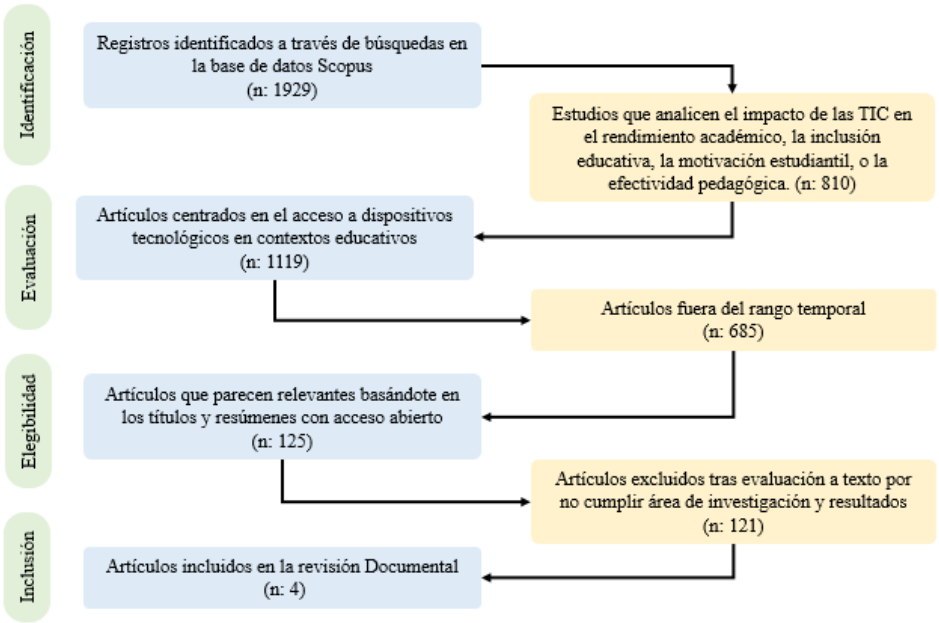
El análisis de las palabras clave en torno a las habilidades digitales revela una preocupación central por fortalecer las competencias digitales de estudiantes y docentes. Esto se vincula con la necesidad de abordar la brecha digital y lograr una educación más inclusiva, equitativa y alineada con principios de justicia social y sostenibilidad.

La transición hacia modalidades de aprendizaje en línea ha puesto de manifiesto la importancia de estas habilidades, tanto para acompañar de manera efectiva el proceso de enseñanza-aprendizaje, como para permitir a todos los estudiantes acceder y participar plenamente en los entornos digitales.

4.2 Impacto de las TIC en ámbito Educativo

La brecha digital en la educación es un problema complejo y multifacético que afecta a estudiantes de todo el mundo. Se refiere a la desigualdad en el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las oportunidades para aprender y utilizarlas de manera efectiva. Esta brecha puede tener un impacto significativo en el rendimiento académico, las habilidades digitales y las perspectivas de futuro de los estudiantes

Figura 10. Diagrama de flujo PRISMA de Impacto de las TIC en ámbito Educativo



Fuente. Elaboración Propia

Ecuación de Busqueda: ("impacto" OR "impact") AND ("TIC" OR "ICT") AND ("educación" OR "education") AND ("efectos" OR "effects" OR "outcomes" OR "results")

Tabla 5. Revisión Sistemática de Impacto de las TIC en ámbito Educativo

FACTOR DE ELEGIBILIDAD			FACTOR DE INCLUSIÓN	
Título	**Año**	**Autor(Es)**	**Objetivo del Estudio**	**Tipo De Estudio**
Influencia de la variable tiempo en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en clases por profesores: el caso de la Universidad de La Guajira, Colombia.	2021	Marlin A. Aarón y Ernesto F. Bautista	Examinar la influencia de la variable tiempo en el uso de las TIC en clases por los profesores de la Universidad de La Guajira, analizando cómo el tiempo afecta la implementación de estas tecnologías en la docencia.	Estudio mixto (cuantitativo y cualitativo) basado en un método ex-post-facto y descriptivo-interpretativo, con encuestas a 380 profesores
Gestión del conocimiento en Instituciones de Educación Superior: Caracterización desde una reflexión teórica.	2020	Jey Escorcia Guzmán y David Barros Arrieta	Caracterizar la gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior a partir de una revisión teórica, identificando las fases de gestión y proponiendo un modelo para mejorar su implementación.	Revisión bibliográfica de diseño cualitativo con análisis e interpretación de contenidos de documentos científicos
Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación del siglo XXI: Revisión bibliométrica	2023	Jayson Andrey Bernate y Ingrid Patricia Fonseca	Determinar los aportes pedagógicos de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación del siglo XXI mediante una revisión bibliométrica y análisis epistemológico de fuentes científicas y académicas.	Revisión bibliográfica-sistemática con enfoque cualitativo basado en la reflexión epistemológica y el análisis de fuentes académicas
Factores que determinan el déficit de educación terapéutica en diabetes mellitus tipo 2	2021	Daniel E. Durán-Tovar, Dayana M. Martínez-Henao, Carlos D. Falla-Falla, Yaliana Tafurt-Cardona	Determinar los factores que influyen en la falta de educación en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, incluyendo barreras como la falta de acceso a tecnologías de información y recursos educativos digitales, lo cual es relevante para estudiar la brecha digital, ya que refleja cómo las limitaciones en el acceso a tecnologías afectan el aprendizaje y autocuidado, similar a lo que ocurre en el ámbito educativo en Colombia.	Revisión bibliográfica, que analiza diversos estudios y datos sobre la falta de acceso a la educación adecuada, vinculando factores socioeconómicos y tecnológicos, aplicables al análisis de la brecha digital en la educación

Fuente. Elaboración Propia

Figura 11. Análisis de Coautoría y Redes de Colaboración

Fuente. Elaboración Propia

En general, los artículos analizados muestran que las TIC han tenido un impacto significativo en la educación del siglo XXI. Las principales áreas de impacto incluyen la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, la innovación educativa y el desarrollo de habilidades digitales. Además, se destaca la importancia de la capacitación docente y la asignación de tiempo adecuado para la integración efectiva de las TIC en las actividades académicas.

Los hallazgos de estos estudios sugieren que las TIC son una herramienta clave para impulsar el cambio y la mejora en la educación del siglo XXI. Sin embargo, es importante considerar los desafíos y las particularidades de cada contexto educativo para lograr una integración efectiva y sostenible de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Figura 12. Análisis de clusters temáticos

Fuente. Elaboración Propia

El análisis de las palabras clave a través de los clusters revela una percepción integral del impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo. El primer cluster se enfoca en cómo la integración de las TIC puede contribuir a la innovación y mejora de las prácticas educativas, destacando la importancia de la capacitación docente y la asignación de tiempo adecuado para su implementación efectiva.

El segundo cluster se centra en el papel de las TIC en la mejora de los procesos de aprendizaje de los estudiantes, evidenciando su impacto positivo en la efectividad de la enseñanza y el desarrollo de habilidades digitales, así como la influencia del factor tiempo en el uso de las TIC por parte de los docentes y su conexión con la gestión del conocimiento en las instituciones de educación superior.

Por último, el tercer cluster se enfoca específicamente en el análisis del papel de las TIC en el ámbito educativo, examinando su integración en los procesos de enseñanza-aprendizaje y su contribución a la innovación educativa, reiterando la importancia de la capacitación docente y la asignación de tiempo adecuado para su uso efectivo. En conjunto, los clusters revelan una percepción integral del impacto de las TIC en la educación, abordando y la necesidad de capacitación y tiempo para una implementación efectiva de las TIC en el contexto educativo.

5. Conclusiones

El análisis de la brecha digital en la educación colombiana, realizado a través de una rigurosa investigación documental, ha permitido cumplir con los objetivos propuestos, revelando la profundidad y complejidad de esta problemática en el contexto nacional.

En primer lugar, se ha identificado que las principales dimensiones de la brecha digital, como el acceso a dispositivos tecnológicos, la conectividad a internet y las habilidades digitales, están estrechamente vinculadas a las desigualdades socioeconómicas y geográficas, perpetuando así la inequidad educativa en el país.

En cuanto al segundo objetivo, el estudio ha evidenciado que los factores que contribuyen a la persistencia de la brecha digital en Colombia son múltiples y se interrelacionan de manera compleja. Entre ellos destacan la insuficiente infraestructura tecnológica en zonas rurales, la falta de formación en competencias digitales, tanto en estudiantes como en docentes, y las limitaciones en la implementación efectiva de políticas públicas destinadas a cerrar esta brecha. Estos factores no solo limitan el acceso equitativo a las oportunidades educativas, sino que también afectan de manera significativa el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades esenciales para la participación plena en la sociedad del conocimiento.

Cumpliendo con el tercer objetivo, se concluye que el impacto de la brecha digital sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje es considerable, afectando la calidad de la educación y ampliando las desigualdades preexistentes. Esta investigación subraya la necesidad de diseñar e implementar políticas públicas más integrales y sostenibles, que no solo se enfoquen en mejorar la infraestructura tecnológica, sino que también prioricen la capacitación continúa en

competencias digitales y el desarrollo de estrategias pedagógicas que integren efectivamente las TIC en el aula.

Finalmente, aunque el estudio ha logrado una comprensión detallada de la brecha digital en el contexto educativo colombiano, se identifican ciertas lagunas en la literatura que sugieren la necesidad de investigaciones futuras. Entre estas lagunas se encuentran la evaluación longitudinal del impacto de las políticas públicas implementadas, el análisis de las diferencias regionales más allá de lo urbano-rural, y la exploración de estrategias innovadoras para la integración de las TIC en contextos de alta vulnerabilidad. La superación de estas lagunas es fundamental para avanzar hacia una educación más inclusiva y equitativa, que prepare a los estudiantes para los desafíos de una sociedad cada vez más digitalizada.

En conclusión, este estudio no solo pone de relieve la urgencia de abordar la brecha digital en la educación colombiana, sino que también proporciona una base sólida para el desarrollo de políticas y prácticas que promuevan una verdadera inclusión digital. Solo a través de un enfoque integral y sostenido se podrá garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico o geográfico, tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollarse plenamente en un mundo cada vez más interconectado.

Referencias

Aarón, M. A., & Bautista, E. F. (2021). Influencia de la variable tiempo en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en clases por profesores: el caso de la Universidad de La Guajira, Colombia. Formación Universitaria, 14(6), 135-148. https://doi.org/10.4067/s0718-50062021000600135

Aguayo, S., & Gómez, C. (2010). Brecha digital: Perspectivas desde América Latina. La Habana: Editorial Félix Varela.

Alianza Global para las TIC en la Educación. (2023). Estado de la brecha digital en la educación 2023. UNESCO.

Ausubel, D. P. (1968). Psicología educativa: una perspectiva cognitiva. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). Habilidades Digitales para el Desarrollo en América Latina y el Caribe. Recuperado de https://publications.iadb.org/en/node/33412

Banco Mundial. (2018). El dividendo digital: Cómo las tecnologías pueden cerrar la brecha de la pobreza. Washington, D.C.: Banco Mundial.

Banco Mundial. (2023). Informe sobre el desarrollo mundial 2023: Invertir en la conectividad para el desarrollo digital.

Bernate, J. A., & Fonseca, I. P. (2023). Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación del siglo XXI: Revisión bibliométrica. Revista de Ciencias Sociales. https://doi.org/10.31876/rcs.v29i1.39748

Bueno, H. L., Val, S., & González, M. L. G. (2023). Importancia de la Digitalización Docente para una Educación Inclusiva, Crítica y Equitativa. Revista Internacional de Educación Para la Justicia Social, 12(1), 211-227. https://doi.org/10.15366/riejs2023.12.1.012

Castells, M. (2001). La brecha digital: Una revisión de la literatura. Comunicación y Sociedad, 12(2), 223-237.

CEPAL. (2020). Brecha digital en América Latina y el Caribe: Una mirada hacia el futuro. Santiago: Naciones Unidas.

Choi, E., & Park, N. (2022). IT Humanities Education Program to Improve Digital Literacy of the Elderly. Journal Of Curriculum And Teaching, 11(5), 138. https://doi.org/10.5430/jct.v11n5p138

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). Brechas digitales en América Latina y el Caribe: Desafíos y oportunidades para el desarrollo en la era digital.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2024). Panorama de las políticas TIC en educación en América Latina 2024.

Corredor, C. M., Ferreira, S. O., Currea, A. M., & Monsalve, A. S. (2023). Adaptación del cuestionario para el estudio de la competencia digital de estudiantes de educación superior (CDAES) a la población colombiana. Pixel-Bit Revista de Medios y Educación, 68, 43-85. https://doi.org/10.12795/pixelbit.98765

COVID-19 and the exacerbation of educational inequalities in New Zealand. (2021). Perspectives In Education, 39(1). https://doi.org/10.18820/2519593x/pie.v39.i1.15

Declaración Universal de los Derechos Humanos: Organización de las Naciones Unidas. (1948). Declaración Universal de Derechos Humanos. Nueva York: Naciones Unidas.

Durán Tovar, D. E., Martínez-Henao, D. M., Falla Falla, C. D., & Tafurt-Cardona, Y. (2021). Factores que determinan el déficit de educación terapéutica en diabetes mellitus tipo 2. Medicina y Laboratorio, 25(3), 619-632. https://doi.org/10.36384/01232576.453

Escorcia, J. y Barros, D. (2020). Gestión del conocimiento en Instituciones de Educación Superior: Caracterización desde una reflexión teórica. Revista de Ciencias Sociales (Ve), XXVI (3), 83-97. ISSN: 1315-9518 https://doi.org/10.31876/rcs.v26i3.33235

Flipped Classroom Community. (2012). El Aula Invertida. Recuperado de https://www.flippedclassroom.com/

Gandolfi, E., Ferdig, R. E., & Kratcoski, A. (2021). A new educational normal an intersectionality-led exploration of education, learning technologies, and diversity during COVID-19. Technology In Society, 66, 101637. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101637

García, J. M., & Sánchez, A. M. (2021). Brechas socioeconómicas y culturales en el acceso y uso de las TIC en Colombia: Un análisis desde la perspectiva de los estudiantes. Revista de Educación y Tecnología, 26(3), 1-16.

García, J., & Rodríguez, C. (2022). Acceso a la tecnología y su impacto en la participación educativa en línea en Colombia: Un análisis de caso. Revista de Educación y Tecnología, 27(1), 1-15.

Gómez Patiño, M. A., & Valencia Tamayo, F. (2020). Brecha digital en educación en Colombia: un análisis de las condiciones de acceso y uso de las TIC en las instituciones educativas. Revista Colombiana de Estudios sobre Infancia, Niñez y Adolescencia, 17(2), 315-332.

Gómez, J. A., & López, C. M. (2020). Habilidades digitales de docentes y estudiantes en Colombia: Un análisis comparativo. Revista de Educación y Tecnología, 25(2), 1-16.

Informe de la UNESCO (2021): "TIC en la educación: En busca de un terreno común". Enlace: UNESCO - TIC en la educación

ISIC. (2019). Brecha digital y desigualdad en América Latina: Desafíos y perspectivas. Buenos Aires: Red de Investigación en Sociedad de la Información y el Conocimiento.

ITU. (2016). The State of the ICT Industry in Latin America and the Caribbean 2016. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Jonassen, D. H. (1997). Resolviendo problemas con computadoras. Merrill Prentice Hall.

Kibirige, I. (2023). Primary Teachers' Challenges in Implementing ICT in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) in the Post-Pandemic Era in Uganda. Education Sciences, 13(4), 382. https://doi.org/10.3390/educsci13040382

Kilpatrick, W. H. (1925). El método del proyecto. Nueva York: Teachers College Bureau of Publications.

Kim, C. J. H., & Padilla, A. M. (2020). Technology for Educational Purposes Among Low-Income Latino Children Living in a Mobile Park in Silicon Valley: A Case Study Before and During COVID-19. Hispanic Journal Of Behavioral Sciences, 42(4), 497-514. https://doi.org/10.1177/0739986320959764

Kumi-Yeboah, A., Kim, Y., & Armah, Y. E. (2023). Strategies for overcoming the digital divide during the COVID-19 pandemic in higher education institutions in Ghana. British Journal Of Educational Technology, 54(6), 1441-1462. https://doi.org/10.1111/bjet.13356

Lamichhane, Y. R. (2023). ¿A silver lining or digital divide? Systematic review of literature on online learning during Covid-19 in Nepal. E-Learning And Digital Media, 204275302311608. https://doi.org/10.1177/20427530231160890

Lara, F. L. (2022). Competencias digitales para el Sumak Kawsay: domesticación tecnológica desde una conciencia ecológica. Foro de Educación, 20(1), 297-315. https://doi.org/10.14516/fde.833

Ley 1341 de 2011 (Colombia): República de Colombia. (2011). Ley 1341 de 2011. Bogotá: Legis.

Ley 1712 de 2016 (Colombia): República de Colombia. (2016). Ley 1712 de 2016. Bogotá: Legis.

Ley 1958 de 2019 (Colombia): República de Colombia. (2019). Ley 1958 de 2019. Bogotá: Legis.

Majola, M. X., & Mudau, P. K. (2022). Lecturers' Experiences of Administering Online Examinations at a South African Open Distance e-Learning University During the COVID-19. International Journal Of Educational Methodology, 8(2), 275-283. https://doi.org/10.12973/ijem.8.2.275

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2023). Política Nacional de Integración de las TIC en la Educación. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Montaña Blasco, M., Estanyol, E., & Mohammadi, L. (2023). Perceptions of online education among 16-18-year-olds: Differences and similarities in their interests and preferred formats according to where they live. El Profesional de la Informacion. https://doi.org/10.3145/epi.2023.nov.03

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). (2023). El rol de las instituciones educativas en la reducción de la brecha digital en América Latina.

Ospina, J., & García, M. (2019). La brecha digital en Colombia: Un análisis desde la perspectiva de las capacidades humanas. Estudios Sociales y Económicos, 26(50), 101-122.

Padilla-Carmona, M. T., Suárez-Ortega, M., & Sánchez-García, M. F. (2016). Inclusión digital de los estudiantes adultos que acceden a la universidad: análisis de sus actitudes y

competencias digitales. Revista Complutense de Educación, 27(3), 1229-1246. https://doi.org/10.5209/rev_rced.2016.v27.n3.47669

Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales parte 1. On the Horizon, 9(5), 1-6. https://aprenderapensar.net/wp-content/uploads/2010/10/Nativos-digitales-parte1.pdf

Rawal, D. M. (2024b). Mapping of school teachers' digital competency in the context of digital infrastructure: a systematic review and empirical study of India. Journal Of Professional Capital And Community. https://doi.org/10.1108/jpcc-01-2024-0016

Rodríguez, J. E., & Peña Vargas, M. F. (2020). Desigualdades socioeconómicas y acceso a las TIC en la educación: Un estudio en Colombia. Revista Latinoamericana de Tecnología Aplicada, 13(2), 142-157.

Rodríguez, M. A., & López, C. H. (2022). Uso pedagógico de las TIC y su impacto en la calidad educativa en Colombia: Un estudio de caso. Revista de Educación y Tecnología, 27(2), 1-14.

Rojas, M. F., & Agudelo, C. P. (2018). El impacto de la brecha digital en la educación: Un estudio de caso en Colombia. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 17(2), 18-36.

Sá, M. J., Santos, A. I., Serpa, S., & Ferreira, C. M. (2021). Digitainability—Digital Competences Post-COVID-19 for a Sustainable Society. Sustainability, 13(17), 9564. https://doi.org/10.3390/su13179564

Sánchez Jiménez, A., & Parra Rojas, A. M. (2017). Desarrollo profesional docente en el uso de TIC para la inclusión educativa en Colombia: un estudio de caso. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 16(2), 123-142.

Selwyn, N. (2016). Recentrar la brecha digital: Ir más allá del acceso y hacia la justicia social. Journal of Computer-Mediated Communication, 21(4), 567-581.

Siemens, G. (2004). Conociendo el conocimiento en la era de internet. En: M. Driscoll & D. J. Hargreaves (Eds.), Enseñanza para la era digital: Diseño, opciones y desafíos (pp. 137-156).

Sinha, S. (2021). Effect of COVID-19 on Students Studying in the Secondary and Higher Secondary Level. Space And Culture India, 8(4), 134-146. https://doi.org/10.20896/saci.v8i4.1067

Skinner, B. F. (1953). Ciencia y Comportamiento Humano. Nueva York: Macmillan.

Talaee, E., & Noroozi, O. (2019). Re-Conceptualization of Digital Divide among Primary School Children in an Era of Saturated Access to Technology. Lnternational Electronic Journal Of Elementary Education, 12(1), 27-35. https://doi.org/10.26822/iejee.2019155334

UNESCO. (2018). Tecnologías de la información y la comunicación en la educación: Avances y desafíos para América Latina y el Caribe.

UNESCO. (2020). Encuesta de habilidades digitales para docentes en América Latina. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156210_por

UNESCO. (2021). Replantear la educación: De la crisis a la recuperación y la resiliencia. Empoderar a los docentes.

UNESCO. (2021). TIC en la educación: En busca de un terreno común. UNESCO.

UNESCO. (2023). Informe GEM sobre educación y tecnología 2023: Tecnologías para el aprendizaje inclusivo.

Universidad del Valle. (2022). Implementación de un programa de integración de las TIC en una escuela rural de Colombia: Un estudio de caso.

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. (2023). Efectos de las políticas públicas sobre la inclusión digital en la educación básica en Colombia.

Van Dijk, J. A., & Hacker, K. (2010). La brecha digital: Brechas que se amplían, oportunidades que se reducen. En El manual internacional de investigación en Internet (pp. 1-22). Routledge.

Van Dijk, JA (2005). La brecha digital. En Brecha digital (págs. 1-38). Sabio. https://www.wiley.com/en-sg/The+Digital+Divide-p-9781509534456

Vygotsky, L. S. (1978). La mente en sociedad: El desarrollo de procesos psicológicos superiores. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Warschauer, M., & Healey, D. (2023). La brecha digital en la educación: Una revisión crítica de la literatura. Review of Educational Research, 93(1), 1-53.

Woldegiorgis, E. T. (2022). Mitigating the digital divide in the South African higher education system in the face of the Covid-19 pandemic. Perspectives In Education, 40(3). https://doi.org/10.18820/2519593x/pie.v40.i3.13

Zare, E. J. G., Abanto, S. E. S., Paredes, N. P. R., Del Rosario Merino Salazar, T., Flores, S. E. P., Baldárrago, J. L. B., Salas-Ruiz, J. A., & Pardo, P. I. M. (2023). Technological Devices and Digital Competences: A Look into the Digital Divides for University Continuity during the COVID-19 Pandemic. Sustainability, 15(11), 8494. https://doi.org/10.3390/su15118494

Zhao, Y. y Ang, C. (2000). Cómo la estructura escolar y la composición de las clases influyen en el acceso y el uso de la tecnología por parte de los estudiantes. Revista de Investigación Educativa, 93(2), 114-121.