

CAPÍTULO 7

TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y VULNERABILIDAD: BRECHAS Y OPORTUNIDADES

*Vicente Gabarda Méndez**

*M^a Mercedes Romero Rodrigo***

*M. Isabel Vidal Esteve****

*Diana Marín Suelves*****

Resumen

La tecnología se ha ido integrando de manera progresiva en las últimas décadas en los procesos formativos formales y no formales. Su impacto en la enseñanza y el aprendizaje han sido objeto de estudio por parte de la comunidad científica, poniendo de manifiesto su potencial para la implementación de metodologías diversas, para

* Universitat de València. Correo electrónico: vicente.gabarda@uv.es, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6159-5173>

** Universitat de València. Correo electrónico: m.mercedes.romero@uv.es, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9103-5668>

*** Universitat de València. Correo electrónico: isabel.vidal@uv.es, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3504-8114>

**** Universitat de València. Correo electrónico: diana.marin@uv.es, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5346-8665>

la atención a la diversidad o para la mejora de competencias básicas. Partiendo de esta perspectiva, el presente capítulo trata de evidenciar qué tipo de tecnología se implementa en los contextos de población más vulnerable, qué uso de ella se realiza, con qué colectivos, qué tipo de impacto tiene en el desarrollo socioeducativo de los agentes y qué dificultades se encuentran para su implementación. A través de una revisión sistemática de literatura basada en la base de datos de Dialnet, y tras la aplicación del método PRISMA para fundamentar el desarrollo del proceso asociado a este tipo de estudios, se han analizado un total de 19 artículos. En ellos, se pone de relieve que las brechas de acceso y uso, asociadas a las características de los contextos y vinculadas a obstáculos económicos, técnicos, educativos y/o sociales, así como a situaciones de emergencia, son la principal barrera para optimizar el potencial de la tecnología. Sin embargo, se pone igualmente de manifiesto que esta cuenta con implicaciones positivas para la inclusión educativa y social de los diferentes colectivos. De esta manera, se evidencia la necesidad de seguir desarrollando políticas que promuevan un acceso igualitario a la tecnología, así como estrategias de capacitación que permitan aprovechar los beneficios que esta puede generar en los contextos de vulnerabilidad.

Palabras clave: tecnología educativa, vulnerabilidad, brecha digital, educación comunitaria.

INTRODUCCIÓN

Desde hace ya algunas décadas, la tecnología ha ido integrándose en las diferentes dimensiones del desarrollo humano, modificando y condicionando el progreso económico, político y social. El ámbito de la educación, en sus diferentes contextos y representaciones, también se ha visto influido por esta cuestión, haciendo que tanto los dispositivos que se utilizan en las acciones formativas, como los currículos que se promueven desde las diferentes instancias o las prácticas de aula del profesorado tienen cada vez más presente la tecnología (Gabarda et al., 2025a).

Tanto es así que, en los distintos contextos geográficos, se han venido desarrollando estrategias que han tratado de digitalizar la educación, bien sea a través de la dotación tecnológica a los centros escolares, a través de la promoción de la competencia digital de los diferentes agentes educativos de los ámbitos formal y no formal o mediante la generación de propuestas metodológicas que hacen de la tecnología su leiv motiv (Pardo-Baldoví et al., 2022).

Partiendo de esta realidad, este capítulo trata de responder a las siguientes preguntas: ¿qué papel juega la tecnología en los procesos formativos que se desarrollan en contextos vulnerables? ¿qué dificultades deben ser consideradas para que puedan diseñarse e implementarse acciones formativas con tecnología en estos contextos? ¿qué estrategias desarrolladas con tecnología han resultado ser más exitosas en contextos de vulnerabilidad?

Para dar respuesta a estas preguntas, se propone una revisión sistemática de literatura, que tiene por objetivo explorar qué evidencias existen en la literatura científica sobre estas cuestiones e identificar, de este modo, posibles líneas de trabajo adecuadas para el fenómeno de estudio. Así, se proponen como objetivos específicos los siguientes:

- En relación con las cuestiones de carácter identificativo, esta propuesta se orienta a identificar qué autores/as han publicado sobre este tema, en qué años ha habido una mayor producción científica sobre esta cuestión, en qué idioma se realizan las publicaciones y en qué contexto geográfico (país) se desarrollan.
- Atendiendo a las cuestiones de índole metodológico, se persigue analizar quiénes son los participantes que forman parte de los estudios, así como los métodos que se utilizan para su desarrollo.
- Respecto a la información vinculada con el contenido de las propuestas seleccionadas, se trata de analizar qué objetivos se plantean en cada uno de los artículos, qué tecnologías se utilizan en cada caso y qué hallazgos resultan de su implementación.

A continuación, se expone, en primer lugar, el estado del arte que ayuda a fundamentar el estudio. En él, se atiende a la conceptualización de qué se entiende por vulnerabilidad y, en base a ella, qué contextos son vulnerables. Igualmente, se realiza una aproximación, a través de diferentes estudios sobre qué tecnologías pueden implementarse en estos espacios y qué investigaciones se han desarrollado previamente sobre esta temática. Después, se recoge la estrategia metodológica, detallando cómo se desarrolla la revisión sistemática de literatura. A continuación, a modo de resultados, se recoge el análisis de los artículos atendiendo a las variables identificativas, metodológicas y de contenido detalladas anteriormente. Por último, se plantea la discusión de los resultados y las conclusiones de la investigación, poniendo de relieve la concordancia del análisis con la literatura previa, las limitaciones y las líneas futuras de trabajo.

Planteamiento del problema

Es una cuestión incontestable que, a pesar de los esfuerzos institucionales, políticos y sociales, y de los avances que se han conseguido durante las últimas décadas, la igualdad de oportunidades es un hándicap en gran parte de las sociedades en la actualidad (Carrasco y Pascual, 2023). Esta falta de igualdad de oportunidades, que se puede materializar, por ejemplo, en la dificultad para acceder a servicios y bienes básicos para una vida digna, genera situaciones de vulnerabilidad a nivel individual y/o colectivo.

En este sentido, una persona o colectivo vulnerable es aquel que, por motivos sociales, políticos, económicos, culturales, de género, religiosos, ideológicos, ... cuenta con dificultades en una o varias de estas áreas y puede ser objeto de exclusión social o marginación y que puede, en algunos casos, derivar en situaciones de marginalidad (Benítez, 2024).

Podría decirse, en base a estas ideas, y siguiendo ideas como las de Tabares (2024) que uno de los principales motivos de la vulnerabilidad social es la desigualdad de oportunidades, concibiendo que los impedimentos para acceder a servicios educativos, sanitarios, laborales o a bienes como la vivienda o los alimentos, generan estas situaciones de vulnerabilidad.

Teniendo en cuenta estas consideraciones y si integramos en la reflexión la tecnología, un bien que podría ser considerado de lujo en algunos contextos, la situación se vuelve aún más compleja (Novella y Stigliano, 2023). Aunque bien es cierto que desde la esfera política e institucional de los diferentes países han tratado de promover estrategias de digitalización en las diferentes vertientes de la vida de la ciudadanía (económica, social, laboral, educativa, etc.), el desarrollo de estas acciones se ha realizado de manera muy desigual, en función de las posibilidades de los diferentes escenarios. Y es que, actualmente, el acceso a mucha de la información, e incluso a muchos de los procedimientos que se asocian a los derechos básicos están mediados por la tecnología, de manera que los colectivos de contextos más desfavorecidos están en desventaja (Niño-Cortés et al, 2024).

La pandemia supuso, además, un recrudecimiento de esta realidad, puesto que el confinamiento supuso una digitalización forzada de muchas de las acciones de la vida cotidiana, condenando a los colectivos más vulnerables a descolgarse aún más del

sistema, dificultando sus posibilidades de participación y ampliando la brecha digital de acceso y uso que ya existía (Gutiérrez-Provecho et al., 2021; Oyarce et al., 2022).

En el ámbito educativo esta situación es especialmente visible si tenemos en cuenta que, aquellas personas que no pudieran acceder a la tecnología (por ejemplo, en zonas rurales) o tuvieran dificultades para utilizarla de manera eficiente (por variables de índole personal o formativo), quedaron sin posibilidades de continuar con su formación (Álvarez et al., 2025). Así, Vera et al. (2021) concluyen que la falta de acceso a la tecnología en alumnado de contextos de alta vulnerabilidad social tuvo un acceso directo sobre su rendimiento académico, haciendo de la falta de equidad un potenciador de la propia vulnerabilidad y la exclusión social.

Caso de estudio específico requiere, por ejemplo, el análisis de algunas variables que suponen un hándicap extra, como el género. Y es que, tal y como exploran estudios como el de Silva et al. (2024), las mujeres tienen mayores dificultades para la inclusión digital tanto por la falta de tiempo como por la falta de acceso o las carencias competenciales.

Igualmente sucede con otros colectivos que, por su propia naturaleza, tienen dificultades complementarias para el acceso o uso de la tecnología, como el alumnado con discapacidad. Facilitar la accesibilidad digital de esta población supone favorecer una educación más equitativa, mediante la inclusión (Calderón-Delgado et al., 2024).

Por otra parte, se postula como necesario realizar un esfuerzo para favorecer el acceso de la población más vulnerable a la tecnología porque la literatura científica avala su potencial para diferentes aspectos. Así, estudios como el de Holguín et al. (2020) ponen de manifiesto que la gamificación puede resultar de especial utilidad para la capacitación de colectivos vulnerables en el área matemática y Holguín-Álvarez et al. (2024) su potencial para la alfabetización emocional de estos colectivos.

METODOLOGÍA

Tal y como se ha explicado en apartados anteriores, este estudio se fundamenta en un enfoque bibliográfico. Concretamente, se propone una revisión sistemática de literatura, que se orienta al estudio exhaustivo de las publicaciones científicas en torno a un fenómeno de estudio (Marín-Juarros, 2022), en este caso el papel de la tecnología para el desarrollo de procesos formativos en contextos vulnerables.

Esta perspectiva exige, por un lado, la selección de al menos una base de datos donde centrar la búsqueda, así como de la identificación de algunos descriptores sobre los que generarla. En relación con la primera cuestión, se ha seleccionado la base de datos de Dialnet por dos cuestiones fundamentalmente: la primera por su reconocido prestigio que se puede cotejar por su utilización en estudios con la misma orientación (Gabarda et al., 2025b) y, por otra, por su alcance geográfico, centrado especialmente en Iberoamérica, el contexto donde se enmarca la publicación de este libro. Respecto a los descriptores, se han utilizado "tecnología", "vulnerab*" y "educación", replicando el proceso de búsqueda con los mismos términos en español, portugués e inglés.

La búsqueda ha generado un total de 491 publicaciones, resultado que ha sido refinado siguiendo los criterios de inclusión y exclusión que se definen en la tabla 1:

Tabla 1.
Criterios de inclusión y exclusión

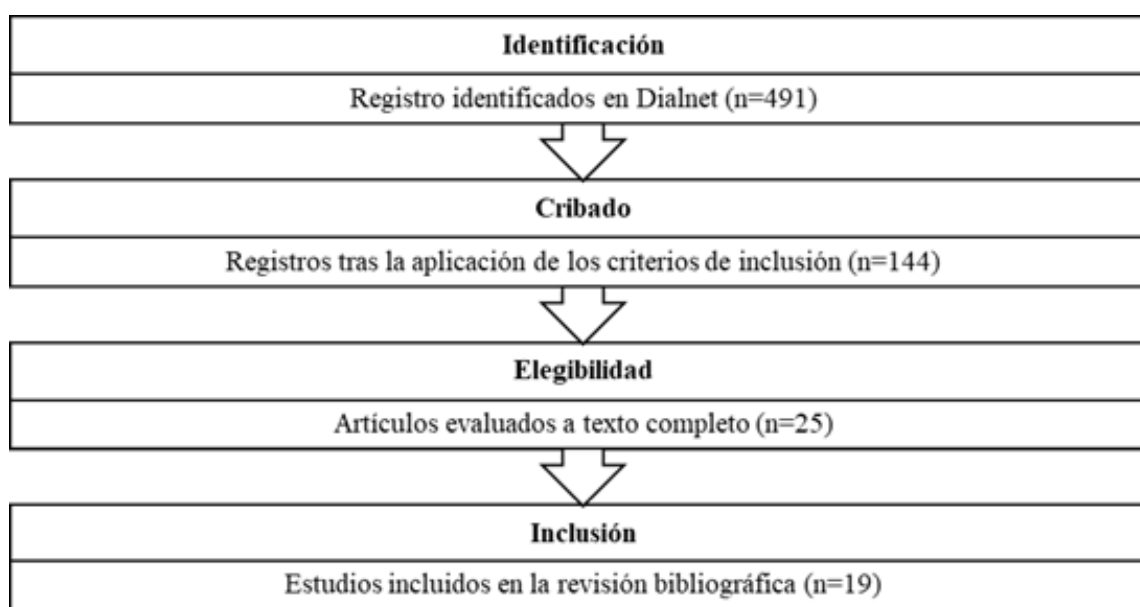
Criterio	Inclusión	Exclusión
Tipología	Artículos	Se descartan otro tipo de publicaciones como libros, capítulos de libro o tesis doctorales
Disponibilidad	Acceso abierto y texto completo	Se descartan publicaciones con acceso parcial o acceso mediante pago
Tipo de estudio	Investigación empírica	Se descartan estudios teóricos o meta estudios (bibliográficos o revisiones sistemáticas)
Participantes	Colectivos vulnerables	Se descartan publicaciones cuyos informantes no se encuentren en situación de vulnerabilidad
Contexto geográfico	Países de Iberoamérica	Se descartan publicaciones de otros contextos
Idioma	Español, portugués o inglés	Se descartan otros idiomas
Fecha de publicación	2020-2024	Se descartan publicaciones anteriores o posteriores a estas fechas

Fuente. Elaboración propia.

Tal y como puede observarse en la figura 1, para la que se ha seguido el método PRISMA, dadas las posibilidades de aplicar estrategias de búsqueda definidas, criterios para la selección de las investigaciones, y la sistematización de los resultados (Sánchez-Serrano et al., 2022). Al filtrar por “artículos”, la muestra queda reducida a 321 y, aplicando el filtro temporal de publicación en los últimos 3 años (periodo 2022-2024), quedan un total de 144 propuestas. Tras la lectura de los resúmenes de estas propuestas, se han descartado 124 publicaciones, por tratarse de estudios teóricos o no vinculados directamente con los dos constructos objeto de estudio (tecnología y contextos vulnerables), quedando un total de 19 artículos para texto completo. Una vez realizado este proceso, y habiendo realizado una búsqueda inversa que no halló ninguna propuesta complementaria, la revisión bibliográfica se centra en un total de 19 artículos.

Figura 1.

Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos



Fuente. Elaboración propia.

Para realizar el análisis de contenido de esta selección de artículos, se plantean las siguientes variables de estudio (tabla 2):

Tabla 2.*Análisis de contenido y variables de estudio*

Tipo de variables	Variables
Variables identificativas	Año de publicación
	Autoría
	Idioma de publicación
	País / Contexto del estudio
Variables metodológicas	Muestra del estudio
	Metodología empleada
Variables de contenido	Objetivos del estudio
	Hallazgos del estudio

Fuente. Elaboración propia.

RESULTADOS

Una vez realizado el proceso de selección, y tomando en consideración las variables objeto de estudio, se detallan, en la tabla 3, los resultados del análisis de contenido de las 19 investigaciones:

Tabla 3.

Análisis de contenido de los estudios seleccionados

Autoría y año	País e idioma	Objetivo	Muestra	Metodología	Resultados
Bastidas et al., 2024	Perú Español	Analizar las diferencias entre la educación virtual y presencial e identificar los factores que afectan a su desarrollo	30 estudiantes de Bachillerato	Mixta	El alumnado cuenta con dificultades económicas y tecnológicas para seguir la educación virtual: conectividad, influencia de las familias, ingresos económicos, características del área de estudio en sus hogares y la falta de equipamiento. Se concluye, además, que el alumnado tiene una mejor percepción de los resultados de aprendizaje que obtienen en la modalidad presencial
Arango et al., 2024	Colombia Español	Analizar las capacidades tecnológicas, la experiencia con el uso de la información en la red y el nivel de apropiación de la tecnología	1.478 mujeres de entre 18 y 49 años	Estudio transversal observacional	Las mujeres cuentan con barreras diversas para un uso apropiado de las TIC. Aspectos como el nivel socioeconómico, el contexto de origen o el nivel educativo condicionan tanto el acceso a la tecnología, su uso y apropiación

Educación en contextos de población vulnerable: desafíos, estrategias y experiencias

Castro-Salgado y Gaintza, 2024	España Español	Evaluar la incidencia del uso de redes sociales en entrenamientos deportivos de usuarios con discapacidad intelectual	13 jóvenes con discapacidad intelectual	Cuantitativa	Se concluye que las tecnologías ofrecen posibilidades para el establecimiento de rutinas para este tipo de usuarios, identificando la implicación y aceptación de las familias como uno de los aspectos clave de su optimización
Medellín et al., 2024	México Español	Identificar las condiciones de acceso a las Tecnologías y explorar los condicionantes familiares y económicos	566 estudiantes universitarios	Cuantitativa	No hubo grandes dificultades para acceder a la tecnología, pero sí en poder utilizarlas de un modo adecuado para seguir con eficiencia los procesos formativos
del Olmo-Fernández et al., 2024	España Español	Analizar las repercusiones de la COVID-19 en las prácticas pedagógicas docentes mediadas por tecnologías y sus efectos en los procesos formativos del alumnado y familias de centros de alta complejidad	8 profesionales de la orientación educativa y de la dirección de centros educativos de enseñanza infantil, primaria y secundaria	Cualitativa	El absentismo virtual fue uno de los principales obstáculos, junto a la falta de recursos que pudieran asegurar la igualdad de oportunidades de acceso a la tecnología

Landinez-Fonseca y Mariño-Jiménez, 2024	Colombia Español	Analizar el potencial de la tecnología para la atención a las personas y comunidades más vulnerables que adolecen de los recursos necesarios para acercarse al conocimiento.	36 estudiantes con necesidades educativas especiales (dificultades de aprendizaje, salud mental, trastornos del desarrollo y diversidad funcional)	Mixta	La falta de recursos específicos y la formación del profesorado son los principales hándicaps para optimizar el potencial de la tecnología para la atención a colectivos vulnerables.
García de Verbena, 2024	Guatemala Español	Explorar el nivel de aplicación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para favorecer la educación inclusiva en el ciclo básico	147 estudiantes y 35 docentes y entrevista a 2 profesionales de educación especial y educación alternativa	Mixta	El nivel de aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento parte del profesorado y el alumnado es medio. Se evidencia, por otro lado, el potencial de la tecnología para favorecer la inclusión de los estudiantes vulnerables
Pávez et al., 2024	Chile Español	Evaluar la apropiación de la tecnología del profesorado en tiempos de pandemia	21 maestros inmersos en un contexto rural digitalmente vulnerable	Cuantitativa	Los resultados evidencian dificultades técnicas (mala conexión a Internet y equipamiento anticuado). Sin embargo, el profesorado se apropió de la tecnología en aras a mantener una relación estrecha con el alumnado y sus familias y creando entornos de aprendizaje compartidos.

Educación en contextos de población vulnerable: desafíos, estrategias y experiencias

Solaz y Botija, 2024	España Español	Analizar el nivel de estudios, la alfabetización analógica y digital de las personas en situación de sinhogarismo	291 participantes	Cualitativa	Las personas sin hogar se encuentran en desventaja respecto a la población general en materia digital (brechas de acceso y uso y brecha social). Se confía en que la tecnología puede generar expectativas de mejora e inclusión social
Vargas y Macea 2024	Colombia Español	Analizar la relación entre el uso de las TIC y el desarrollo de competencias resilientes	1,064 estudiantes de educación media	Proyectiva	Se concluye que las TIC, cuando se utilizan de manera intencional, pueden cerrar brechas educativas y fomentar el bienestar integral (autoestima, adaptabilidad y manejo emocional) de los estudiantes en contextos vulnerables
Segovia-García et al., 2024	Colombia Español	Determinar cuáles son los factores que inducen al abandono educativo en grupos vulnerables	343 estudiantes	Mixta	Los factores son de carácter técnico, pedagógico y económico. La calidad de los contenidos, la infraestructura tecnológica o las dificultades de uso de la plataforma, por ejemplo, condicionan la decisión de permanencia.
Guerrero-Parra y Herrero-Villoria, 2023	España Español	Analizar el impacto de la digitalización en la población y la construcción de la ciudadanía	Alumnado de Educación Secundaria	Cualitativa	Se evidencia que la digitalización no se da por igual en la población, generando brecha digital. Se constata la necesidad de que el alumnado y profesorado reciban mayor formación específica
Peniche y Ramón, 2023	México Español	Identificar los desafíos que el profesorado de Educación Secundaria encuentra en contextos vulnerables	16 docentes, 4 directores/as y alumnado	Mixta	Los participantes manifestaron carecer de recursos tecnológicos y tener limitaciones para su uso.

Pavez et al., 2023	Chile Español	Analizar la percepción de las familias migrantes sobre la experiencia de sus hijas e hijos en el proceso de inmersión lingüística	9 madres y padres	Cualitativa	Los resultados reflejan una valoración positiva del proceso de inmersión lingüística, destacando el potencial de la tecnología para generar oportunidades de comunicación y participación en la escuela.
De Carvalho et al., 2023	Brasil Español	Analizar el uso de la metodología de juegos y los recursos tecnológicos favorecer la inclusión digital de personas mayores	15 ancianos	Cualitativa	Se constata una falta de equipamiento en los hogares, un condicionante básico para la inclusión digital. Además, la gran mayoría tuvo grandes dificultades para interactuar con las tecnologías por desconocimiento.
Gómez-Velasco y Gómez-San Luis, 2023	México Español	Conocer las narrativas del profesorado sobre la digitalización del proceso formativo en tiempos de COVID-19	5 docentes de telesecundaria	Cuantitativa	Se concluye que el acceso a la tecnología e internet y la capacitación son necesarios para disminuir la brecha social y evitar el abandono de la población escolar en riesgo de exclusión
Rodrigo-Martín et al., 2023	España Español	Analizar los dispositivos tecnológicos del alumnado de etnia gitana, la percepción de los miembros de la comunidad educativa sobre el uso de las tecnologías y su formación en relación con la tecnología	15 docentes y 73 familias de etnia gitana	Mixta	Se evidencia una necesidad de equipamiento y de formación tecnológica tanto del alumnado como de sus familias. Esta desigualdad requiere de una intervención que permita dotar de mayor equidad el proceso formativo

Educación en contextos de población vulnerable: desafíos, estrategias y experiencias

Lozano et al, 2022	México Español	Evaluar la integración de un Modelo Híbrido de Identidad Educativa Regional para zonas marginadas	No se identifican	Cualitativa	Se pone de manifiesto una necesidad urgente de conectividad, así como la consideración de una propuesta educativa flexible
Farías-Valenzuela et al., 2022	Chile Español	Analizar el impacto de la tecnología para la monitorización del proceso formativo de escolares de sectores vulnerables	139 escolares de enseñanza básica	Descriptivo y transversal	Se pone de relieve el potencial de la tecnología para la continuación de los procesos formativos, como elemento motivador para el aprendizaje y como aspecto promotor de la integración cultural de los escolares inmigrantes.

Fuente. Elaboración propia.

El análisis del contenido de todas estas investigaciones nos permite conocer mejor la relación del binomio “tecnología-vulnerabilidad”.

Comenzando por las variables de tipo identificativo, se evidencia que la producción científica sobre esta temática ha crecido de un modo exponencial en los tres últimos años (11 estudios en 2024 frente a los 6 de 2023 y los 2 de 2022), poniendo de manifiesto el interés que la temática despierta a nivel educativo y social.

Por otro lado, todas las investigaciones están publicadas en lengua española, sin presencia de otros idiomas en los artículos originales debido, en parte, a las características de la base de datos utilizada como referencia para el desarrollo de la investigación.

Respecto a la autoría, cabe destacar que la gran mayoría de las investigaciones (18 de las 19 analizadas) se firman en coautoría (entre 2 y 6 autores), habiendo solamente una de ellas (García de Verbena, 2024) elaborada por un único autor. Esta realidad pone de relieve que la colaboración se constituye como un principio básico en la investigación de este fenómeno.

Por último, en cuanto al contexto geográfico donde se basan las investigaciones, hay presencia de diferentes países. Así, y encabezadas por los 5 estudios en España, hay 4 de ellos contextualizados en Colombia, 4 en México, 3 en Chile, 1 en Perú, 1 en Guatemala y 1 en Brasil. Esta realidad pone de relieve el interés por esta temática en diferentes puntos geográficos donde la vulnerabilidad se manifiesta de modos diversos.

En relación con esta última idea, es muy destacable que las muestras que forman parte de las diferentes investigaciones son muy diversas. Así, hay estudios donde los informantes son alumnado de diferentes niveles educativos como enseñanza básica (Farías-Valenzuela et al., 2022), Secundaria o media (Guerrero-Parra y Herrero-Villoria, 2023; Vargas y Macea, 2024), Bachillerato (Bastidas et al., 2024) o Educación Superior (Medellín et al., 2024; Segovia-García et al., 2024). También dentro del sistema educativo más formal encontramos presencia de investigaciones donde la muestra son docentes (Gómez-Velasco y Gómez-San Luis, 2023), directivos (Peniche y Ramón, 2023) o familias (Pávez et al., 2023). Sin embargo, algunas investigaciones van más allá de las instituciones escolares, bien porque los colectivos informantes no forman parte del ámbito formal o porque sus propias características les hacen tener una idiosincrasia diferente. Es el caso Arango et al., (2024), que fundamentan su estudio en las mujeres, De Calvalho et al. (2023), que plantean su estudio con ancianos o Solaz y Botija (2024) en el ámbito del sinhogarismo. También son el caso de Castro-Salgado y Gaintza (2024) y Landinez-Fonseca y Mariño- Jiménez (2024) quienes trabajan en el ámbito de la educación especial, Rodrigo-Martín et al. (2023), quienes investigan sobre el colectivo gitano o Lozano et al., (2022), que analizan la singularidad de los contextos rurales.

En relación con la metodología que se utiliza para el desarrollo de las investigaciones, hay un claro predominio del enfoque cualitativo, haciendo de la entrevista y la observación las principales técnicas para la recogida de la información o del enfoque mixto. De este modo, se consigue tener una perspectiva más centrada en los usuarios y, en el caso del enfoque mixto, tener una visión complementaria con un enfoque cuantitativo que, por otro lado, es el minoritario en las investigaciones que han sido objeto de análisis.

Por otro lado, la diversidad de los informantes se traslada, asimismo, a los objetivos que se proponen en los diferentes estudios. Así, la mayor parte de los que se contextualizan en el ámbito formal, tratan de analizar la influencia de la tecnología en el proceso formativo (Farías-Valenzuela et al., 2022; Guerrero-Parra y Herrero-Villoria, 2023; Vargas y Macea, 2024) o, más concretamente, el impacto de la COVID

y la necesaria hibridación de los procesos formativos en los colectivos más vulnerables (del Olmo-Fernández et al., Bastidas et al., 2024; Gómez-Velasco y Gómez-San Luis, 2023; Pávez et al., 2024). Por otro lado, las investigaciones que tratan con colectivos específicos se centran más en cuáles son las destrezas digitales con que cuentan o las dificultades que tienen para poder apropiarse de la tecnología para evitar su exclusión social (Arango et al., 2024; De Carvalho et al., 2023; Rodrigo-Martín et al., 2023; Solaz y Botija, 2024).

Por último, atendiendo a los hallazgos de los estudios, hay cierto consenso en que hay ciertos elementos que constituyen un factor promotor de la vulnerabilidad en materia digital, como pueden ser las dificultades económicas (Bastidas et al., 2024; De Carvalho et al., 2023), el nivel educativo (Arango et al., 2024), la capacitación tecnológica de los diferentes agentes (Medellín et al., 2024; Pávez et al., 2023; Rodrigo-Martín et al., 2023), la falta de equipamiento y/o de conectividad (Lozano et al., 2022; Pávez et al., 2024), la formación de los educadores (Landinez-Fonseca, N., y Mariño-Jiménez, 2024). Estas realidades se convierten, además, en una necesidad imperiosa si se tiene en cuenta que las tecnologías pueden contribuir a la integración cultural (Farías-Valenzuela et al., 2022), la reducción de las brechas educativas (Vargas y Macea, 2024) y sociales (Gómez-Velasco y Gómez-San Luis, 2023) o la generación de oportunidades de participación social (Pávez et al., 2023).

DISCUSIÓN

La revisión sistemática realizada ha contribuido a corroborar que, tal y como apuntan estudios como el de Astudillo y Marín (2023), hay un auge del interés por estudiar la tecnología y los procesos de desigualdad social, entendiendo la complejidad que comprende la relación bidireccional entre ambos constructos (Novella y Stigliano, 2023).

Es reseñable, asimismo, que varias de las publicaciones han analizado esta relación bajo el prisma de la pandemia, en línea con investigaciones como las de Gutiérrez-Provecho et al. (2021), debido al impacto que la COVID-19 tuvo sobre la hibridación de los procesos formativos y la imposibilidad de continuar con ellos en caso de que no se dispusiera de tecnología o no supiera cómo utilizarse (Álvarez et al., 2025).

Entre las barreras identificadas, destacan cuestiones técnicas de disponibilidad de infraestructuras, en línea con Oyarce et al. (2022). Asimismo, se evidencian problemas con el uso de la tecnología por falta de capacitación de los colectivos (Gutiérrez-

Provecho et al., 2021), así como la carencia de habilidades del profesorado (Fonseca et al., 2023).

Estas cuestiones, relacionadas con brechas digitales en el ámbito formativo, han demostrado tener una influencia directa en el ámbito social (Alegre, 2024), haciendo que los diferentes colectivos tengan más o menores posibilidades de participación y teniendo, por tanto, un impacto directo en los procesos de integración (Niño-Cortés et al., 2024).

Igualmente, se ha podido constatar que la tecnología puede favorecer la inclusión de colectivos específicos como la diversidad funcional (Calderón-Delgado et al., 2024, Cesen et al., 2024) o las mujeres (Silva et al., 2023).

A pesar de las evidencias que brinda el análisis realizado, destacamos algunas limitaciones. Por un lado, la utilización de una única base de datos, con un alcance geográfico muy determinado, hace que la revisión tenga una visión parcial del fenómeno de estudio. Sería recomendable, en este sentido, poder complementar este análisis con la utilización de otras bases de datos que permitieran tener una perspectiva más allá del ámbito iberoamericano para una mayor comprensión. Igualmente, podría ser relevante centrar el análisis en conocer qué tecnologías se están utilizando en diferentes investigaciones y explorar, de este modo, cuáles podrían ser más idóneas. En esta misma línea, plantear estudios específicos por cada colectivo permitiría, por un lado, profundizar en las necesidades de cada uno de ellos y proponer estrategias de intervención más contextualizadas.

CONCLUSIONES

El trabajo realizado ha permitido, por un lado, dar respuesta a los objetivos que se planteaban. De este modo, se ha realizado una revisión sistemática de la literatura que ha permitido reflexionar acerca de la relación que tiene la tecnología con la vulnerabilidad a través del análisis de las publicaciones científicas publicadas entre 2022 y 2024. Concretamente, se ha podido observar que la temática tiene un interés creciente entre la comunidad académica del ámbito iberoamericano y que los estudios se contextualizan en diferentes países, haciendo visible que la vulnerabilidad social y educativa están presentes en múltiples formas y con múltiples colectivos en contextos diversos. También se ha podido constatar que los estudios se interesan, especialmente, en conocer qué relación tienen los diferentes colectivos con la tecnología y qué impacto tiene esta en los procesos formativos en diferentes ámbitos. Así, se ha podido concluir

que sigue habiendo brechas digitales vinculadas al acceso, al uso y a la calidad del de la tecnología, a pesar de que se pone de manifiesto el potencial que puede tener para favorecer los procesos de inclusión y prevenir situaciones de marginalidad. A partir de estas conclusiones, emerge como necesario y urgente seguir promoviendo políticas que favorezcan el acceso de la población a la tecnología, bien en materia de equipamiento y de capacitación. Solamente de este modo se podrá seguir luchando contra la vulnerabilidad asociada a la digitalización.

Agradecimientos

Esta contribución se enmarca en el Proyecto de Cooperación al Desarrollo “Formación del profesorado en contextos vulnerables”, financiado por la Universitat de València.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegre-Martínez, M. Á. (2024). El impacto social de las brechas digitales. *Lex social: revista de los derechos sociales*, 14(2), 1–38. <https://doi.org/10.46661/lexsocial.11073>
- Álvarez-Álvarez, C., Del Arco-Bravo, I., Flores-Alarcia, Ò., y Ramos-Pla, A. (2025). Estudiantes universitarios rurales y urbanos y su vulnerabilidad frente a lo tecnológico: revisión sistemática. *Educação e Pesquisa*, 51, e279787. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634202551279787es>
- Arango-Valencia, S., Pérez-Pérez, S., Barrientos-Gómez, J. G., Gómez-Ramírez, M. C., y Luna, I. F. (2024). Desafíos de la inclusión digital de la mujer en una zona en condiciones de vulnerabilidad en Colombia. *Revista Panameña de Salud Pública*, 48, e108. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.108>
- Astudillo-Torres, M. P., y Marín-Suelves, D (2023). TIC para la superación de desigualdades. Lo que señala la evidencia científica. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación Docencia Creativa*, 12(4), 42-53. <http://dx.doi.org/10.30827/Digibug.80032>
- Bastidas-Rivera, M., Segovia-Cruz, S., Granados-Romero, J., Guzmán-Hernández, R., (2024). La virtualidad y la presencialidad en sectores vulnerables caso Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Chone. 593 *Digital Publisher CEIT*, 9(4), 5-16, <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.4.2431>

- Benítez-Zelaya, S. A. (2024). Educación Inclusiva y la Exclusión Social sus dimensiones conceptuales y empíricas. *Revista de Investigación*, 2(15), 24–41. <https://doi.org/10.5377/revunivo.v2i15.19527>
- Calderón-Delgado, E. I., Jácome-Achi, S. S., Chalá-Quilumba, A. M., y Villavicencio-Guambo, R. del P. (2024). Accesibilidad digital: El impacto de la tecnología en el aprendizaje de estudiantes con discapacidades. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 4, 1–10. <https://doi.org/10.62574/rmpi.v4iespecial.234>
- Carrasco-Carpio, C., y Pascual-Gómez, I. (2023). La equidad y la diversidad cultural en la escuela. Normativa y acciones de las comunidades autónomas en España. *Revista Española de Sociología*, 32(2), a166. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2023.166>
- Castro-Salgado, V., y Gaintza, Z. (2024). Uso de Instagram para la práctica de taekwondo por personas con discapacidad intelectual en el País Vasco, España. *Retos*, 51, 1085–1091. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.99319>
- Cesen-Paccha, J. E., Álvarez-Toledo, J. V., Yaguana-Coronel, J. D., y Balderrama-Govea, S. E. (2024). TIC, gamificación y realidad aumentada para la inclusión de estudiantes con discapacidades. *Revista Imaginario Social*, 7(4). <https://doi.org/10.59155/is.v7i4.257>
- De Carvalho-Lemos, K. D., Gomes-Maia, L. C., De Souza-Toledo, M. V., Henriques-Mafra, F., y De Sousa-Toledo, F. K. (2023). Capacidades de información de las personas de edad. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 15(11), 14253–14277. <https://doi.org/10.55905/cukahm15n11-070>
- del Olmo-Fernández, M. J. A., Santos-Villalba, M. J., González-Sodis, J. L., y Leiva-Olivencia, J. J. (2024). Estrategias pedagógicas con TIC en contextos educativos vulnerables: Repercusiones en la pandemia y proyecciones de futuro. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 69, 255–286. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.101140>
- Farías-Valenzuela, C., Espoz-Lazo, S., Valdivia-Moral, P., Bondis-Castro, C., Arenas-Sánchez, G., & Deutelmöser-Navarro, E. (2022). Pilot program of Chilean creole games for the prevention of cardiometabolic diseases in schools from vulnerable sectors: LUDOCRIOLLO Project. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 6(1), 16–26. <http://doi.org/10.5281/zenodo.5513600>

- Fonseca-Morales, R. T., Montoya-Lunavictoria, J. K., Bonilla-González, G. P., y Janeta-Patiño, P. F. (2023). Rol de las TICs en la respuesta integral a las necesidades y demandas de la educación inclusiva en Ecuador. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 19(3), 1-17. <https://revistasbnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/697>
- Gabarda-Méndez, V., Pardo-Baldoví, M. I., Sánchez-Cruz, M., y Marín-Suelves, D. (2025a). The digital teacher: the influence of initial and in-service training on teachers' digital competence. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (23), 1-10. <https://doi.org/10.46661/ijeri.10769>
- Gabarda-Méndez, V., Gabarda-Méndez, C., Cuevas-Monzonís, N., y Cívico-Ariza, A. (2025b). Impacto de la tecnología en el aprendizaje en la educación superior: una revisión sistemática de literatura. *Texto Livre*, 18(1), e51463. <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2025.51463>
- García de Verbena, A. R. (2024). Aplicación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para favorecer la Educación Inclusiva. *Revista Científica Internacional*, 7(1), 58-71. <https://doi.org/10.46734/revcientifica.v7i1.76>
- Gómez-Velasco, J., y Gómez-San Luis, A. (2023). Narrativas de docentes de telesecundaria acerca de las transiciones educativas provocadas por la pandemia de COVID-19. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 7(13), 92-115. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.peda-gog23.1108130>
- Guerrero-Parra R. M., y Herrero-Villoria C. (2023). Los Retos de la Educación Digital en Adolescentes con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo. Estudio de Caso. *Sociedad e Infancias*, 7(2), 189-199. <https://doi.org/10.5209/soci.90793>
- Holguín-Álvarez J., Taxa, F., Flores-Castañeda, R., y Olaya-Cotera, S. (2020) Proyectos educativos de gamificación por videojuegos: desarrollo del pensamiento numérico y razonamiento escolar en contextos vulnerables. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 80-103. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12222>
- Holguín-Álvarez, J., Cruz-Montero, J., Apaza-Quispe, J., Merino-Flores, I., y Ruiz-Salazar, J. (2022). Alfabetización emocional en contextos vulnerables con dibujos

- digitales. *Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, 11(3), 1-11. <https://doi.org/10.37467/revtechno.v11.3811>
- Landinez-Fonseca, N., y Mariño-Jiménez, J. P. (2024). La paradoja de las TIC como mecanismo de inclusión en la educación superior. (2024). *Revista Electrónica En Educación Y Pedagogía*, 8(14), 143-170. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog24.02081409>
- Gutiérrez-Provecho, L., López-Aguado, M., García-Llamas, J. L., y Quintanal-Díaz, J. (2021). La brecha digital en población en riesgo de exclusión social. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 39, 123-138. https://doi.org/10.7179/PSRI_2021.39.08
- Lozano, R., Amador, M., y Sánchez-Herrera, R. (2022). Modelo Híbrido de Identidad Educativa Regional para zonas marginadas en la región Otomí Tepehua, México. *Revista Innova Educación*, 4(4), 135-155. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.04.010>
- Marín-Juarros, V. I. (2022). La revisión sistemática en la investigación en Tecnología Educativa: observaciones y consejos. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, 13, 62-79. <https://doi.org/10.6018/riite.533231>
- Medellín-Hernández, K. W., Eudave-Muñoz, D., y Canese-Caballero, V. (2024). Los estudiantes de las universidades tecnológicas y sus condiciones de estudio durante la educación remota de emergencia. *Revista Paraguaya de Educación a Distancia (REPED)*, 5(3), 40-56. <https://doi.org/10.56152/reped2024-vol5num3-art5>
- Niño-Cortés, L. M., Grimalt-Álvaro, C., Sanabria-Cárdenas, I. Z., y Usart-Rodríguez, M. (2024). ¿Cómo influye el nivel socioeconómico en la autopercepción de la competencia digital del alumnado de educación secundaria en España? *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (89), 174-189. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.89.3277>
- Novella-García, C., y Stigliano, D. E. (2023). La emergencia educativa ante el desafío pandémico mundial. La brecha digital y la falta de igualdad de oportunidades. *Revista Complutense de Educación*, 34(3), 617-627. <https://dx.doi.org/10.5209/rced.79859>

- Oyarce-Mariñas, V. A., Silva-Orosco, L., y Abanto-Yóplac, S. A. (2022). Brecha digital y educación virtual en instituciones educativas rurales. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 534-546. <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.116>
- Pardo-Baldoví, M. I., Marín-Suelves, D., y Vidal-Esteve, M. I. (2022). Prácticas docentes en la escuela digital: la inclusión como reto. (2022). *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa - RELATEC*, 21(1), 43-55. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.21.1.43>
- Pávez, I., Novoa-Echaurren, A., y Salinas-Layana, A. (2024). Teachers' situated knowledge: Addressing digital exclusion in rural contexts. *Digital Education Review*, 45, 171-178. <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.171-178>
- Pávez-Soto, I., Ortiz-López, J., Alfaro-Contreras, C., Colomé, S., Villegas, P., Grandon, N., Acuña, J., Coloma, C., y González, A. (2023). Educación intercultural en Chile: La experiencia inclusiva del taller «Palabras de unión». *Cauriensia. Revista Anual De Ciencias Eclesiásticas*, 18, 725-744. <https://doi.org/10.17398/2340-4256.18.725>
- Peniche-Cetzal, R. S., y Ramón-Mac, C. C. (2023). Desafíos tecnológicos de actores escolares en bachilleratos mexicanos en desventaja. ¿Qué queda para el profesorado? *Hachetetepe. Revista científica de Educación y Comunicación*, (26), 1106. <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2023.i26.1106>
- Rodrigo-Martín, I., Rodrigo-Martín, L., Pérez-García, Á., y Muñoz-Sastre, D. (2023). El impacto del confinamiento por la COVID-19 en el curso académico. Caso de estudio: el alumnado de etnia gitana. *AdComunica*, (25), 155-176. <https://doi.org/10.6035/adcomunica.6992>
- Sánchez-Serrano, S., Pedraza-Navarro, I., y Donoso-González, M. (2022). ¿Cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA? Usos y estrategias fundamentales para su aplicación en el ámbito educativo a través de un caso práctico. *Bordón*, 74(3), 51-66. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.95090>
- Segovia-García, N., Said-Hung, E., y García-Aguilera, F. J. (2024). Abandono en la educación superior virtual colombiana: factores de riesgo para grupos

- vulnerables. *Revista Colombiana De Educación*, (90), 259–282. <https://doi.org/10.17227/rce.num90-15581>
- Silva, C., Mora, A. R., & Straubhaar, J. D. (2024). ‘Yo soy la única burra’ Not Anymore. An Intersectional Approach to Digital Inclusion. *Palabra Clave*, 26(4), e2647. <https://doi.org/10.5294/pacla.2023.26.4.7>
- Solaz, P., y Botija, M. (2024). Cuando la educación no llega. Brecha analógica y digital en personas en situación de sinhogarismo. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–18. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-966>
- Tabares-Cruz, Y. B. (2024). Factores Socioculturales que influyen en el Desarrollo Humano en Comunidades Rurales. *Polo del Conocimiento*, 9(7), 3332–3342. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i7.8190>
- Vargas-Moreno, J. G., y Macea-Anaya, M. (2024). Uso de las TIC para Fortalecer la Resiliencia Académica en Estudiantes de Media: Un Modelo Didáctico en Soacha, Colombia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 14117–14146. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14998
- Vera-Sagredo, A., Cerda-Etchepare, G., Aragón-Mendizábal, E., y Pérez-Wilson, C., (2021). Rendimiento académico y su relación con variables socioemocionales en estudiantes chilenos de contextos vulnerables. *Educación XXI*, 24(2), 375–398. <https://www.redalyc.org/journal/706/70666930015/html/>