

# Desafíos y oportunidades para la integración de las TIC en entornos educativos rurales

Sandra Milena Botero Bedoya\*

Corporación Universitaria Minuto de Dios, Medellín

[sandra.botero.be@uniminuto.edu.co](mailto:sandra.botero.be@uniminuto.edu.co)  <https://orcid.org/0000-0002-5415-7295>

John Edison Cardona Ocampo\*\*

Universidad Católica Luis Amigó, Medellín

[john.cardonaoc@amigo.edu.co](mailto:john.cardonaoc@amigo.edu.co)  <https://orcid.org/0000-0003-3881-1469>



*Resumen:* Este artículo presenta una revisión de publicaciones académicas que abordan los desafíos y oportunidades para la integración de las TIC en entornos educativos rurales entre los años 2014 y 2024. Tuvo como objetivo analizar la producción científica sobre los desafíos y oportunidades para la integración de las TIC en el ámbito de la educación rural. La metodología empleada adoptó un enfoque bibliométrico, que consistió en un análisis cuantitativo de la producción científica, esta revisión se basó en la selección de 50 documentos obtenidos de diversos repositorios, abarcando cinco bases de datos reconocidas: SciELO, Scopus, Redalyc, EBSCO y Dialnet, los documentos seleccionados corresponden a publicaciones realizadas entre los años 2014 y 2024. Posterior, se realizó la divulgación de los resultados a través de la síntesis y descripción de la producción científica. En los resultados, la integración de las TIC en entornos educativos rurales enfrenta desafíos como la limitada infraestructura y capacitación docente, junto con la necesidad de contenido relevante y mantenimiento técnico. No obstante, ofrece oportunidades, como el acceso a recursos educativos en línea, el aprendizaje personalizado, la conectividad global, el desarrollo de habilidades digitales y la innovación educativa, lo que puede mejorar la calidad de la educación.

1

*Palabras clave:* educación rural; TIC; publicación académica.

Recibido: 12 de julio de 2024

Aceptado: 16 de noviembre de 2024

---

Para citar este artículo: Botero Bedoya, S. M., & Cardona Ocampo, J. E. (2024). Desafíos y oportunidades para la integración de las TIC en entornos educativos rurales. *Actualidades pedagógicas*, (84), 1-21. <https://doi.org/10.19052/ap.vol1.iss84.5193>

---

\* Magíster en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales por la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Docente del Programa de la Licenciatura en Educación Infantil en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bello, Colombia.

\*\* Magíster en Enseñanza de las Ciencias por la Universidad Autónoma de Manizales. Coordinador del Departamento de Innovación Educativa en la Universidad Católica Luis Amigó, Medellín, Colombia.



## *Challenges and opportunities for the integration of ICTs in rural educational environments*

**Abstract:** This article presents a review of academic publications addressing the challenges and opportunities for the integration of ICT in rural educational environments between 2014 and 2024. Its aim was to analyze scientific production on the challenges and opportunities for ICT integration in the field of rural education. The methodology employed adopted a bibliometric approach, consisting of a quantitative analysis of scientific production. This review was based on the selection of 50 documents obtained from various repositories, covering five recognized databases: SciELO, Scopus, Redalyc, EBSCO, and Dialnet. The selected documents correspond to publications made between 2014 and 2024. Subsequently, the results were disseminated through the synthesis and description of the scientific production. The results show that the integration of ICT in rural educational environments faces challenges such as limited infrastructure and teacher training, along with the need for relevant content and technical maintenance. However, it also offers opportunities, such as access to online educational resources, personalized learning, global connectivity, the development of digital skills, and educational innovation, all of which can improve the quality of education.

**Keywords:** Rural education; ICT; academic publishing.

## Introducción

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación rural es fundamental en un mundo en constante evolución. Este proceso se enfrenta a desafíos y oportunidades que están intrínsecamente ligados a transformaciones demográficas, económicas y culturales. Uno de los principales desafíos radica en la necesidad constante de adaptación a los cambios. Además, la brecha digital y la carencia de infraestructura de telecomunicaciones y recursos tecnológicos adecuados perpetúan la desigualdad educativa, representando otra dificultad importante.

Para abordar estos desafíos, es esencial desarrollar estrategias inclusivas y contextualizadas que aprovechen el potencial transformador de la tecnología, sin perder de vista las necesidades y particularidades de la educación rural. Según Camarda (2016), la tecnología puede ser un medio para que la población rural reclame su derecho fundamental a la educación. En respuesta a esta necesidad, varios países han implementado políticas educativas específicas para las zonas rurales, con el objetivo de impulsar el desarrollo y abordar la educación desde la perspectiva de la equidad, el progreso y la renovación (UNESCO, 2015).

En este sentido, la implementación de las TIC en entornos educativos rurales abre puertas a oportunidades singulares para enfrentar estos desafíos. Además, puede enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje al brindar acceso a recursos educativos en línea, herramientas interactivas y la posibilidad de colaboración global. Esto no solo amplía las oportunidades de aprendizaje, sino que estimula la participación activa de los estudiantes en su propia educación.

Las investigaciones referidas a los desafíos y oportunidades para la integración de las TIC en ambientes educativos rurales han despertado interés entre académicos de diversas partes del mundo, especialmente en países en desarrollo con extensas áreas rurales. Colombia se destaca como un ejemplo relevante en esta dinámica, demostrado en varios estudios, entre ellos, Álvarez y Blaquincett (2015), Gómez et al. (2015), Bautista y Méndez (2015) y Forero et al. (2016), quienes ofrecen valiosas perspectivas sobre

la importancia de las prácticas pedagógicas y el uso efectivo de las TIC en las escuelas rurales. Estos estudios reiteran la necesidad de superar las barreras existentes, pues al garantizar un acceso equitativo a la tecnología y desarrollar las competencias necesarias para su uso efectivo, se capacita a la comunidad educativa para enfrentar los desafíos del siglo XXI y participar activamente en una sociedad en constante proceso de digitalización.

## Metodología

### *Elemento de estudio*

En este estudio, se llevó a cabo una exhaustiva revisión de 50 documentos, obtenidos de diversos repositorios de bases de datos reconocidos, como SciELO, Scopus, Redalyc, EBSCO y Dialnet, durante el período comprendido entre 2014 y 2024. Se priorizó el uso de bases de datos previamente validadas en estudios bibliométricos, con especial atención a Scopus. Los documentos seleccionados, provenientes de revistas indexadas, se centran en la adopción de las TIC en la educación rural, así como en los desafíos y oportunidades específicos en este ámbito. La elección de estos documentos se basó en criterios que incluyeron la accesibilidad al texto, la capacidad para realizar búsquedas utilizando operadores booleanos y la relevancia para categorizar los documentos dentro del área específica de interés.

### *Enfoque y proceso*

Este estudio adopta un enfoque descriptivo, fundamentado en la metodología de Hernández et al. (2014), con el propósito de comprender las percepciones de los participantes en relación con los eventos investigados. Además, se sustenta en un enfoque bibliométrico, de acuerdo con Arbeláez y Onrubia (2014), el cual implica un análisis cuantitativo de la producción científica. El objetivo principal de esta investigación es sintetizar el análisis de la implementación de las TIC en la educación rural, teniendo en cuenta los desafíos y oportunidades asociados. Los criterios de selección de la revisión bibliográfica se centraron en temas relacionados con la educación rural y las TIC en el ámbito educativo. Además, se estableció como período de estudio el intervalo entre los años 2014 y 2024, teniendo en cuenta la

relevancia actual de las temáticas relacionadas con la incidencia de las TIC en la educación rural, su rápida transformación y evolución y la importancia del presente artículo en el momento de su publicación.

Por lo tanto, se consideraron los siguientes indicadores, con el propósito de obtener una visión integral de este tema en la investigación académica.

**Tabla 1.** Indicadores de investigación académica

Indicador	Descripción
Título del artículo	Idea concisa del contenido.
Año de publicación	Año en que se han publicado los artículos y libros consultados.
Bases de datos	Indica la disponibilidad de los textos consultados.
País de autoría	País de la revista.
Tipo de artículo	Tipología de los artículos.

Fuente elaboración propia.

La información recopilada se somete a un análisis descriptivo, con el fin de sintetizarla y luego examinar los resultados para extraer conclusiones relevantes que contribuyan al conocimiento. Este enfoque se complementa con una perspectiva bibliométrica, la cual implica un análisis cuantitativo de la producción científica, explorando cómo la academia ha abordado la relación entre las TIC y la educación rural, considerando los desafíos y oportunidades asociados.

En consonancia con los indicadores, el diseño metodológico de la investigación se basó en un enfoque bibliométrico, siguiendo el modelo propuesto por Pineda (2015), que comprende tres etapas: en primer lugar, la selección de artículos mediante descriptores de búsqueda; en segundo, la recopilación de información en bases de datos por medio del análisis de indicadores bibliométricos, y finalmente, la presentación de la información a través de la síntesis de la producción científica.

Para validar los descriptores, se consultó el Tesoro de la UNESCO, que ofrece criterios de selección y el uso de operadores booleanos para combinar y excluir términos. En la primera etapa, se estableció el período de estudio entre 2014 y 2024, utilizando términos reconocidos como “Tecnologías de la Información y Comunicación” e “Information and Communication Technologies” (ICT), junto con los descriptores “educación rural” y “rural education”. De esta manera, se desarrolló un análisis categorial de

los artículos seleccionados, excluyendo aquellos que no se ajustaban a los núcleos temáticos relacionados con la educación rural.

En la segunda etapa, se utilizó principalmente la base de datos Scopus, además de otras fuentes internacionales, como Taylor and Francis Online, ScienceDirect y Springerlink, usando los mismos descriptores empleados en Scopus. Para la búsqueda nacional, se exploraron bases de datos de acceso libre, como Dialnet, Redalyc y SciELO, en busca de investigaciones relevantes en el campo de la educación. La tercera etapa, relacionada con la presentación de datos mediante la síntesis de la producción científica, arrojó un total de 50 artículos. Se llevó a cabo un análisis categorial de los aspectos comunes y diferentes entre los documentos seleccionados, lo que consolidó la información sobre los indicadores bibliométricos seleccionados. Este proceso culminó con la elaboración de conclusiones a partir de los resultados obtenidos.

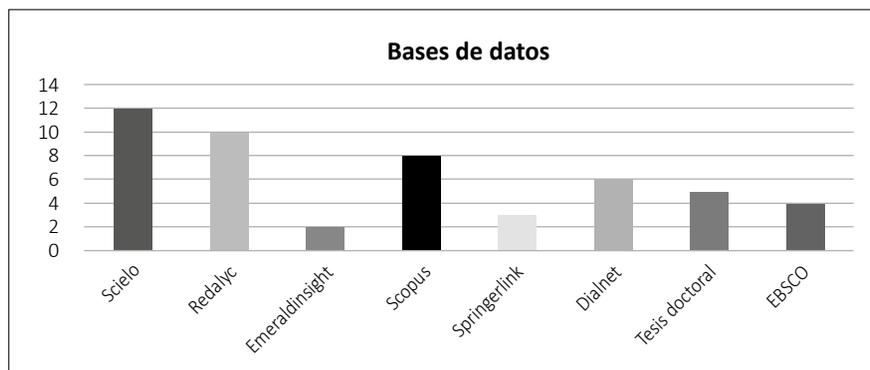
## Resultados

6

### *Bases de datos*

Durante el período comprendido entre 2014 y 2024, SciELO, Redalyc y Scopus han surgido como los principales contribuyentes en términos de producción científica en el área de estudio, mientras que otras revistas muestran un nivel de publicación relativamente menor.

**Gráfica 1.** Número de publicaciones en bases de datos sobre educación rural y TIC



Fuente: elaboración propia.

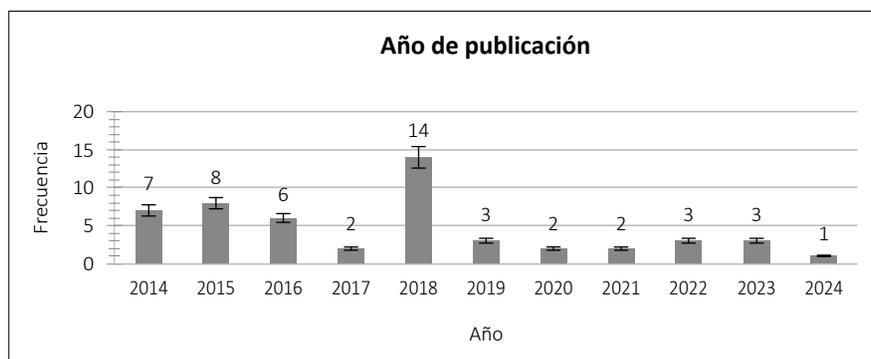
La gráfica 1 muestra que la revista SciELO es la más productiva con 12 publicaciones, seguida de Redalyc, diez (10); Scopus, ocho (8), y Springerlink, tres (3). Las demás revistas presentan menos de cinco artículos. SciELO, de acceso abierto y amplio alcance, se perfila como un referente para investigadores. Redalyc, especializada en ciencias sociales y humanidades de Latinoamérica, ocupa el segundo lugar. Scopus, una base de datos bibliográfica, y Springerlink, editorial académica, se posicionan en tercer y cuarto lugar, respectivamente.

Dialnet, un portal de difusión, cuenta con seis (6) publicaciones. Por su parte, se encontraron cinco (5) tesis doctorales; EBSCO, con cuatro (4), y Emeraldinsight, con dos (2), completan la lista.

### *Año de publicación*

La gráfica 2 ofrece un resumen del número de artículos publicados en varias revistas sobre educación rural y TIC realizadas entre 2014 y 2024. Se muestra que se han registrado aumentos significativos en los años 2014, 2015 y 2018.

**Gráfica 2.** Año de publicación de artículos sobre educación rural y TIC



Fuente: elaboración propia.

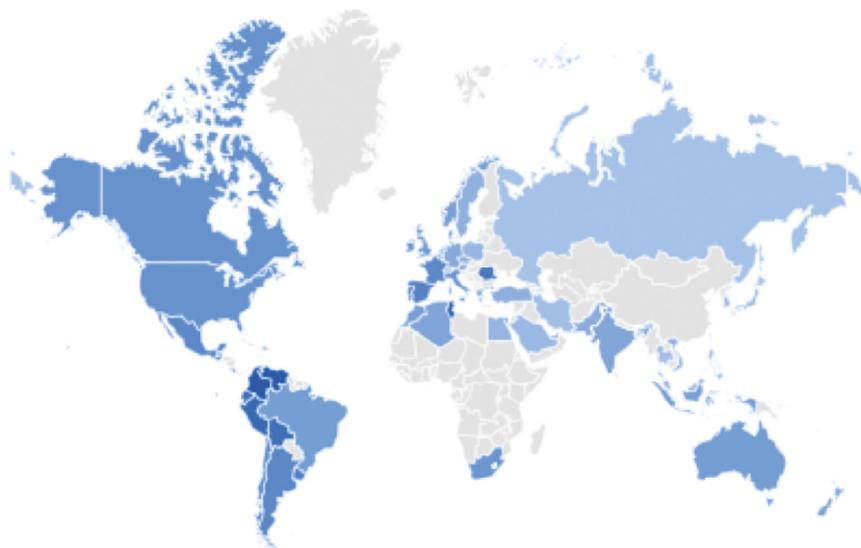
Los datos proporcionados en la gráfica 2 exponen la cantidad de artículos publicados por año en un período que abarca desde 2014 hasta 2024. Se observa una variabilidad en la cantidad de artículos a lo largo de estos años, con ciertos picos destacados en 2014, 2015, 2016 y, especialmente, 2018, donde se registró la mayor cantidad de publicaciones. Por otro lado, se identifican años con una menor actividad de publicación, como

2017, 2020, 2021 y 2024, siendo este último el más bajo hasta el momento, con solo un artículo publicado. A partir de 2020, hubo una estabilización en la cantidad de artículos, manteniéndose alrededor de dos o tres por año, con ligeras variaciones. Estos datos demuestran que, si bien ha habido años de mayor actividad editorial, la tendencia reciente revelan una relativa estabilidad en la producción de artículos.

El año 2018 se establece como un punto culminante en la investigación del uso de las TIC en entornos educativos rurales, puesto que existe un notable incremento en la producción académica. Entre los estudios más destacados de este período se encuentran los realizados por Lizasoain et al. (2018), Rana et al. (2018), Nguyen et al. (2018), Nedungadi et al. (2018), Joyce (2018), Segura et al. (2018), Halili y Sulaiman (2018) y Hao et al. (2018). Estas investigaciones aportan valiosas perspectivas sobre la implementación y el impacto de las TIC en las instituciones educativas rurales, recalcando su relevancia para mejorar la calidad de su educación.

En el año 2018, estudios realizados en Colombia evidencian un creciente interés por comprender cómo integrar de manera efectiva las TIC en las prácticas pedagógicas de las escuelas rurales. Dicho esto, se destacan los trabajos de Soto y Molina (2018), Molina y Mesa (2018) y Zambrano (2018). Estos estudios revelan el desafío de establecer estrategias educativas adecuadas mediante el uso de las TIC y proponen enfoques innovadores para promover un aprendizaje inclusivo y de calidad en las áreas rurales de Colombia. A continuación, se presenta el mapa relacionado con el interés por zona.

**Mapa 1.** Interés por zona



Fuente: elaboración propia.

En los artículos seleccionados, se han encontrado diversas revisiones de literatura. Autores como Salas et al. (2022), Montes et al. (2020), Loor (2020), Oyarce et al. (2022), Alva (2021) y Carrete y Domingo (2023) enfatizan en el aprendizaje virtual como una estrategia educativa relevante, haciendo hincapié en la necesidad de brindar una capacitación continua, tanto a docentes como a estudiantes, con el objetivo de aprovechar al máximo los beneficios que estas herramientas ofrecen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, las investigaciones de Parra et al. (2021), Sánchez et al. (2021) y Quilia et al. (2023) exploran el papel de las TIC en la promoción de un aprendizaje más interactivo, colaborativo y enriquecedor en el campo de la educación científica.

En este orden de ideas, el año más antiguo de publicación es 2014. Entre los artículos analizados de ese año, se encuentran los publicados por Raso et al. (2014), Hernández et al. (2014) y Dzansi y Amedzo (2014) identifican que las prácticas innovadoras tales tecnologías en ambientes educativos rurales se traducen en el logro de resultados de aprendizaje óptimos, el aumento de la motivación de los estudiantes y la creación de oportunidades para fortalecer las competencias digitales.

### *Medidor de colaboración básica*

En la tabla 2, se presenta el indicador de colaboración básica, acerca de la producción científica colaborativa sobre educación rural y TIC, el cual proporciona información sobre el número de autores que participaron en cada investigación y la cantidad total de artículos producidos.

**Tabla 2.** Medidor de producción colaborativa

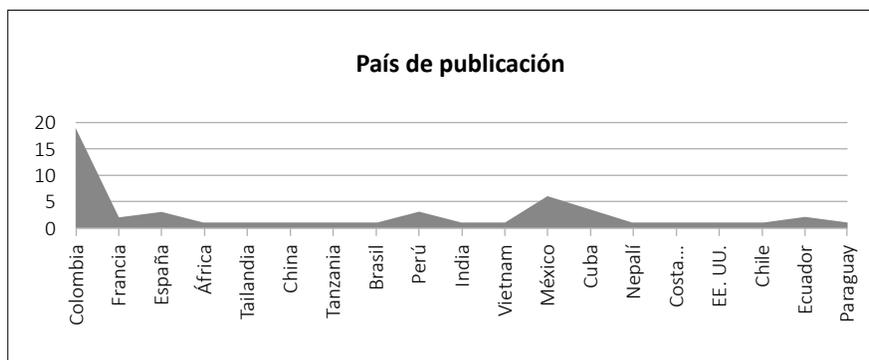
Número de autores	Cantidad	Porcentaje
1	9	18%
2	15	30%
3	19	38%
4	3	6%
5	2	4%
6	2	4%
Total	50	100%

Fuente: elaboración propia.

10 ■ El análisis de la tabla revela la distribución de la producción científica sobre los desafíos y oportunidades en la integración de las TIC en el ámbito de la educación rural, en un conjunto de 50 investigaciones relacionadas con este tema específico. Los cálculos de porcentajes muestran que la mayoría de los artículos están escritos por tres autores, lo que representa el 38% del total. Le siguen los realizados por dos autores, con un 30%, con un solo autor, que constituyen alrededor del 18% del total. Por otro lado, los artículos con cuatro, cinco y seis autores representan porcentajes más bajos, siendo el 6%, 4% y 4%, respectivamente. Este análisis devela una diversidad en la colaboración académica, con una tendencia hacia equipos de investigación de tamaño mediano, mientras que la colaboración en equipos más grandes es menos frecuente, pero aún presente.

### *País de autoría*

La gráfica 3 presenta la distribución de los artículos por país. De esa manera, se observa una diversidad geográfica en la investigación sobre el tema, con una fuerte presencia de países latinoamericanos, como Colombia, México, Cuba y Perú, pero con aportes de otras regiones del mundo.

**Gráfica 3.** País de autoría

Fuente: elaboración propia.

La gráfica 3 evidencia que el país de Colombia lidera la lista con la mayor cantidad de artículos, con un total de diecinueve (19), demostrando una contribución significativa de investigadores colombianos. México y Cuba siguen con seis (6) y tres (3) artículos respectivamente, lo que indica una notable presencia de investigaciones. Perú, Francia y España tienen cada uno tres (3) artículos, lo que muestra una contribución considerable, pero menor en comparación. Otros países, como Brasil, India, Ecuador y Chile, tienen una presencia más limitada en la lista, con solo uno (1) o dos (2) artículos cada uno. También se observa la participación de países de diferentes regiones del mundo como África, Tailandia, China, Tanzania, Vietnam, Nepal, Costa Rica, Estados Unidos y Uruguay, cada uno con una contribución de un (1) artículo.

### *Tipología del artículo*

En la tabla 3, se presenta la distribución de la tipología de los artículos, proporcionando una visión importante sobre el contenido y enfoque de la producción académica sobre la educación rural y las TIC.

**Tabla 3.** Tipología del artículo

Tipología del artículo	Cantidad	Porcentaje
Artículo de resultados	30	60%
Artículo de revisión documental	13	26%
Artículo de investigación	6	12%
Artículo de reflexión	1	2%

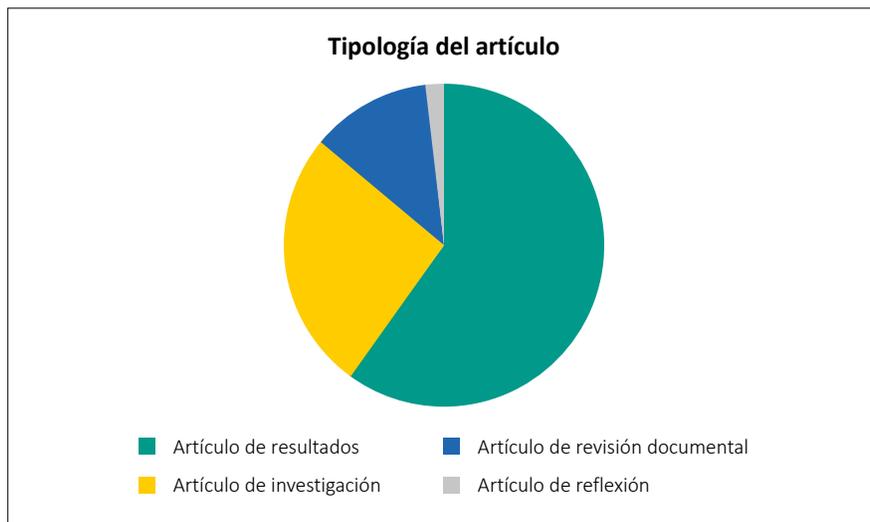
Fuente: elaboración propia.

### *Distribución de artículos por tipología*

Asimismo, se observa que la mayoría de los artículos (60%) son de resultados, lo que sugiere un enfoque hacia la generación de nuevo conocimiento y la exploración de temas específicos relacionados con la educación rural y las TIC (véase gráfica 4). Esto indica una actividad investigativa robusta, con un énfasis en la producción de resultados originales y análisis empíricos.

**Gráfica 4.** Tipología del artículo

12



Fuente: elaboración propia.

Los artículos de revisión documental constituyen el segundo tipo más común, con trece (13) artículos, lo que representa el 26% del total. Aunque constituyen una proporción menor, su presencia es significativa, puesto que indican un interés por sintetizar y evaluar el estado actual

del conocimiento en este campo. Por su parte, los artículos de revisión son importantes para proporcionar una visión general de las tendencias, áreas de interés y brechas en la literatura existente, lo que es valioso para orientar futuras investigaciones y prácticas en la educación rural y las TIC. Por otro lado, los artículos de investigación constituyen el 12 % del total, con seis (6) artículos, y los artículos de reflexión son los menos comunes, con solo un (1) artículo, constituyendo el 2 % del total. Esto sugiere que, si bien hay un sólido cuerpo de investigación y análisis en este campo, existe una menor presencia de reflexiones personales o ensayos de opinión en la literatura académica examinada.

## **Discusión**

### *Desafíos y oportunidades de las TIC en la educación rural*

Las TIC han surgido como una herramienta para abordar las disparidades educativas y de desarrollo en las zonas rurales. En un mundo cada vez más interconectado, estas tecnologías presentan una amplia gama de desafíos y oportunidades que pueden transformar, de manera radical, la vida en áreas históricamente marginadas y con acceso limitado a recursos. Una de sus características más notables es su capacidad para proporcionar acceso a una variedad de información sin precedentes. Para Prieto et al. (2016), esta disponibilidad de información impacta de manera directa en la educación y en el fomento del aprendizaje académico.

En esta línea de pensamiento, investigaciones como las de Bautista (2018) y Pérez y Cárdenas (2020) sostienen que las TIC en las escuelas deben promover el desarrollo integral en contextos de diversidad, a través de la apropiación del conocimiento con la ayuda de plataformas y herramientas digitales. Por esta razón, la formación no solo debe enfocarse en el dominio tecnológico, sino en cómo integrarlas de manera efectiva en el proceso educativo. De acuerdo con Macazana et al. (2021), solo por medio de estos esfuerzos se puede garantizar que las TIC cumplan su potencial para mejorar la calidad de la educación en las comunidades rurales.

Sin embargo, estudios recientes, como Cruz et al. (2020), Cruz y Herrera (2023) y Bonilla y Muñoz (2022), revelan que la educación rural está desfavorecida en comparación con la educación urbana en cuanto a acceso

y oportunidades educativas, debido a la carencia de recursos físicos, tecnológicos, financieros y digitales. Según Ordóñez y Penagos (2016), en el entorno urbano las TIC se perciben como herramientas para acceder a la información, mientras que, en los contextos rurales, se ven como recursos tecnológicos disponibles en la escuela. Esta diferencia en la percepción refleja las distintas realidades y necesidades de cada uno, lo cual es fundamental para comprender cómo las TIC son adoptadas y utilizadas en contextos educativos específicos.

En consonancia con lo expuesto, Rosado et al. (2023) estipulan las TIC en el ámbito educativo rural como una prioridad para el aprendizaje, las cuales posibilitan el acceso a la información y fomentan la autoeducación mediante el uso de internet, transformando el proceso enseñanza-aprendizaje al facilitar el intercambio de conocimientos y promover un ambiente dinámico y propicio para una formación de calidad. Además, la aplicación de tales estrategias educativas emerge como una respuesta para abordar las brechas digitales y mejorar los procesos comunicativos en las zonas rurales. Este enfoque responde a una necesidad apremiante, ya que, como señalan Peirano et al (2015), las desigualdades entre áreas urbanas y rurales representan un obstáculo significativo para el desarrollo sostenible.

Estudios recientes han demostrado que el uso de las TIC en las escuelas rurales motiva a los estudiantes y facilita el trabajo en equipo, generando impactos positivos en el proceso de aprendizaje en entornos educativos rurales. Por ejemplo, las estrategias pedagógicas, como el uso de blogs en el aula, promueven la participación estudiantil y enseñan a utilizar herramientas tecnológicas de manera adecuada, tanto dentro como fuera del entorno escolar. Sin embargo, para que la integración de las TIC sea efectiva, el papel del docente como facilitador del aprendizaje debe reflejarse en su capacidad para actuar como mediador entre las tecnologías digitales y los estudiantes, seleccionando materiales didácticos pertinentes, creando contenido personalizado y aplicando estrategias pedagógicas que aprovechen al máximo las herramientas tecnológicas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. En línea con esto, González et al. (2015) destacan la importancia de que los docentes hagan un uso adecuado de las TIC, recibiendo capacitación para manejar estas herramientas de manera efectiva y aprovechar todo su potencial. Además, enfatizan que la efectividad de la enseñanza no radica en la novedad de los programas, sino en su fundamentación pedagógica y justificación de su uso.

En este sentido, la utilización de la tecnología disponible en la actualidad se convierte en un elemento clave, permitiendo a los docentes organizar comunidades de aprendizaje que potencien el acceso a la educación y su calidad. Según Bautista et al. (2019) y Núñez et al. (2019), estas iniciativas de estrategias pedagógicas promueven una educación más inclusiva al eliminar barreras de espacio y tiempo, a la vez que transforman la práctica docente. Entre las oportunidades identificadas en los artículos sobre la implementación de las TIC en la educación rural, y de acuerdo con Hidalgo et al. (2016) y Varela y Valenzuela (2020), se encuentra la innovación educativa, el desarrollo de capacidades estudiantiles, el empoderamiento comunitario y la reducción de la brecha digital en entornos rurales.

Para Herrera y Rivera (2020), el modelo educativo debe surgir de un análisis profundo de las necesidades y demandas sociales específicas de las zonas rurales. Esto implica la reestructuración de planes, programas y políticas educativas para adaptarlas a la realidad rural, enfocándose en el desarrollo de competencias que fomenten el emprendimiento y la auto-gestión entre los jóvenes. Para complementar, Bello (2018) afirma que la integración efectiva de las TIC en la educación no solo facilita el acceso a la información, sino que genera nuevos conocimientos y establece una relación fundamental entre la tecnología y el desarrollo social, ofreciendo oportunidades que impactan de manera positiva en la vida de las personas.

Finalmente, la relevancia de la educación rural en el contexto de las TIC se ve reflejada en una extensa producción científica, más que todo a través de tesis doctorales. Entre ellas se relacionan las de Malan (2014) y Moodley (2015), quienes proporcionan una comprensión detallada de cómo las TIC están siendo adoptadas y utilizadas en entornos educativos rurales específicos, así como los desafíos y oportunidades asociados. Por otra parte, Rana (2018) explica cómo las dinámicas culturales y socioeconómicas influyen en la implementación de las TIC en contextos rurales de diferentes partes del mundo. Adicional, la investigación de Andema (2014) se adentra en las innovaciones, proporcionando perspectivas valiosas sobre cómo las políticas y programas educativos están respondiendo a las demandas tecnológicas en estas comunidades. El análisis de estas tesis doctorales revela la amplitud y la importancia de las TIC en la educación rural a nivel global, destacando la necesidad de investigaciones interdisciplinarias que aborden los desafíos y oportunidades emergentes en este campo.

## Conclusión

En el análisis de los desafíos y oportunidades para la integración de las TIC en entornos educativos rurales, es evidente que ambas categorías son fundamentales para comprender la complejidad de este proceso. Las TIC representan una oportunidad significativa para abordar las disparidades educativas y de desarrollo en las zonas rurales. Su capacidad para proporcionar acceso a una amplia gama de información puede transformar, de manera radical, la vida en áreas históricamente marginadas, ofreciendo nuevas posibilidades de aprendizaje y desarrollo. Sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos, persisten desafíos sustanciales: la falta de recursos físicos, tecnológicos, financieros y digitales que, en muchos entornos rurales, sigue siendo un obstáculo importante para la integración efectiva de las TIC.

Es fundamental invertir en la formación y capacitación continua de los docentes, puesto que los encargados de aprovechar las tecnologías para transformar el proceso educativo y contribuir al desarrollo social y económico de las comunidades rurales, promoviendo un cambio sostenible. Además, la percepción y el uso de las TIC varía según el contexto, por lo que es necesario adaptar las estrategias pedagógicas a las particularidades de cada comunidad para maximizar su impacto. De esta manera, si se abordan de manera adecuada estos retos y se aprovechan las oportunidades que brindan las TIC, se puede garantizar que las tecnologías optimicen la educación y contribuyan al desarrollo integral, inclusivo y equitativo en las zonas rurales.

## Referencias

- Álvarez, G., & Blanquicett, J. (2015). Percepciones de los docentes rurales sobre las TIC en sus prácticas pedagógicas. *Revista ciencia, docencia y tecnología*, 26(51), 371-394. <https://ojstesteo.uner.edu.ar/index.php/cdyt/article/view/43>
- Alva, E. (2021). Educación rural en tiempos de emergencia sanitaria nacional: retos del docente frente al desarrollo de la virtualidad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 4278-4295. <https://ojstesteo.uner.edu.ar/index.php/cdyt/article/view/43>
- Arbeláez, M., & Onrubia, J. (2014). Análisis bibliométrico y de contenido. Dos metodologías complementarias para el análisis de la revista colombiana Educación y

- Cultura. *Revista de Investigaciones UCM*, 14(23), 14-31. <https://doi.org/10.22383/ri.v14i1.5>
- Andema, S. (2014). *Promoting digital literacy in African education: ICT innovations in a Ugandan primary teachers' college* [Tesis de doctorado, University of British Columbia]. UBC Theses and Dissertations. <https://open.library.ubc.ca/soa/cIRcle/collections/ubctheses/24/items/1.0167565>
- Baller, S., Dutta, S., & Lanvin, B. (2016). *Global information technology report*. Ouranos.
- Bautista, D., García, Z., Casas, E., Gómez, J., & Gutiérrez, B. (2019). Ludomática en ambientes de aprendizaje: educación rural en el posconflicto colombiano. *Revista Educación y educadores*, 22(3), 359-376. <https://doi.org/10.5294/edu.2019.22.3.2>
- Bautista, E. (2018). Condiciones de la educación rural en México. Hallazgos a partir de una escuela multigrado. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (5), 40-53. <https://doi.org/10.37135/chk.002.05.03>
- Bautista S., & Méndez, M. (2015). Prácticas de lectura y escritura mediadas por las TIC en contextos educativos rurales. *Revista Guillermo de Ockham*, 13(1), 97-107.
- Bello, E. (2018). Digital skills in young people entering the university: realities to innovate in university education. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 670-687. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.363>
- Bonilla, O., & Muñoz, D. (2022). Educación rural mediada por tecnología tradicional en tiempos de pandemia 2020-2022. *Revista Entre Ciencia e Ingeniería*, 16(31), 51-59. <https://doi.org/10.31908/19098367.2778>
- Camarda, P. (2016). *Ruralidades, Educación y TIC. Desafíos urgentes para las políticas públicas educativas de integración de TIC*. UNESCO.
- Carrete, N., & Domingo, L. (2023). Transformación digital y educación abierta en la escuela rural. *Revista Prisma Social*, (41), 95-114. <https://revistaprismasocial.es/article/view/5058>
- Cruz, W., & Herrera, S. (2023). Uso de las TIC en las instituciones de educación secundaria en Casanare. *Negonotas Docentes*, (22), 16-29. <https://revistas.cun.edu.co/index.php/negonotas/article/view/883>
- Cruz, J. (2022). Las TIC y su impacto en la educación rural: realidad, retos y perspectivas para alcanzar una educación equitativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 175-190. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.2539](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2539)
- Cruz, V., Hernández, A., & Silva, A. (2020). Cobertura de las TIC en la educación básica rural y urbana en Colombia. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro*, 13(13), 39-48. <https://doi.org/10.22463/24221783.2578>

- Dzansi, D., & Amedzo, K. (2014). Integrating ICT into rural South African schools: Possible solutions for challenges. *International Journal of Educational Sciences*, 6(2), 341-348.
- Forero, F., Alemán, L., & Gómez, M. (2016). Experiencias de los docentes en la implementación de las TIC en escuelas rurales multigrado. *EDMETIC*, 5(1), 52-72.
- Gómez, M., Bernal, G., & Medrano, C. (2015). Uso de las TIC en la práctica pedagógica de los docentes rurales en Colombia. *Conocimiento Educativo*, 2, 41-64. <https://camjol.info/index.php/ceunicaes/article/view/5639>
- González, R., Cardentey, J., & González, X. (2015). Consideraciones acerca del empleo de las tecnologías de la información en la enseñanza universitaria. *Educ Med Super*, 29(4),
- Halili, S., & Sulaiman, H. (2018). Factors influencing the rural students' acceptance of using ICT for educational purposes. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 40(3), 574-576. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2017.12.022>
- Hao, H., Zhu, S., & MacLeod, J. (2018). Promoting education equity in rural and underdeveloped areas: Cases on computer-supported collaborative teaching in China. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(6), 2393-2405. <https://doi.org/10.29333/ejmste/89841>
- Herrera, D., & Rivera, J. (2020). La Educación rural: Un desafío para la transición a la Educación Superior. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 19(41), 87-105.
- Hernández, O., Jurado, H., & Romero, Y. (2014). Análisis de publicaciones hispanoamericanas sobre TIC en escuelas y zonas rurales. *Revista colombiana de educación*, (66), 103-126. <https://doi.org/10.17227/01203916.66rce103.126>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M (2014). Metodología de la investigación. Mcgraw-Hill, Interamericana Editores.
- Hidalgo, H., Tenorio, G., & Ramírez, M. (2016). Atributos de innovación en el desarrollo de competencias digitales en educación básica usando recursos educativos abiertos en una comunidad rural de Colombia. *cpu-e. Revista de Investigación Educativa*, (22), 52-73.
- Joyce, A., Galloway, D., Mollé, A., Mgoma, S., Pima, M., & Deogratias, E. (2018). Mobile phone use in two secondary schools in Tanzania. *Education and Information Technologies*, 23(1), 73-92. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9586-1>
- Lizasoain, A., Ortiz, A., & Becchi, C. (2018). Using an ICT tool for teaching English in a rural context. *Educação e Pesquisa*, (44), 1-21. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844167454>

- Loor, M., & García, C. (2020). Uso de las TIC como estrategia de enseñanza para docentes de Educación General Básica en la zona rural. *Dominio de las Ciencias*, 6(2), 747-763. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1246>
- Macazana, D., Quispe, G., & Villegas, S. (2021). *La mediación pedagógica a través de las TIC: hacia un entorno colaborativo y ubicuo como apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Global Knowledge.
- Malan, A. (2014). *Training needs of primary school principals in the use of ICTs in school management of township and rural Schools* [Tesis de doctorado]. North-West University.
- Moodley, N. (2015). *School managers' perceptions on teacher professional development of ICT: case studies of two rural South African Schools* [Tesis de doctorado]. University of Johannesburg.
- Molina, L., & Mesa, F. (2018). Las TIC en escuelas rurales: realidades y proyección para la integración. *Praxis & Saber*, 9(21), 75-98. <https://doi.org/10.19053/22160159.v9.n21.2018.8924>
- Montes, D., Díaz, V., & Uribe, A. (2020). Educación rural y TIC: Una revisión de la literatura académica desde una perspectiva bibliométrica. *Encuentros*, 18(02), 42-57.
- Nedungadi, P., Menon, R., Gutjahr, G., Erickson, L., & Raman, R. (2018). Towards an inclusive digital literacy framework for digital india. *Education+ Training*, 60(6), 516-528.
- Nguyen, Q., Naguib, R., Das, A., Papatomas, M., Vallar, E., Wickramasinghe, N., & Nguyen, V. (2018). Primary education in Vietnam and pupil online engagement. *International Journal of Educational Management*, 32(1), 71-83. <https://doi.org/10.1108/IJEM-11-2016-0242>
- Núñez, M., Avelar, M., & Ramírez, Y. (2019). La propuesta de un diseño didáctico con tecnología para un entorno educativo: Mediación del Diseño Gráfico. *Zinco-grafía*, (7), 4-11.
- Ordóñez, E., & Penagos, N. (2016). ¿Cómo se entienden las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los contextos educativos rurales y urbanos? Estudio comparativo. *Aletheia. Revista de Desarrollo Humano, Educativo y Social Contemporáneo*, 8(1), 44-61.
- Oyarce, V., Silva, L., & Abanto, S. (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>

- Parra, F., Pabón, J., & López, S. (2021). Las TIC y la educación científica en la ruralidad: una revisión documental. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 1439-1447.
- Peirano, C., Estévez S., Swapna, P., & Astorga, M. (2015). Educación rural: oportunidades para la innovación. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 6(1). <https://doi.org/10.18861/cied.2015.6.1.7>
- Pérez, E., & Cárdenas, E. (2020). De la educación rural a la educación rural comunitaria: reflexiones desde el municipio de San Jerónimo Coatlán, Oaxaca. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 50(1), 225-250. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.1.12>
- Pineda, D. (2015). Análisis bibliométrico para la identificación de factores de innovación en la industria alimenticia. *AD-minister*, (27), 95-126. <https://doi.org/10.17230/ad-minister.27.5>
- Prieto, V., Quiñones, I., Ramírez, G., & Fuentes, Z. (2016). Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. *Educ Med Super*, 25(1).
- Quilia, J., Alfaro, J., & Riveros, M. (2023). Impacto de las TIC en educación básica en América Latina. Mendive. *Revista De Educación*, 21(3), e3291.
- 20 Rana, K. (2018). *ICT in rural primary schools in Nepal: context and teachers' experiences* [Tesis de doctorado, University of Canterbury] UC Library. <https://ir.canterbury.ac.nz/items/a3013b04-f2de-41b8-8510-3e69f8bd7983>
- Rana, K., Greenwood, J., Fox, W., & Wise, S. (2018). A shift from traditional pedagogy in Nepali Rural Primary Schools? Rural teachers' capacity to reflect ICT policy in their practice. *International Journal of Education and Development using ICT*, 14(3), 149-166
- Raso, F., Aznar, D., & Cáceres, M. (2014). Integración de tecnologías de la información y comunicación: estudio evaluativo en la escuela rural andaluza (España). *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (45), 51-64. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i45.04>
- Rosado, M., Hidalgo, D., Salvatierra, N., & Moreira, R. (2023). Impacto de las TIC en la educación rural: retos y perspectivas. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 8(8), 1403-1419.
- Sánchez, F., Rúa, J., & Ríos, S. (2021). Las TIC y la educación científica en la ruralidad: Una revisión documental. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 1439-1447.
- Salas, M., Andrade, E., Pacheco A., & Oblitas, R. (2022). Las TIC en la ruralidad de la educación peruana: Una revisión sistemática. *Alpha Centauri*, 3(3), 18-26. <https://doi.org/10.47422/ac.v3i3.85>

- Segura, M., Solano, I., & Sánchez, M. (2018). Uso didáctico de las TIC en los colegios rurales agrupados de la Región de Murcia. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 102-115. <https://doi.org/10.6018/riite/2018/343771>
- Soto, D., & Molina, L. (2018). La Escuela Rural en Colombia como escenario de implementación de TIC. *Saber, Ciencia y Libertad*, 13(1), 275-289. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2018v13n1.2086>
- UNESCO. (2015). *Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial?*
- Varela, S., & Valenzuela, J. (2020). Use of Information and Communication Technologies as a Transversal Competence in Teacher Training. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 1-20. <https://doi.org/10.15359/ree.24-1.10>
- Zambrano, A. (2018) Modelo de Educación Flexible y Competencias Multigrado en Instituciones Educativas Rurales de los Municipios No Certificados del Valle del Cauca-Colombia. *Educere (en línea)*, 22(71), 47-59.