

## LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA EDUCACIÓN

Review of the digital competences of teachers and students

*Jaime Rodríguez - rodriguezjaimej@coruniamericana.edu.co*

*Sebastián Mejía - mejiasbastian@coruniamericana.edu.co*

*Joseb Bujato - bujatojoseb@coruniamericana.edu.co*

*Estudiantes del diplomado de innovación educativa y ties  
como opción de grado en la Licenciatura en Educación Bilingüe.*

*Tutora: PhD Sara Concepción Maury Mena  
Corporación Universitaria Americana*

### Resumen

El presente artículo realiza un análisis del estado del arte de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo. Se revisan las tendencias actuales, los desafíos y las oportunidades que ofrecen las TIC para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. A través de una revisión sistemática de la literatura, se identifican las principales herramientas tecnológicas utilizadas en educación, así como su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes. Finalmente, se discuten las implicaciones para la formación docente y la necesidad de políticas educativas que fomenten la integración efectiva de las TIC en las aulas.

**Palabras Clave:** Formación docente; Innovación educativa; Inteligencia artificial; Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación; Tecnología educativa.

### Abstract

This article analyzes the state of the art of Information and Communication Technologies (ICT) in education. It reviews current trends, challenges, and opportunities offered by ICT to improve teaching and learning processes. Through a systematic review of the literature, the main technological tools used in education are identified, as well as their impact on student academic performance. Finally, it discusses the implications for teacher training and the need for educational policies that promote the effective integration of ICT in classrooms.

**Keywords:** Teacher training; Educational innovation; Artificial intelligence; Information and Communication Technologies (ICT) in education; Educational technology.

## INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado la educación, ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, su integración efectiva en el aula enfrenta desafíos como la formación docente, el acceso equitativo a las herramientas digitales y la necesidad de políticas educativas adecuadas. Este artículo analiza el estado del arte de las TIC en la educación, explorando sus tendencias, impactos y desafíos actuales.

A través de una revisión sistemática de la literatura, se identifican las principales tendencias tecnológicas utilizadas en educación, su impacto en el rendimiento académico, así como las implicaciones para la formación docente. Además, se discuten temas emergentes como el pensamiento computacional, la inteligencia artificial y los proyectos de innovación educativa basados en TIC.

El artículo concluye con recomendaciones para una implementación efectiva de las TIC, destacando la importancia de fortalecer la formación docente, garantizar el acceso equitativo y fomentar un enfoque crítico y ético en su uso. Este trabajo busca contribuir al debate sobre el papel de las TIC en la educación, ofreciendo una visión integral de sus beneficios y desafíos.

## MARCO TEÓRICO

El presente marco teórico se desarrolla con base en la revisión sistemática de la literatura sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo, con el fin de comprender su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje. A continuación, se presentan los principales conceptos y teorías que sustentan esta investigación, organizados de acuerdo con las tendencias actuales, desafíos y oportunidades que ofrecen las TIC en la educación.

Las TIC han sido reconocidas como herramientas transversales en la educación, capaces de transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Albán y Tubay (2021) destacan que las TIC no solo son instrumentos tecnológicos, sino que también representan un enfoque teórico que permite repensar la educación desde una perspectiva más dinámica e interactiva. Estas tecnologías facilitan el acceso a información, promueven la colaboración entre estudiantes y docentes, y fomentan la creación de entornos de aprendizaje más inclusivos y personalizados. Además, los autores resaltan que las TIC deben ser integradas de manera transversal en los currículos educativos para maximizar su impacto.

Área-Moreira y Adell-Segura (2021) argumentan que las tecnologías digitales han generado un cambio significativo en los modelos educativos tradicionales. Este cambio no solo se limita a la incorporación de herramientas tecnológicas en el aula, sino que también implica una transformación en los roles de los docentes y estudiantes. Los autores enfatizan la necesidad de adoptar un enfoque crítico hacia la integración de las TIC, considerando tanto sus beneficios como sus limitaciones. En este sentido, las tecnologías digitales deben ser utilizadas como herramientas para fomentar la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Así mismo, el impacto de las TIC en el rendimiento académico ha sido ampliamente estudiado. Cedeño et al. (2023) realizaron una revisión sistemática de la literatura y encontraron que el uso adecua-

do de las TIC puede mejorar significativamente el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente cuando se integran de manera efectiva en los planes de estudio. Sin embargo, también señalan que este impacto depende de factores como la formación docente, la infraestructura tecnológica y las políticas educativas. Los autores concluyen que las TIC deben ser implementadas de manera estratégica para maximizar sus beneficios en el aprendizaje.

En cuanto a la formación docente es un elemento clave para la integración exitosa de las TIC en la educación. Bermúdez et al. (2020) destacan que los docentes deben estar capacitados no solo en el uso técnico de las herramientas tecnológicas, sino también en su aplicación pedagógica. Además, los autores subrayan la importancia de políticas educativas que fomenten la adopción de las TIC y que garanticen el acceso equitativo a estas tecnologías en todas las instituciones educativas. La falta de formación docente y de políticas claras puede limitar el potencial de las TIC en el ámbito educativo.

La innovación educativa es otro aspecto crucial en la discusión sobre las TIC.

Mora et al. (2024) exploran cómo la inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes pueden ser utilizadas para mejorar los procesos de enseñanza y evaluación. Los autores proponen que la innovación educativa debe ser vista como un proceso continuo que requiere la colaboración entre docentes, estudiantes y administradores educativos. Además, resaltan que las TIC pueden ser utilizadas para crear entornos de aprendizaje más interactivos y personalizados, adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes.

Por otro lado, Niño Martínez et al. (2023) abordan la importancia de enseñar pensamiento computacional desde edades tempranas. Los autores argumentan que el desarrollo de habilidades computacionales en preescolar y educación primaria puede preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI, fomentando habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad. Además, resaltan que el pensamiento computacional debe ser integrado en los currículos educativos de manera gradual y adaptada a las necesidades de los estudiantes.

Otro aspecto importante es que el uso de las TIC genera sentimientos mixtos. Por un lado, muchos se sienten motivados al tener acceso a herramientas que hacen las clases más dinámicas e interactivas, permitiendo un aprendizaje autónomo y personalizado (Albán & Tubay, 2021). Sin embargo, también enfrentan frustración y desánimo cuando no cuentan con dispositivos o internet, lo que limita su participación y crea desigualdades (Area-Moreira & Adell-Segura, 2021).

Asimismo, los estudiantes expresan inseguridad cuando los docentes no manejan adecuadamente las TIC, afectando la claridad y efectividad de las clases (Cedeño et al., 2023).

Finalmente, valoran las metodologías activas que promueven su participación y el desarrollo de habilidades para la vida, siempre que las TIC sean integradas de forma crítica y pedagógica (Silva et al., 2024).

Otro aspecto abordado por Silva et al. (2024) es que el uso de metodologías activas en combinación con la inteligencia artificial para la enseñanza de las matemáticas en la educación superior. Los autores destacan que estas metodologías pueden mejorar la participación de los estudiantes y facilitar la personalización del aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de cada estudiante. Además,

resaltan que la inteligencia artificial puede ser utilizada para crear sistemas de tutoría inteligente que brinden retroalimentación personalizada y en tiempo real.

Soto-Varela et al. (2023) examinan el impacto de los proyectos de innovación educativa basados en TIC en el rendimiento académico de los estudiantes de educación primaria. Los autores concluyen que estos proyectos pueden tener un efecto positivo en el rendimiento académico, siempre y cuando estén bien diseñados y se integren de manera efectiva en el currículo escolar. Además, resaltan la importancia de evaluar continuamente estos proyectos para garantizar su efectividad.

Moreno Cely y Gutiérrez Rodríguez (2020) realizaron un estudio prospectivo sobre el futuro de la tecnología en la educación superior en Colombia. Los autores proyectan que, para el año 2050, las TIC habrán transformado significativamente los modelos educativos, con un mayor énfasis en la personalización del aprendizaje, la educación en línea y el uso de tecnologías emergentes como la realidad virtual y la inteligencia artificial. Además, resaltan la necesidad de preparar a los docentes y estudiantes para estos cambios.

## METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con el propósito de analizar el estado del arte de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo. A continuación, se describen los pasos metodológicos seguidos para alcanzar los objetivos planteados.

**Enfoque del estudio:** El estudio se enmarca en un enfoque cualitativo, ya que se centra en la revisión sistemática de la literatura existente sobre el uso de las TIC en la educación. Este enfoque permite comprender las tendencias, desafíos y oportunidades que ofrecen las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como su impacto en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes (Creswell & Creswell, 2018).

**Alcance de la investigación:** El alcance de esta investigación es de tipo exploratorio–descriptivo. Exploratorio, porque se busca identificar las principales tendencias y herramientas tecnológicas utilizadas en el ámbito educativo, y descriptivo, ya que se describe el impacto de las TIC en los procesos educativos y se analizan las implicaciones para la formación docente y las políticas educativas (Hernández et al., 2014).

**Técnicas para la recolección de información:** La recolección de información se realizó a través de una revisión sistemática de la literatura, la cual permitió identificar y analizar estudios previos relacionados con el uso de las TIC en la educación. Para ello, se consultaron bases de datos académicas como Dialnet, ResearchGate, SciELO, Google académico y repositorios institucionales. Se utilizaron palabras clave como “TIC en educación”, “innovación educativa”, “tecnología educativa”, “formación docente” y “rendimiento académico” para la búsqueda de artículos científicos, libros y documentos relevantes publicados entre 2020 y 2025.

**Criterios de inclusión:** Estudios publicados entre 2020 y 2025.

Artículos científicos, libros y documentos que aborden el uso de las TIC en la educación.

Investigaciones que presenten evidencia empírica o teórica sobre el impacto de las TIC en los procesos educativos. Documentos disponibles en acceso abierto o a través de bases de datos académicas.

**Criterios de exclusión:** Estudios que no estén directamente relacionados con el uso de las TIC en la educación. Documentos que no presenten una metodología clara o que carezcan de rigor académico.

**Técnicas para el análisis de los datos:** El análisis de los datos se realizó mediante un proceso de análisis de contenido, el cual permitió categorizar y sintetizar la información recopilada. Se identificaron los principales temas y subtemas relacionados con el uso de las TIC en la educación, como su impacto en el rendimiento académico, la formación docente, la innovación y las políticas educativas. Además, se realizó un análisis crítico de las tendencias y desafíos identificados en la literatura revisada (Krippendorff, 2018).

**Procedimiento:** El procedimiento seguido para la revisión sistemática de la literatura incluyó las siguientes etapas: **Búsqueda inicial:** Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicos utilizando las palabras clave mencionadas anteriormente. **Selección de estudios:** Se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los estudios más relevantes.

**Extracción de datos:** Se extrajo la información clave de cada estudio, como el objetivo, la metodología, los resultados y las conclusiones. **Análisis y síntesis:** Se categorizó la información recopilada y se realizó un análisis crítico de los hallazgos. **Redacción del informe:** Finalmente, se redactó el informe de investigación, integrando los resultados del análisis en el marco teórico, la discusión y las conclusiones.

**Consideraciones éticas:** En este estudio se respetaron los principios éticos de la investigación académica, asegurando la integridad y la transparencia en el uso de la información. Se citaron adecuadamente todas las fuentes consultadas, siguiendo las normas APA séptima edición, para evitar el plagio y garantizar el reconocimiento de los autores originales.

## RESULTADOS

Los resultados de la investigación evidencian que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han consolidado como herramientas clave para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, al permitir la creación de entornos educativos más inclusivos, personalizados y dinámicos (Albán & Tubay, 2021).

Diversos estudios señalan que el uso adecuado de las TIC mejora significativamente el rendimiento académico de los estudiantes cuando están integradas de manera efectiva dentro del currículo, aunque este impacto positivo depende directamente de la formación docente y de contar con una infraestructura tecnológica adecuada (Cedeño et al., 2023).

No obstante, a pesar de este potencial, se identifican importantes desigualdades en el acceso a las TIC, especialmente en contextos rurales o de bajos recursos, lo que genera una brecha digital que li-

mita las oportunidades educativas y afecta la equidad (Área-Moreira & Adell-Segura, 2021). Además, se revela que la falta de capacitación docente constituye un obstáculo crucial, ya que, aunque algunos profesores dominan las herramientas a nivel técnico, muchos desconocen cómo integrarlas pedagógicamente para potenciar el aprendizaje (Bermúdez et al., 2020).

Por otro lado, las TIC, combinadas con metodologías activas y tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, facilitan la innovación educativa, permitiendo crear ambientes de aprendizaje interactivos y personalizados, adaptados a las necesidades de los estudiantes (Mora et al., 2024). Igualmente, se subraya la importancia de incluir el pensamiento computacional desde edades tempranas para fomentar habilidades como la resolución de problemas, la creatividad y el pensamiento crítico, fundamentales en el siglo XXI (Niño Martínez et al., 2023).

Asimismo, las metodologías activas mediadas por inteligencia artificial no solo favorecen la participación de los estudiantes, sino que también permiten una enseñanza personalizada, especialmente en áreas complejas como las matemáticas (Silva et al., 2024). En este sentido, los proyectos de innovación educativa basados en TIC han demostrado ser efectivos para mejorar el rendimiento académico cuando se diseñan adecuadamente y se alinean con los objetivos curriculares (Soto-Varela et al., 2023).

Además, se proyecta que para el año 2050, las TIC habrán transformado profundamente la educación superior mediante la personalización del aprendizaje, la expansión de la educación en línea y el uso de tecnologías emergentes como la realidad virtual e inteligencia artificial, lo que exige preparar a docentes y estudiantes para estos nuevos desafíos (Moreno Cely & Gutiérrez Rodríguez, 2020). Finalmente, se concluye que es urgente implementar políticas públicas que aseguren el acceso equitativo a las TIC, promuevan la formación docente continua y desarrollen estrategias institucionales para una integración crítica, reflexiva y pedagógica de estas tecnologías en el aula, de modo que se maximicen sus beneficios y se minimicen los riesgos (Área-Moreira & Adell-Segura, 2021; Bermúdez et al., 2020).

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Luego de hacer un análisis a las teorías, conceptos y nutrir significativamente el estado del arte de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación, se pueden sacar múltiples conclusiones y, al mismo tiempo, traer a debate muchas situaciones que se pueden presentar con la implementación de las TIC dentro del aula de clases.

Una de estas situaciones, según comenta La Vanguardia (2020), es el atraso que se presentó durante la pandemia del COVID-19 debido a la falta de estrategias didácticas en las aulas híbridas que se estaban implementando en aquella época. No contar con el material necesario también influyó mucho al momento de querer darle continuidad a la educación en una época en donde ya se hacía bastante uso de las TIC en la vida cotidiana, pero aún no se lograba implementar de manera idónea en el sistema educativo.

Esto nos lleva a un reto que se ha venido presentando desde la aplicación de las TIC en la educación: la falta de conocimiento sobre el uso de estas dentro de una clase (Área-Moreira & Adell-Segura, 2021; Castelo Barreno et al., 2024). Hoy en día, a pesar de que se cuenta con los recursos digitales necesarios en bastantes lugares donde se enseña a nivel escolar y universitario, no existe un buen dominio de estas herramientas. Esto se debe, en gran medida, a la falta de capacitación por parte de los docentes y las

instituciones, como lo mencionan Moreira y Adell-Segura (2021), quienes hablan de la necesidad de políticas públicas que fomenten la equidad en el acceso a las tecnologías.

No todos los docentes y/o estudiantes pueden contar con dispositivos tecnológicos para recibir capacitaciones que resulten en la mejora de un ambiente educativo más práctico y eficiente. Esta situación pone en evidencia una brecha importante y cuestiona cómo se podría mitigar para que exista una mayor variedad y equidad en la educación.

Siguiendo esa misma línea, El colombiano (2023) señala que para el 2022 aún existía una brecha de conectividad a internet en la educación, donde 4 de cada 10 hogares colombianos aún carecían de acceso a internet, lo que podría afectar negativamente la educación de los estudiantes en esas viviendas.

Colprensa (2025) resalta que el 79,8 % de las sedes educativas rurales carecen de acceso a internet, el 59,7 % no cuentan con aulas de informática e, incluso, que el 18,1 % no tiene servicio de energía eléctrica. Así mismo menciona que según estudios en 2022, el 23,7 % de los estudiantes en zonas rurales no asistieron a instituciones educativas, en comparación con el 17,9 % en las zonas urbanas.

Además, los resultados obtenidos en esta investigación coinciden con los hallazgos de estudios previos, los cuales resaltan el potencial de las TIC para transformar la educación. Sin embargo, es importante destacar que el éxito de esta transformación depende de varios factores, como la formación docente, la infraestructura tecnológica y las políticas educativas (Albán & Tubay, 2021; Bermúdez et al., 2020). En este sentido, se observa que, aunque las TIC ofrecen numerosas oportunidades para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, su implementación debe ser cuidadosamente planificada y ejecutada para evitar desigualdades y garantizar que todos los estudiantes se beneficien de estas tecnologías.

Por otro lado, se discute el papel de las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, en la innovación educativa. Estas tecnologías tienen el potencial de revolucionar la educación, pero también plantean desafíos éticos y pedagógicos que deben ser abordados (Mora et al., 2024; Silva et al., 2024; Bermúdez et al., 2020). Por ejemplo, la inteligencia artificial puede facilitar la personalización del aprendizaje, pero también requiere que los docentes adquieran nuevas competencias para utilizarla de manera efectiva.

Finalmente, se destaca la importancia de fomentar el pensamiento computacional desde edades tempranas, ya que esta habilidad prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI (Niño Martínez et al., 2023; Cedeño et al., 2023; Soto-Varela et al., 2023). Sin embargo, se requiere una mayor inversión en la formación docente y en el desarrollo de recursos educativos que permitan integrar el pensamiento computacional en los currículos escolares.

## CONCLUSIONES

Se identificaron varios hallazgos clave sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo. En primer lugar, se evidenció que las TIC tienen un impacto

significativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, mejorando el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes cuando se integran de manera efectiva en los planes de estudio. Además, se encontró que la formación docente es un factor determinante para el éxito de la implementación de las TIC, ya que los docentes deben estar capacitados no solo en el uso técnico de estas herramientas, sino también en su aplicación pedagógica.

Por otro lado, las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y la realidad virtual, están transformando los modelos educativos tradicionales, ofreciendo nuevas oportunidades para la personalización del aprendizaje y la innovación educativa. Sin embargo, también se identificaron desafíos, como la necesidad de políticas educativas que fomenten el acceso equitativo a las TIC y la importancia de adoptar un enfoque crítico hacia su integración en las aulas.

Esta investigación confirma que las TIC tienen un impacto positivo en la educación, mejorando el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes cuando se integran de manera efectiva. Sin embargo, para aprovechar plenamente el potencial de estas tecnologías, es necesario abordar varios desafíos, como la formación docente, la infraestructura tecnológica y las políticas educativas. Además, se destaca la importancia de adoptar un enfoque crítico hacia la integración de las TIC, considerando tanto sus beneficios como sus limitaciones.

Por otro lado, las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y la realidad virtual, ofrecen nuevas oportunidades para la innovación educativa, pero también plantean desafíos que deben ser abordados de manera cuidadosa. Finalmente, se resalta la necesidad de fomentar el pensamiento computacional desde edades tempranas y de desarrollar estrategias educativas que aprovechen las TIC para fomentar un aprendizaje significativo.

Las TIC tienen el potencial de transformar la educación, pero su implementación debe ser guiada por políticas educativas claras, una formación docente adecuada y un enfoque crítico que permita aprovechar al máximo sus beneficios mientras se minimizan sus riesgos. La pandemia del COVID-19 dejó en evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias didácticas y garantizar el acceso equitativo a las tecnologías, lo que sigue siendo un reto importante para el sistema educativo en la actualidad.

## RECOMENDACIONES

A partir de los hallazgos y conclusiones derivados de la revisión sistemática de la literatura, se recomienda tener en cuenta, según estas investigaciones, los siguientes factores para implementar correctamente las TIC en la educación:

***Fortalecer la formación docente en TIC:*** Es prioritario implementar programas de capacitación continua para docentes, no solo en el manejo técnico de las herramientas digitales, sino también en su aplicación pedagógica. Esto incluye el uso de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y la realidad virtual, así como estrategias para integrarlas de manera efectiva en el aula.

***Promover políticas de acceso equitativo a las TIC:*** Se deben desarrollar políticas públicas que garanticen el acceso a dispositivos tecnológicos y conectividad para todos los estudiantes y docentes, especialmente en zonas con menor infraestructura digital. Esto ayudará a reducir la brecha digital y asegurar que todos puedan beneficiarse de las oportunidades que ofrecen las TIC.

**Desarrollar recursos educativos digitales innovadores:** Crear materiales y plataformas interactivas que faciliten la personalización del aprendizaje y fomenten el pensamiento computacional desde edades tempranas. Estos recursos deben ser accesibles, inclusivos y adaptados a las necesidades de los diferentes contextos educativos.

**Fomentar un enfoque crítico y ético en el uso de las TIC:** Es esencial promover la reflexión entre docentes y estudiantes sobre los desafíos éticos y pedagógicos asociados al uso de tecnologías emergentes. Esto incluye la formación en competencias digitales críticas que permitan un uso responsable y consciente de estas herramientas.

**Implementar estrategias didácticas efectivas para aulas híbridas:** A partir de las lecciones aprendidas durante la pandemia del COVID-19, se deben diseñar y aplicar estrategias didácticas que permitan una transición fluida entre la educación presencial y virtual, asegurando la continuidad del aprendizaje en cualquier contexto.

**Invertir en infraestructura tecnológica:** Las instituciones educativas deben contar con la infraestructura necesaria para integrar las TIC de manera efectiva. Esto incluye equipos tecnológicos actualizados, plataformas digitales robustas y soporte técnico permanente.

**Fomentar el pensamiento computacional desde edades tempranas:** Integrar el pensamiento computacional en los currículos escolares, desarrollando actividades y proyectos que permitan a los estudiantes adquirir habilidades clave para el siglo XXI, como la resolución de problemas y el pensamiento lógico.

**Evaluar y monitorear el impacto de las TIC en la educación:** Establecer mecanismos de evaluación continua que permitan medir el impacto de las TIC en el rendimiento académico, la motivación de los estudiantes y la calidad de la enseñanza. Esto ayudará a identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias implementadas.

**Promover la colaboración entre instituciones y sectores:** Fomentar alianzas entre instituciones educativas, gobiernos, empresas tecnológicas y organizaciones no gubernamentales para desarrollar proyectos conjuntos que impulsen la innovación educativa y el acceso equitativo a las TIC.

**Adoptar un enfoque holístico en la integración de las TIC:** La implementación de las TIC debe ser planificada de manera integral, considerando no solo los aspectos técnicos, sino también los pedagógicos, sociales y éticos. Esto permitirá maximizar sus beneficios mientras se minimizan los riesgos asociados.

## REFERENCIAS

Albán, A. T. Q. y Tubay, F. M. (2021). Las TIC como teoría y herramienta transversal en la educación: Perspectivas y realidades. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(1), 156-186. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9292120>

- Área-Moreira, M., & Adell-Segura, J. (2021). Tecnologías digitales y cambio educativo. Una aproximación crítica. *REICE. Revista Iberoamericana sobre calidad, Eficacia y cambio en educación*, 19(4). [https://www.researchgate.net/publication/354946112\\_Tecnologias\\_Digitales\\_y\\_Cambio\\_Educativo\\_Una\\_Aproximacion\\_Critica](https://www.researchgate.net/publication/354946112_Tecnologias_Digitales_y_Cambio_Educativo_Una_Aproximacion_Critica)
- Bermúdez, E. G., Quintero, F. E. P., Arango, J. M. Z., & Rodríguez, H. Y. M. (2020). Estado del Arte de la Importancia de las Tic en la Educación en Colombia. *UNACIENCIA: Revista de Estudios e Investigaciones*, 13(25), 30-37. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9151156>
- Betancourth Zambrano, S., Martínez Daza, V., Tabares Díaz, Y. A., & Castillo Leyton, A. (2021). Efectos de un programa de intervención sobre el desarrollo del pensamiento crítico en universitarios chilenos. *Pensamiento Americano*, 14(27), 125-136. <https://doi.org/10.21803/penamer.14.27.375>
- Castelo Barreno, L. F., Aguilar Quevedo, J. E., & Guale Tomalá, Y. J. (2024). La tecnología educativa y su influencia en la experiencia de aprendizaje y rendimiento escolar. *Aula Virtual*, 5(12). [https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2665-03982024000202039&script=sci\\_arttext](https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2665-03982024000202039&script=sci_arttext)
- Cedeño Cedeño, R. J., Vásquez Castro, P. del C., & Maldonado Palacios, I. A. (2023). Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el rendimiento académico: Una revisión sistemática de la literatura. *Ciencia Latina Internacional*, 7(4), 7732-7754. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7732>
- COLPRENSA. (2023, 4 octubre). Estudio señala que el 79,8 % de colegios rurales en Colombia no tiene internet. *El Colombiano*. <https://www.elcolombiano.com/colombia/educacion/estudio-senala-que-cuatro-de-cada-cinco-colegios-rurales-en-colombia-no-tiene-internet-EA22559508>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach*. Sage publications.
- García Arango, D. A., Henao Villa, F., Aguirre Mesa, E. D., & Henao Villa, C. F. (2021). Gestión del conocimiento: big data como estructuradora de información. *InGente Americana*, 1(1), 47-52. <https://doi.org/10.21803/ingecana.1.1.411>
- Gomez Romo, M. del C., López Gómez, A. F., & Totoy Sinalin, E. V. (2023). El capital intelectual en el sector de confección textil. Un estudio explicativo de la rentabilidad. *Ad-Gnosis*, 12(12), 1-21. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.635>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=335ZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT16&dq=Creswell,+J.+W.,+%26+Creswell,+J.+D.+\(2018\).+Research+design:+Qualitative,+quantitative,+and+mixed+methods+approaches+\(5th+ed.\).+Sage+Publications.&ots=YEWQKPAmnK&sig=loiukqy-DkygSQIs\\_ptJAmDNy2vM](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=335ZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT16&dq=Creswell,+J.+W.,+%26+Creswell,+J.+D.+(2018).+Research+design:+Qualitative,+quantitative,+and+mixed+methods+approaches+(5th+ed.).+Sage+Publications.&ots=YEWQKPAmnK&sig=loiukqy-DkygSQIs_ptJAmDNy2vM)
- Jáquez Brito, P. del C. (2025). El proceso de enseñanza-aprendizaje interdisciplinar de las ciencias sociales: preparación del docente de primaria. *Sapiendus*, 1(1), e-6. <https://doi.org/10.70335/sapiendus.1.1.6>

- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage publications. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=nElaDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Krippendorff,+K.++\(2018\).+Content+analysis:+An+introduction+to+its+methodology+\(4th+ed.\).+Sage+Publications.&ots=y\\_bfXumP6B&sig=7aDkSZVHj9LvR3g9cLkuezaCoeU](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=nElaDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Krippendorff,+K.++(2018).+Content+analysis:+An+introduction+to+its+methodology+(4th+ed.).+Sage+Publications.&ots=y_bfXumP6B&sig=7aDkSZVHj9LvR3g9cLkuezaCoeU)
- Miranda-Passo, J. C., Moreno, A., Benavides, L., & Sáenz, N. (2025). Fortalecimiento de la comprensión lectora por medio de recursos educativos digitales para estudiantes de grado sexto. *Pedagogical Constellations*, 4(2), 84-107. <https://doi.org/10.69821/constellations.v4i2.107>
- Mora Mera, M. M., Ochoa González, C. R., Cango Zhinín, M. Á., & Gutiérrez Bastidas, J. O. (2024). Innovación Educativa en la Universidad: Uso de Tic e Inteligencia Artificial para Mejorar la Enseñanza y Evaluación. *Reincisol*, 3(6), 6409–6427. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)6409-6427](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)6409-6427)
- Moreno Cely, G. A., & Gutiérrez Rodríguez, R. E. (2020). Estudio prospectivo de la tecnología en la educación superior en Colombia al 2050. *Revista Universidad y Empresa*, 22(38), 160-182. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-46392020000100160&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-46392020000100160&script=sci_arttext)
- Niño Martínez, A. M., Ospina González, B. N., Espinosa Rojas, D. (2023). Estado del arte de la enseñanza del pensamiento computacional en preescolar y educación primaria. *Revista Dialogus*, (10), 94–118. <https://repositorio.ciedupanama.org/handle/123456789/467>
- Peláez, O. A., Echeverri, L. F., & Castrillón, E. F. (2022). La percepción instrumentalizada del inglés para la competitividad: un caso de estudio. *Pensamiento Americano*, 15(29), 45-57. <https://doi.org/10.21803/penamer.15.29.416>
- Silva, M., Correa, R., & Mc-Guire, P. (2024). Metodologías activas con inteligencia artificial y su relación con la enseñanza de la matemática en la educación superior en Chile: estado del arte. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (37). <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/168188>
- Soto-Varela, R., Boumadan, M., Ortega-Rodríguez, P. J., & Poyatos-Dorado, C. (2023). La Inclusión de Proyectos de Innovación Educativa con base TIC en los centros de Educación Primaria, y su Impacto en el Rendimiento Académico del Alumnado. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 26(1), 41-53. <https://revistas.um.es/reifop/article/view/545011>