

Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Rendimiento Académico: Una Revisión Sistemática de la Literatura

Cedeño Cedeño Ricardo Javier¹

rjcedenoc@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-8406-6725>

Investigador Independiente

Quito-Ecuador

Vásquez Castro Paola del Carmen

paolac.vasquez@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0009-7717-3931>

Investigador Independiente

Quito – Ecuador

Maldonado Palacios Israel Alejandro

imaldonado@consultoresival.com

<https://orcid.org/0000-0002-1418-6809>

Investigador Independiente

Quito – Ecuador

RESUMEN

Este trabajo se centró en la revisión sistemática de la literatura relacionada con la integración y el impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el rendimiento académico. El objetivo principal fue comprender cómo las TIC, cuando se implementan adecuadamente, pueden potenciar o limitar el rendimiento académico de los estudiantes. A través de una metodología basada en la revisión de diez estudios clave, se identificaron hallazgos consistentes que subrayan el potencial significativo de las TIC en la mejora del aprendizaje y la enseñanza. Sin embargo, también se destacaron desafíos, como la necesidad de familiaridad y formación adecuada en estas herramientas. Los resultados indican que, mientras las TIC ofrecen oportunidades inigualables para la innovación educativa, su implementación efectiva requiere una consideración cuidadosa de varios factores pedagógicos y contextuales.

Palabras clave: tecnologías de la información y comunicación; rendimiento académico; aprendizaje

¹ Autor principal

Correspondencia: rjcedenoc@gmail.com

Impact of Information and Communication Technologies (ICT) on Academic Performance: A Systematic Literature Review

ABSTRACT

This paper focused on the systematic review of literature related to the integration and impact of Information and Communication Technologies (ICT) on academic performance. The main objective was to understand how ICT, when properly implemented, can enhance or limit students' academic performance. Through a methodology based on the review of ten key studies, consistent findings were identified that underline the significant potential of ICT in improving learning and teaching. However, challenges were also highlighted, such as the need for familiarity and proper training in these tools. The results indicate that, while ICT offers unparalleled opportunities for educational innovation, their effective implementation requires careful consideration of various pedagogical and contextual factors.

Keywords: *information and communication technologies; academic performance; learning.*

Artículo recibido 20 julio 2023

Aceptado para publicación: 26 agosto 2023

INTRODUCCIÓN

En la era contemporánea, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han emergido como herramientas fundamentales que han transformado diversos ámbitos de la sociedad, siendo la educación uno de los más impactados. Según Bríñez (2021), las TIC se definen como un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes y canales de comunicación, orientados a la creación, distribución, intercambio y utilización de información de manera digital. En el contexto educativo, estas tecnologías no solo han modificado la manera en que se imparte el conocimiento, sino también cómo se accede, se procesa y se comparte. Así, las aulas tradicionales han experimentado una evolución, integrando cada vez más herramientas digitales que buscan potenciar el aprendizaje y adaptarse a las necesidades de una sociedad en constante cambio tecnológico.

A pesar de la creciente integración de las TIC en el ámbito educativo, existe un vacío significativo en el entendimiento profundo de su impacto directo en el rendimiento académico. Si bien es innegable que las TIC han revolucionado la forma en que se enseña y se aprende, la relación entre su uso y los resultados académicos no es completamente lineal. Según Díaz et. al (2019), señala que mientras que algunas investigaciones sugieren que las TIC pueden mejorar la comprensión y retención del contenido, otras indican que su uso excesivo o inapropiado puede ser contraproducente. Además, hay factores contextuales, como la formación docente en TIC y la infraestructura tecnológica de las instituciones, que pueden influir en cómo estas herramientas afectan el aprendizaje. Por lo tanto, es esencial abordar este problema y comprender más a fondo cómo las TIC, en sus diversas formas y aplicaciones, están realmente influenciando el rendimiento académico de los estudiantes.

La comprensión del impacto de las TIC en el rendimiento académico no es solo una cuestión académica, sino una necesidad imperante en la sociedad actual. Vivimos en una era donde la digitalización está presente en casi todos los aspectos de nuestra vida, y la educación no es la excepción. Según Santos (2022), las TIC no solo han transformado la manera en que se accede a la información, sino también cómo se construye el conocimiento. Por ende, entender su influencia directa en el rendimiento académico es crucial para garantizar una educación de calidad adaptada a las demandas del siglo XXI.

La relevancia de este estudio trasciende el ámbito académico. Para los educadores, comprender este impacto les permite adaptar sus métodos de enseñanza, aprovechando al máximo las herramientas tecnológicas para potenciar el aprendizaje. Las instituciones educativas, por su parte, pueden tomar decisiones informadas sobre inversiones en infraestructura tecnológica y formación docente (Morales y Soria, 2022). Además, desde una perspectiva más amplia, los hallazgos en este campo pueden influir en las políticas educativas, orientando a los responsables de la toma de decisiones sobre cómo integrar las TIC en los currículos y programas de manera efectiva y significativa.

El estudio del impacto de las TIC en el rendimiento académico se apoya en diversas teorías que han explorado la intersección entre educación y tecnología. Una de las teorías más prominentes en este ámbito es la Teoría del Aprendizaje Constructivista. Según Rocha (2021), el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen nuevos conocimientos basándose en sus experiencias previas. Las TIC, en este contexto, actúan como herramientas que facilitan este proceso constructivo, permitiendo a los estudiantes acceder, manipular y construir conocimiento de manera más dinámica.

Otra teoría relevante es la Teoría del Aprendizaje Conectivista señalada por Pérez (2023). Esta teoría sostiene que el aprendizaje ocurre a través de conexiones entre nodos de información, y las TIC actúan como facilitadores de estas conexiones, permitiendo a los estudiantes acceder a redes de conocimiento más amplias y diversificadas.

En cuanto a términos clave, es esencial mencionar conceptos como "alfabetización digital", que se refiere a la habilidad de usar tecnologías digitales para buscar, evaluar, crear y comunicar información (Reyes y Avello, 2021). Otro término relevante es "nativos digitales", propuesto por Prensky, que describe a aquellos individuos que han crecido en un entorno digital y, por lo tanto, tienen una afinidad y habilidad innata para usar tecnologías digitales (Yhya, 2022).

Autores como Canese (2020), han explorado cómo las TIC pueden ser utilizadas como herramientas cognitivas que potencian el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Mientras que autores como Heredia y Andocilla (2023), han investigado la brecha digital, destacando las desigualdades en el acceso y uso de las TIC y su impacto en el rendimiento académico.

El panorama educativo contemporáneo ha experimentado transformaciones significativas debido a la rápida evolución y adopción de las TIC. En la actualidad, las TIC no solo se consideran herramientas

complementarias, sino componentes esenciales en el proceso educativo.

Históricamente, la educación ha sido un proceso presencial y centrado en el docente. Sin embargo, con la llegada de la era digital, impulsada por avances tecnológicos en las últimas décadas del siglo XX, la dinámica educativa comenzó a cambiar. Según Díaz (2020), la transición hacia una educación más centrada en el estudiante y apoyada por herramientas digitales ha sido una tendencia creciente en la actualidad.

Desde una perspectiva social y cultural, la integración de las TIC en la educación ha sido influenciada por la globalización y la necesidad de preparar a los estudiantes para un mundo interconectado. Las TIC han permitido el acceso a una diversidad de perspectivas y recursos, rompiendo barreras geográficas y culturales (Heredia y Andocilla, 2023).

Legalmente, muchos gobiernos alrededor del mundo han reconocido la importancia de las TIC en la educación y han implementado políticas para su integración. Por ejemplo, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, en su Objetivo 4, enfatiza la necesidad de "garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad" y promover "oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos", donde las TIC juegan un papel crucial (Montero, 2021).

Demográficamente, la adopción y uso de las TIC varían según regiones, niveles socioeconómicos y edades. Mientras que en áreas urbanas y desarrolladas la integración de las TIC en la educación es más avanzada, en regiones rurales o menos desarrolladas, aún existen desafíos significativos en términos de acceso y capacitación (Heredia y Andocilla, 2023).

METODOLOGÍA

La metodología adoptada para este artículo de revisión se basa en un enfoque integrativo, que permite amalgamar hallazgos de investigaciones cuantitativas y cualitativas, ofreciendo una visión holística sobre el impacto de las TIC en el rendimiento académico. Para garantizar la recopilación de literatura pertinente y de alta calidad, se recurrió a bases de datos académicas reconocidas, como Scopus, Scielo y Latindex. La búsqueda se centró en términos clave como "TIC en educación", "rendimiento académico", "impacto de las TIC" y "tecnología educativa".

Con el objetivo de mantener la relevancia y actualidad del estudio, se priorizaron investigaciones publicadas en los últimos 5 años, y se incluyeron artículos redactados tanto en inglés como en español.

Se puso especial énfasis en aquellos estudios que se centraran específicamente en el impacto de las TIC en el rendimiento académico, excluyendo aquellos que no se ajustaran a este criterio, así como artículos sin revisión por pares y literatura gris. Además, se descartarán los trabajos que sean muy antiguos o cuyo aporte no sea relevante. De esta amplia búsqueda, se seleccionaron al menos 18 artículos para su análisis comparativo.

El proceso de revisión se estructuró en varias fases. Inicialmente, se llevó a cabo una lectura preliminar de títulos y resúmenes para identificar la pertinencia de los estudios. Posteriormente, se procedió a una extracción detallada de datos, recopilando información sobre los autores, objetivos del estudio, metodología, hallazgos y conclusiones. Esta información permitió realizar un análisis y síntesis profundos, buscando identificar tendencias, similitudes y discrepancias en la literatura revisada.

Es esencial destacar las consideraciones éticas que guiaron este trabajo. En este artículo se garantizó el reconocimiento adecuado de todas las fuentes, evitando cualquier forma de plagio y asegurando la integridad académica. Sin embargo, como toda investigación, este estudio no está exento de limitaciones. La revisión se basa en literatura publicada, lo que podría omitir hallazgos no publicados o recientes. Además, las variaciones metodológicas entre los estudios revisados pueden influir en la interpretación y síntesis de los hallazgos. A pesar de estos desafíos, esta metodología busca ofrecer una comprensión consolidada y actualizada del papel de las TIC en el ámbito educativo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el marco de la presente revisión, nos hemos embarcado en la tarea de desentrañar cómo las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ejercen influencia sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Desde el inicio, uno de los objetivos primordiales ha sido identificar, analizar y sintetizar los hallazgos más relevantes de diversos estudios que convergen en esta temática. Es crucial destacar que, en la era contemporánea, las TIC no solo se han consolidado como herramientas indispensables de enseñanza y aprendizaje, sino que también han demostrado tener un impacto significativo en la calidad y eficacia del proceso educativo. Por ende, comprender esta relación se vuelve esencial, no solo para adaptarnos a las metodologías pedagógicas actuales, sino también para estar preparados ante las necesidades y desafíos que el futuro educativo, en un mundo crecientemente digitalizado, nos depara.

Tabla 1

Revisión bibliográfica en inglés seleccionada

N°	Autor/es	Año	Título
1	John Ukwetang; Cecilia Nja; Eyo Eneyo; Benjamin Ambe; Bisong Anthony	2021	Academic Performance of Students in Tourism in Selected Secondary Schools in Calabar Municipality in Cross River State, Nigeria
2	Kashif Ishaq; Nor Mat; Adnan Abid	2020	The Impact of ICT on Students' Academic Performance in Public Private Sector Universities of Pakistan
3	Joyce Gubbels; Nicole Swart; Margriet Groen	2020	Everything in moderation: ICT and reading performance of Dutch 15-year-olds
4	Wei Yang; Xiao Yang; Chun Lu ; Miaoyun Li	2023	Student- and school-level perceived ICT competence and academic performance in Chinese rural schools: a multilevel analysis
5	Adel Youssef; Mounir Dahmani; Ludovic Ragni	2022	ICT Use, Digital Skills and Students' Academic Performance: Exploring the Digital Divide
6	Nerea Gómez; Mauro Mediavilla	2021	Exploring the relationship between Information and Communication Technologies (ICT) and academic performance: A multilevel analysis for Spain
7	Martha Garcia; Pilar Miranda; José Romero	2022	Analysis of information technologies and strategies in academic performance during the COVID-19 pandemic
8	José Soriano; David Jiménez	2022	A systematic review of the use of ICT and emotional intelligence on motivational and academic performance. Technological Innovations Journal

Elaboración propia

La revolución tecnológica ha transformado múltiples facetas de nuestra vida cotidiana, y la educación no ha sido la excepción. Las TIC se han consolidado como herramientas esenciales en el ámbito educativo, y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes ha sido objeto de numerosos estudios.

Una constante en la literatura es la afirmación de que las TIC, cuando se implementan y utilizan de manera adecuada, pueden potenciar el aprendizaje y, en consecuencia, mejorar el rendimiento académico. Estas herramientas no solo brindan acceso a una vasta cantidad de recursos educativos, sino que también promueven una mayor interacción, compromiso y autonomía por parte de los estudiantes. Ukwetang et al. (2021), destacaron cómo plataformas específicas, como Internet y Facebook, pueden tener un impacto directo y positivo en el rendimiento académico. Estos medios, cuando se emplean con fines educativos, pueden ser catalizadores para mejorar la comprensión, retención y aplicación de los contenidos. Además, facilitan la interacción entre pares y con docentes, promoviendo un aprendizaje colaborativo y enriquecedor. En una perspectiva más holística, el estudio de Soriano y Jiménez (2022), exploró la relación entre la Inteligencia Emocional (IE) y el uso de las TIC. Los resultados sugieren que la combinación de una alta IE con un uso estratégico de las TIC puede potenciar la motivación y, por ende, el rendimiento académico. Esta sinergia entre habilidades emocionales y competencias tecnológicas puede ser la clave para formar estudiantes más resilientes, autónomos y comprometidos con su proceso de aprendizaje. Estos estudios han argumentado que, en un entorno en línea, donde la interacción cara a cara es limitada, la capacidad de gestionar y comprender las emociones propias y ajenas puede ser crucial para el éxito académico.

Yang et al. (2023), por su parte, enfatizaron la relevancia de la competencia en TIC en el contexto educativo. Su investigación reveló que la competencia en TIC no es solo crucial para el uso efectivo de estas herramientas, sino que también es un predictor confiable del rendimiento académico. Es decir, aquellos estudiantes que dominan y se sienten cómodos con las TIC tienden a desempeñarse mejor académicamente, lo que subraya la importancia de integrar la formación en TIC desde etapas tempranas de la educación.

El estudio de Ishaq et. al (2020), resalta que las TIC representan una oportunidad invaluable para redefinir y mejorar la educación. Sin embargo, su implementación exitosa requiere de una formación adecuada, tanto para educadores como para estudiantes, y de estrategias pedagógicas que se adapten a las demandas y desafíos de la actualidad. Es imperativo que las instituciones educativas reconozcan y capitalicen el potencial de las TIC, garantizando al mismo tiempo que su uso esté alineado con objetivos pedagógicos claros y centrados en el estudiante.

La educación contemporánea se encuentra en una encrucijada donde la integración de herramientas tecnológicas y habilidades socioemocionales se ha vuelto esencial para garantizar un aprendizaje significativo y de calidad. A continuación, se exploran algunos de los factores que, según la literatura, tienen un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes.

El estudio de Youssef et al. (2022), resalta cómo un enfoque innovador y colaborativo en el uso de las TIC puede ser determinante para el rendimiento académico. No se trata solo de tener acceso a las herramientas tecnológicas, sino de cómo se utilizan. La adquisición de habilidades digitales, que van más allá del mero manejo técnico, permite a los estudiantes navegar, interpretar y crear contenido de manera efectiva en entornos digitales. Esta capacidad no solo mejora la comprensión y retención de la información, sino que también fomenta la colaboración y el trabajo en equipo, habilidades esenciales en el mundo actual.

En el contexto de la educación en línea, especialmente durante eventos disruptivos como la pandemia de COVID-19, la metodología de enseñanza adquiere una relevancia particular. García et al. (2022), destacan que actividades como el desarrollo de casos de estudio y la elaboración y exposición de material didáctico pueden potenciar significativamente el rendimiento académico. Estas estrategias, que promueven el pensamiento crítico y la aplicación práctica de conocimientos, se vuelven aún más efectivas cuando se combinan con herramientas digitales adecuadas, permitiendo una experiencia de aprendizaje más rica y contextualizada.

En el contexto educativo contemporáneo, las TIC han emergido como herramientas esenciales que prometen transformar y enriquecer la experiencia de aprendizaje. Sin embargo, al igual que con cualquier herramienta poderosa, su uso debe ser equilibrado y bien dirigido para evitar posibles desventajas.

Primero, es crucial considerar el impacto del uso excesivo de las TIC en la lectura digital. Según Gubbels et al. (2020), un acceso y uso excesivo de TIC, tanto en el hogar como en la escuela, puede estar correlacionado con un menor rendimiento en lectura digital. Este hallazgo, derivado de la muestra holandesa PISA 2015, plantea preocupaciones sobre cómo el uso desmedido de herramientas digitales podría estar afectando las habilidades de lectura crítica de los estudiantes en entornos digitales.

Por otro lado, Gómez y Mediavilla (2021), aportan una perspectiva complementaria al señalar que el uso excesivo de TIC, especialmente en tareas escolares, puede estar asociado con un rendimiento académico decreciente. Esta observación es especialmente relevante en un mundo donde las TIC se han integrado profundamente en la educación, sugiriendo que, si bien estas herramientas pueden ser valiosas, su uso debe ser moderado y bien dirigido para garantizar resultados académicos óptimos.

La intersección entre las TIC y el rendimiento académico ha sido objeto de múltiples investigaciones, cuyos resultados han proporcionado una serie de insights valiosos. Estos hallazgos, a su vez, han generado recomendaciones esenciales para optimizar la educación en el contexto actual.

Para comenzar, es pertinente destacar la propuesta de Ukwetang et al. (2021), quienes enfatizan la imperiosa necesidad de capacitar a los docentes en TIC. Esta formación no debería limitarse únicamente al manejo de herramientas tecnológicas, sino que debería profundizar en cómo integrarlas de manera efectiva en el currículo. Al equipar a los educadores con estas habilidades, se les habilita para que utilicen las TIC como un recurso didáctico valioso, en lugar de percibir las TIC como un mero complemento o, peor aún, como un obstáculo.

Por otro lado, Gubbels et al. (2020), advierten sobre la relevancia de revisar y adaptar las estrategias de integración de TIC en la educación. Esta adaptación debe ser equilibrada, considerando tanto los beneficios potenciales como los desafíos inherentes al uso de la tecnología en el aula. Es esencial hallar un equilibrio que permita combinar herramientas digitales con métodos pedagógicos tradicionales que han demostrado su eficacia a lo largo del tiempo.

Adicionalmente, Yang et al. (2023), subrayan la trascendencia de considerar la competencia en TIC como un elemento cardinal en la función de producción educativa. Esto sugiere que las instituciones educativas deben recalibrar sus estrategias y enfoques pedagógicos para reflejar el nivel de competencia digital de sus estudiantes. Al reconocer y atender estas diferencias en competencia digital, se garantiza que todos los estudiantes tengan oportunidades equitativas en un panorama educativo crecientemente influenciado por la digitalización.

Mientras que Youssef et al. (2022), proponen que las universidades, en particular, deben estar predisuestas a implementar cambios organizativos profundos para capitalizar las ventajas de las TIC.

Esto podría abarcar desde la revisión de políticas académicas, pasando por inversiones en infraestructura tecnológica, hasta la promoción de una cultura institucional que fomente la innovación digital.

Además, el hallazgo de Gómez y Mediavilla (2021), sobre el uso excesivo de TIC y su relación con un menor rendimiento académico refuerza las preocupaciones expresadas en investigaciones anteriores. Estos estudios han señalado que, si bien las TIC ofrecen oportunidades inigualables para el aprendizaje, su uso excesivo o inapropiado puede llevar a distracciones, fatiga digital y, en última instancia, a un rendimiento académico reducido.

En cuanto a las recomendaciones sobre la formación en TIC para profesores y la integración de estas tecnologías en el currículo, como sugiere el artículo de Ukwetang et al. (2021), se refleja una tendencia observada en la literatura anterior. Estudios previos han subrayado la importancia de capacitar a los educadores en el uso pedagógico de las TIC, no solo para mejorar el rendimiento académico, sino también para preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado.

Una limitación común en varios de los estudios utilizados, como el de Ukwetang et al. (2021) y Gómez y Mediavilla (2021), es la dependencia de cuestionarios autoinformados, que pueden estar sujetos a sesgos de respuesta. Además, muchos de los estudios se basan en muestras específicas, como estudiantes de ciertas regiones o niveles educativos, lo que puede limitar la generalización de los hallazgos a poblaciones más amplias.

Otra limitación observada es la naturaleza transversal de algunos estudios, lo que impide establecer relaciones causales entre las variables. Por ejemplo, si bien se ha identificado una correlación entre el uso de TIC y el rendimiento académico, no se puede determinar con certeza si un mayor uso de TIC lleva a un mejor rendimiento o si los estudiantes con mejor rendimiento tienden a usar más las TIC.

Los artículos revisados ofrecen una visión integral del papel de las TIC en el rendimiento académico, subrayando tanto sus beneficios potenciales como los desafíos asociados. Es evidente que, en el contexto educativo actual, las TIC no son simplemente herramientas adicionales, sino componentes esenciales que pueden potenciar o inhibir el aprendizaje, dependiendo de cómo se utilicen.

Los hallazgos resaltan la importancia de un uso equilibrado y estratégico de las TIC, donde la tecnología sirva como un medio para mejorar el aprendizaje y no como un fin en sí mismo. Además, la interacción entre la Inteligencia Emocional y las TIC sugiere que el éxito en la era digital no depende únicamente

de la competencia tecnológica, sino también de habilidades socioemocionales que permiten a los estudiantes navegar en entornos digitales de manera efectiva y ética.

Tabla 2.

Revisión bibliográfica en español seleccionada

N°	Autor/es	Año	Título
1	Maria Araiza; Federico Figueroa; Erika Pedraza	2023	Estimación del rendimiento de los estudiantes en una experiencia de aprendizaje móvil
2	Katherine Vera	2019	El desafío de las nuevas tecnologías: el uso del aula virtual y su influencia en el rendimiento académico
3	Miguel Revilla	2020	Rendimiento académico y tecnología: evolución del debate en las últimas décadas
4	Gisela Luguaña; Luz Parra	2022	Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes en tiempos de covid-19
5	Robin Martínez; Carlos Rivera; María Sánchez; Fernando Zambrano	2022	Tecnologías de Información y Comunicación en el rendimiento académico estudiantil
6	Alberto Acosta; Isabel Menacho; Yrene Uribe; Flor Sánchez	2019	Oportunidades de aprendizaje a través de las TIC desde la perspectiva de las TAC
7	Adoración Díaz; Javier Maquilón Sánchez; AnaMirete	2022	Validación de la escala Ud-TIC sobre el uso problemático del móvil y los videojuegos como mediadores de las habilidades sociales y del rendimiento académico
8	Robin Martínez; Carlos Rivera; María Sánchez; Fernando Zambrano	2020	Tecnologías de Información y Comunicación en el rendimiento académico estudiantil
9	Edwin Hidalgo; Roberth Alcívar	2020	El uso inadecuado de las tecnologías de la información y comunicación “tic” y sus efectos en el rendimiento académico
10	José Rodríguez; María Pérez; Óscar Ulloa	2021	Aula invertida y su impacto en el rendimiento académico

Elaboración propia

A lo largo de los años, las TIC han transformado la educación, ofreciendo nuevas oportunidades y desafíos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los estudios revisados proporcionan una visión integral de cómo han influido en el rendimiento académico de los estudiantes.

El aprendizaje móvil ha emergido como una herramienta poderosa para potenciar habilidades específicas en los estudiantes. Según Araiza et al. (2023), el uso de tecnologías móviles en el aprendizaje ha demostrado ser particularmente efectivo en la mejora de la creatividad de los estudiantes. Esta modalidad de aprendizaje, al ser más interactiva y dinámica, permite a los estudiantes explorar y expresar su creatividad de formas innovadoras.

Por otro lado, las aulas virtuales, como señala Vera (2019), ofrecen múltiples beneficios, como el acceso a materiales de estudio, la interacción con otros usuarios y educadores, y la disponibilidad de diversas plataformas educativas. Además, Revilla (2020), destaca la evolución del debate sobre las TIC y el rendimiento académico a lo largo de las décadas. La relación entre tecnología y rendimiento ha sido objeto de múltiples investigaciones, y aunque los resultados han sido mixtos y, en ocasiones, contradictorios, es innegable que la tecnología ha surgido como un nuevo contexto educativo.

Los artículos de Martínez et al. (2020) y Luguaña y Parra (2022), subrayan los efectos positivos de la integración de herramientas tecnológicas en la enseñanza. Estos estudios confirman que el uso adecuado y efectivo de las TIC puede tener un impacto directo en el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente cuando se integran de manera efectiva en el currículo. Sin embargo, no todo es positivo. Díaz et al. (2022), abordan el uso problemático de las TIC, especialmente en relación con los adolescentes. El estudio revela que, aunque las TIC son esenciales en la vida de los jóvenes, su uso problemático puede afectar negativamente sus habilidades sociales y, por ende, su rendimiento académico. Esta relación entre el uso excesivo o inadecuado de las tecnologías y la disminución del rendimiento académico es un recordatorio de que la tecnología, por sí sola, no garantiza el éxito educativo. Es la forma en que se utiliza y se integra en el proceso de aprendizaje lo que determina su eficacia.

En el estudio de Rodríguez et al. (2021), se discute el aula invertida, que ha demostrado tener un impacto considerablemente positivo en el rendimiento académico. Este modelo pedagógico, que combina el trabajo autónomo del estudiante con sesiones presenciales, aprovecha las TIC para ofrecer un aprendizaje más personalizado y efectivo.

La educación ha experimentado una transformación significativa con la incorporación de las TIC. Estas herramientas, cuando se utilizan adecuadamente, pueden ser catalizadores poderosos para mejorar el

rendimiento académico. Sin embargo, es esencial identificar y comprender los factores que maximizan el potencial de estas tecnologías.

Martínez et al. (2020) e Hidalgo y Alcívar (2020), destacan la importancia del uso adecuado y efectivo de las TIC en el proceso educativo. No se trata solo de introducir tecnología en el aula, sino de hacerlo de manera que complemente y enriquezca la experiencia de aprendizaje. La integración efectiva de las TIC puede potenciar habilidades específicas, fomentar la participación de los estudiantes y proporcionar un entorno de aprendizaje más interactivo y personalizado. Además, la autoformación en TIC y la alfabetización digital son esenciales para garantizar que tanto educadores como estudiantes puedan aprovechar al máximo estas herramientas.

Por otro lado, la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras, como el aula invertida, puede tener un impacto significativo en el rendimiento académico. Rodríguez et al. (2021), discuten cómo el aula invertida, que combina el trabajo autónomo del estudiante con sesiones presenciales, aprovecha las TIC para ofrecer un aprendizaje más personalizado y efectivo. Esta metodología pone al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, permitiéndole explorar y comprender conceptos a su propio ritmo antes de discutirlos en el aula.

Mientras que el estudio de Vera (2019), destaca la falta de familiaridad o conocimiento adecuado sobre las herramientas tecnológicas como una barrera significativa. Esta falta de conocimiento puede limitar la capacidad de los estudiantes para aprovechar al máximo las oportunidades de aprendizaje que ofrecen las TIC. Además, si los educadores no están bien versados en las ventajas y características de estas herramientas, es probable que no las utilicen de manera efectiva en su enseñanza.

Araiza et al. (2023), destacan la importancia del aprendizaje móvil en potenciar habilidades como la creatividad. Por lo tanto, se recomienda la promoción y adecuada implementación del aprendizaje móvil en los entornos educativos. Las instituciones deben considerar la integración de herramientas y plataformas móviles en sus currículos, garantizando que tanto docentes como estudiantes estén capacitados para su uso.

Vera (2019), subraya la relevancia de las aulas virtuales en el proceso educativo. Sin embargo, también señala la falta de familiaridad de muchos estudiantes y docentes con estas herramientas. Es esencial que

las instituciones educativas ofrezcan capacitaciones y talleres para familiarizar a la comunidad académica con las aulas virtuales, asegurando que se aprovechen al máximo sus beneficios.

El estudio de Acosta et al. (2019), resalta la necesidad de fomentar la alfabetización digital y promover un uso responsable de las TIC, y determina como la combinación del aprendizaje en línea con la enseñanza presencial (b-learning) utilizando el aula virtual AVCCSS demostró ser una herramienta efectiva para mejorar el rendimiento estudiantil en el área de ciencias sociales. Por lo tanto, las instituciones deben implementar programas de alfabetización digital que no solo enseñen a los estudiantes a usar las herramientas tecnológicas, sino también a hacerlo de manera ética y responsable. Por otro lado, Rodríguez et al. (2021), sugiere la implementación de este modelo en una variedad más amplia de contextos educativos. Por lo tanto, las instituciones deben considerar la adaptación de sus métodos de enseñanza tradicionales para incorporar elementos del aula invertida, lo que podría conducir a mejoras significativas en el rendimiento académico de los estudiantes.

En el ámbito académico, es esencial situar los hallazgos actuales en el contexto de investigaciones previas para comprender mejor la evolución del conocimiento en un área determinada. En el campo de las TIC y educación, los estudios revisados ofrecen una perspectiva fresca y actualizada, pero es crucial contrastarlos con investigaciones anteriores para identificar tendencias, confirmaciones o desviaciones. Revilla (2020), proporciona una revisión exhaustiva de la literatura desde la década de 1970 hasta la fecha, lo que permite una comparación directa con investigaciones anteriores. A lo largo de las décadas, el enfoque de investigación ha evolucionado desde una visión global del rendimiento académico hacia aspectos más específicos, como la motivación del estudiante. Los hallazgos actuales, que destacan la importancia de las TIC en potenciar habilidades específicas como la creatividad o en la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras como el aula invertida, reflejan una tendencia hacia una comprensión más matizada y específica de cómo las TIC pueden ser utilizadas en la educación.

A pesar de los valiosos hallazgos presentados en los estudios revisados, es esencial reconocer sus limitaciones para contextualizar adecuadamente los resultados y trazar futuras líneas de investigación. Una limitación recurrente, como se observa en el estudio de Vera (2019), es la falta de detalles metodológicos específicos, lo que podría afectar la replicabilidad del estudio. Además, el estudio de Lugaña y Parra (2022), se centró en una región geográfica específica, lo que podría limitar la

generalización de los hallazgos a otros contextos. Otra limitación es el enfoque en herramientas o plataformas tecnológicas específicas, lo que podría no reflejar la diversidad de herramientas disponibles en el mercado educativo. Además, la rápida evolución de las TIC significa que las herramientas y plataformas populares hoy en día podrían no ser relevantes en unos pocos años.

Desde potenciar habilidades específicas, como la creatividad, hasta la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras como el aula invertida, las TIC están redefiniendo la forma en que se enseña y se aprende. Sin embargo, es esencial que las instituciones educativas y los docentes no solo adopten estas herramientas tecnológicas, sino que las integren de manera efectiva y reflexiva en sus prácticas pedagógicas. La era digital y las TIC ofrecen oportunidades sin precedentes para mejorar el rendimiento académico y enriquecer la experiencia educativa, pero también presentan desafíos que deben ser abordados con cuidado y consideración.

CONCLUSIONES

La revisión de la literatura sobre la influencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el rendimiento académico ha revelado una serie de tendencias y patrones que merecen ser destacados. Primero, es innegable que las TIC han transformado el panorama educativo, ofreciendo nuevas oportunidades y desafíos en la enseñanza y el aprendizaje. Los estudios analizados demuestran que, cuando se implementan adecuadamente, las TIC pueden potenciar significativamente el rendimiento académico y las habilidades de los estudiantes.

Sin embargo, es crucial subrayar que la mera incorporación de tecnología no garantiza resultados positivos. La formación y preparación de los docentes, así como la adaptación curricular y metodológica, son esenciales para maximizar los beneficios de las TIC. Además, la relación entre tecnología y educación no es estática; evoluciona con el tiempo, reflejando tanto los avances tecnológicos como las cambiantes necesidades y expectativas educativas.

A pesar de los hallazgos positivos, es evidente que aún existen brechas y desafíos. Por ejemplo, el uso inadecuado o excesivo de las TIC puede tener consecuencias negativas, como la disminución de habilidades sociales o la distracción académica. Además, no todos los estudiantes y docentes tienen el mismo nivel de acceso o competencia en el uso de estas herramientas, lo que puede generar desigualdades en el aprendizaje.

En cuanto a las tareas pendientes, se identifica la necesidad de investigaciones más profundas que aborden la relación entre las TIC y otros factores socioemocionales. También sería valioso explorar cómo las diferentes culturas y contextos educativos influyen en la adopción y efectividad de las TIC. Por último, dada la rápida evolución de la tecnología, es esencial que la investigación en este campo sea continua y adaptativa, garantizando que las conclusiones y recomendaciones sigan siendo relevantes y aplicables en el cambiante paisaje educativo.

LISTA DE REFERENCIAS

- Acosta, A., Menacho, I., Uribe, Y., y Sánchez, F. (2019). Oportunidades de aprendizaje a través de las TIC desde la perspectiva de las TAC. *Eduser*, 6(2). <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/eduser/article/view/357/337>
- Bríñez, M. (2021). Tecnología de información: ¿ Herramienta potenciadora para gestionar el capital intelectual?. *Revista de ciencias sociales*, 27(1), 182-192. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7817690>
- Canese. (2020). Pensamiento crítico y estrategias de enseñanza-aprendizaje mediadas por las TIC en la formación profesional universitaria. *Revista Paraguaya de Educación a Distancia (REPED)*, 1(1). <https://revistascientificas.una.py/index.php/REPED/article/view/2163>
- Díaz, A., Mercader, C., y Gairín, J. (2019). Uso problemático de las TIC en adolescentes. *Revista electrónica de investigación educativa*, 21. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/1882>
- Díaz, A., Sánchez, J. M., y AnaMirete. (2022). Validación de la escala Ud-TIC sobre el uso problemático del móvil y los videojuegos como mediadores de las habilidades sociales y del rendimiento académico. *Eduser (Lima)*, 6(2). <https://doi.org/10.18050/eduser.v6i2.2308>
- Díaz, E. (2020). El pensamiento computacional. Nuevos retos para la educación del siglo XXI. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 115-137. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7869092>
- García, M., Miranda, P., y Romero, J. (2022). Analysis of information technologies and strategies in academic performance during the COVID-19 pandemic. *Formacion Universitaria*. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000200139>

- Gubbels, J., Swart, N., y Groen, M. (2020). Everything in moderation: ICT and reading performance of Dutch 15-year-olds. *Large-scale Assessments in Education*.
<https://link.springer.com/article/10.1186/s40536-020-0079-0>
- Heredia, M., y Andocilla, C. (2023). Nivel de satisfacción frente a la modalidad de educación virtual y rendimiento académico durante la pandemia COVID 19, en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal 15 de Diciembre en el período septiembre 202. *Magíster en Educación, Mención: Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC*. . Universidad Central de Ecuador.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/30934>
- Hidalgo, E., y Alcívar, R. (2020). El uso inadecuado de las tecnologías de la información y comunicación “tic” y sus efectos en el rendimiento académico. *Polo del Conocimiento*, 7(10).
<https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4817>
- Ishaq, K., Mat, N., y Abid, A. (2020). The Impact of ICT on Students' Academic Performance in Public Private Sector Universities of Pakistan. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(3). doi: 10.35940/ijitee.C8093.019320
- Luguaña, G., y Parra, L. (2022). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (tic) su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes en tiempos de covid-19. *Kronos–The Language Teaching Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.29166/kronos.v3i1.3572>
- Maria Araiza, Figueroa, F., y Pedraza, E. (2023). Estimación del rendimiento de los estudiantes en una experiencia de aprendizaje móvil. *Formación universitaria*, 16(1).
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062023000100033>
- Martínez, R., Rivera, C., Sánchez, M., y Zambrano, F. (2020). Tecnologías de Información y Comunicación en el rendimiento académico estudiantil. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 27(7). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890680>
- Montero, M. (2021). Educación, Gobierno Abierto y progreso: los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el ámbito educativo. Una visión crítica de la LOMLOE. *Revista de educación y derecho*, (23). <https://revistes.ub.edu/index.php/RED/article/view/34443>

- Morales, M., y Soria, Y. (2022). La innovación tecnológica y su impacto en la inclusión educativa en la Institución Fiscomisional Técnico Ecuador-Mindo. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(1).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8292496>
- Nerea Gómez, y Mediavilla, M. (2021). Exploring the relationship between Information and Communication Technologies (ICT) and academic performance: A multilevel analysis for Spain. . *Socio-Economic Planning Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101009>
- Perez, V. (2023). *El uso de las Tecnologías digitales en el ámbito escolar* . Universidad siglo 21.
<https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/handle/ues21/27247>
- Revilla, M. (2020). Rendimiento académico y tecnología: evolución del debate en las últimas décadas. . *Cadernos de Pesquisa*, 50. <https://doi.org/10.1590/198053147144>
- Reyes, C., y Avello, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en Scopus. *Revista de Educación a Distancia*, 21(66).
<https://doi.org/10.6018/red.444751>
- Rocha, J. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. *Revista Científica de FAREM*. <https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/11608/13465>
- Rodríguez, J., Pérez, M., y Ulloa, Ó. (2021). Aula invertida y su impacto en el rendimiento académico.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8033458>
- Santos, A. (2022). Aplicación de la gamificación como propuesta metodológica para un mejor rendimiento escolar en Matemática de los niños de 4to de Educación General Básica (Master's thesis, PUCE-Quito). *Maestría en Educación mención Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Soriano, J., y Jiménez, D. (2022). A systematic review of the use of ICT and emotional intelligence on motivation and academic performance. *Technological Innovations Journal*, 1(3).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8630477>
- Ukwetang, J., Nja, C., Eneyo, E., Ambe, B., y Anthony, B. (2021). Usage of information communication technology (ICT) and academic performance of students in tourism in selected secondary schools in Calabar Municipality in Cross River State. *European Journal of Social Sciences*, 62(3), 79-88. <https://www.researchgate.net/profile/Benjamin->

Ambe/publication/353755997_Usage_of_Information_Communication_Technology_ICT_and
_Academic_Performance_of_Students_in_Tourism_in_Selected_Secondary_Schools_in_Cala
bar_Municipality_in_Cross_River_State_Nigeria/1

Vera, K. (2019). El desafío de las nuevas tecnologías: el uso del aula virtual y su influencia en el rendimiento académico. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(3).
<https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i3.2136>

Yang, W., Yang, X., Lu, C., y Li, M. (2023). Student- and school-level perceived ICT competence and academic performance in Chinese rural schools: a multilevel analysis. *Asia Pacific Education Review*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12564-023-09890-w>

Yhya, F. (2022). *Perfil de la autorregulación de las estrategias del aprendizaje relacionado con la utilización de las tecnologías digitales por los estudiantes universitarios "nativos digitales" en las clases de inglés-lengua segunda en el contexto canadiense*. Universidad de Sevilla.
<https://idus.us.es/handle/11441/128901>

Youssef, A., Dahmani, M., y Ragni, L. (2022). ICT use, digital skills and students' academic performance: Exploring the digital divide. *13(1)*.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12564-023-09890-w>