

INTEGRACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS EN EL AULA Y SU EFECTO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO ESTUDIANTIL

Maribel Guzmán Sánchez¹
maribelguzsan_74@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2970-1625>

**Estudiante de
Doctorado en Educación
Instituto Pedagógico Rural
"Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela**

Liliana Liscano Guerrero²
ligue.78@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5814-1910>

**Estudiante de
Doctorado en Educación
Instituto Pedagógico Rural
"Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela**

Liliana Peña González³
lipena021@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2587-9447>

**Estudiante de
Doctorado en Educación
Instituto Pedagógico Rural
"Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela**

Recibido: 13/02/2025

Aprobado: 15/03/2025

RESUMEN

Este artículo tiene el propósito de evaluar el efecto de la integración de recursos tecnológicos en el aula sobre el rendimiento académico de los estudiantes. A través de una revisión documental de la literatura, se examinan estudios recientes que exploran cómo las tecnologías educativas, como plataformas digitales y herramientas interactivas, han modificado las dinámicas educativas, permitiendo un acceso más ágil

¹ Docente de primaria, Lic. en Educación ambiental y Desarrollo comunitario. Mag. Gestión De La Tecnología Educativa.

² Docente de primaria. Lic. en español y Comunicación Educativa. Mag. Gestión De La Tecnología Educativa.

³ Docente de primaria. Lic. en educación preescolar; Mag. Gestión De La Tecnología Educativa.

y amplio a los contenidos formativos y promoviendo metodologías innovadoras. La metodología empleada para esta revisión se basa en el enfoque de Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), estructurado en cinco fases: identificación de estudios, eliminación de duplicados, cribado de relevancia, selección final y evaluación de sesgo metodológico. Este procedimiento riguroso asegura una recopilación exhaustiva de la evidencia científica relevante, permitiendo un análisis detallado de los impactos de las tecnologías en diversos contextos educativos. Entre los resultados obtenidos, se destaca que la implementación de recursos tecnológicos mejora significativamente el rendimiento académico en áreas como matemáticas y ciencias. Las tecnologías facilitan la adaptación del aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes, ofreciendo una experiencia educativa más personalizada. No obstante, aún persisten obstáculos significativos, como la insuficiencia de infraestructura, la negativa de ciertos docentes a adoptar nuevas metodologías y las desigualdades existentes en cuanto al acceso a las tecnologías disponibles, especialmente en entornos rurales o con limitaciones económicas. En conclusión, para maximizar los beneficios de la integración tecnológica, es esencial que las políticas educativas promuevan la capacitación continua de los docentes, aseguren el acceso equitativo a las herramientas digitales y garanticen un enfoque pedagógico integral. La sostenibilidad y la personalización del aprendizaje son factores clave para asegurar que las tecnologías educativas contribuyan efectivamente al rendimiento académico y al desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes.

Palabras clave: recursos tecnológicos, rendimiento académico, integración tecnológica.

INTEGRATION OF TECHNOLOGICAL RESOURCES IN THE CLASSROOM AND ITS EFFECT ON STUDENT ACADEMIC PERFORMANCE.

ABSTRACT

This article aims to evaluate the impact of integrating technological resources in the classroom on students' academic performance. Through a documentary literature review, we examine recent studies that explore how educational technologies, such as digital platforms and interactive tools, have modified educational dynamics, allowing for more agile and broader access to educational content and promoting innovative methodologies. The methodology used for this review is based on the Systematic Literature Review (SLR) approach, structured in five phases: study identification,

duplicate elimination, relevance screening, final selection, and assessment of methodological bias. This rigorous procedure ensures a comprehensive collection of relevant scientific evidence, allowing for a detailed analysis of the impacts of technologies in various educational contexts. Among the results obtained, it is highlighted that the implementation of technological resources significantly improves academic performance in areas such as mathematics and science. Technologies facilitate the adaptation of learning to the individual needs of students, offering a more personalized educational experience. However, significant obstacles remain, such as insufficient infrastructure, the reluctance of some teachers to adopt new methodologies, and existing inequalities in access to available technologies, especially in rural or economically disadvantaged settings. In conclusion, to maximize the benefits of technological integration, it is essential that educational policies promote ongoing teacher training, ensure equitable access to digital tools, and guarantee a comprehensive pedagogical approach. Sustainability and personalized learning are key factors in ensuring that educational technologies effectively contribute to students' academic achievement and the development of critical skills.

Keywords: technological resources, academic performance, and technological integration.

INTRODUCCIÓN

En una sociedad en constante digitalización, el ámbito educativo se enfrenta al reto de ajustarse a los continuos avances tecnológicos. Investigaciones como las de Velastegui et al. (2024) han destacado el impacto positivo de las plataformas digitales en el rendimiento académico, evidenciando su potencial para personalizar la experiencia educativa y superar las barreras tradicionales. La incorporación de tecnologías digitales en las aulas ha transformado la dinámica de la enseñanza y el aprendizaje, facilitando el acceso a contenidos y promoviendo metodologías

innovadoras. Según Valdiviezo et al. (2024), estas herramientas permiten a los estudiantes desarrollar habilidades críticas y colaborar en entornos virtuales, ampliando las posibilidades de aprendizaje.

Aunque el uso de tecnologías en el aula ofrece múltiples ventajas, su incorporación también conlleva ciertos retos relacionados con la brecha digital, la formación docente y la efectividad de su implementación. Estudios recientes señalan que, aunque la tecnología puede mejorar el rendimiento académico, su impacto varía dependiendo del contexto y las competencias tecnológicas de los estudiantes (Maza et al., 2025). La importancia de este tema reside en su capacidad para reducir las desigualdades educativas y promover la equidad en el acceso al aprendizaje. Martínez (2018) subraya que el uso adecuado de herramientas tecnológicas no solo mejora el rendimiento en áreas como matemáticas y lectura, sino que también incrementa la motivación y la participación estudiantil.

Comprender el efecto de los recursos tecnológicos en el rendimiento académico es clave para desarrollar estrategias que maximicen su impacto. Del Pino et al. (2023) destacan la necesidad de investigaciones que analicen la relación entre el uso de estas tecnologías y los resultados educativos, especialmente en contextos rurales donde las limitaciones de acceso pueden influir significativamente en el aprendizaje. Históricamente, las tecnologías educativas han evolucionado desde simples herramientas de apoyo hasta convertirse en elementos centrales del proceso de enseñanza. Según Maza et al. (2025), su implementación en diversos niveles

educativos ha generado resultados mixtos, lo que evidencia la complejidad de su impacto.

A pesar de los avances en la investigación sobre las TIC en educación, la literatura existente presenta varias limitaciones que justifican la necesidad de esta revisión. Varios estudios, como los de Maza et al. (2025) y Martínez (2018), demuestran que la implementación de tecnologías en el aula no siempre ha logrado los resultados esperados, lo que puede atribuirse a la falta de acceso equitativo, a la capacitación insuficiente de los docentes y a la resistencia al cambio dentro de las instituciones educativas. Del Pino et al. (2023) señalan que la mayoría de las investigaciones se centran en el impacto inmediato de las TIC en el rendimiento académico, pero hay una escasa exploración sobre los efectos a largo plazo y sobre cómo estas tecnologías influyen en el desarrollo de habilidades socioemocionales en los estudiantes. Estas limitaciones en la investigación destacan la necesidad de estudios más específicos y contextualizados que no solo analicen el impacto de las tecnologías, sino que también aborden las condiciones que permiten su implementación exitosa en diferentes entornos educativos

Este artículo busca revisar investigaciones recientes sobre la integración de recursos tecnológicos en el aula y evaluar su efecto en el rendimiento académico, identificando las mejores prácticas para garantizar que estas herramientas se utilicen de manera efectiva y equitativa en diversos entornos educativos. A través de un análisis exhaustivo de estudios, se proporciona una visión sobre el rol de las

tecnologías educativas en la mejora del rendimiento académico, contribuyendo al debate académico y ofreciendo orientaciones prácticas para docentes y gestores educativos que buscan optimizar la experiencia de aprendizaje. La revisión documental examina tanto estudios internacionales como nacionales sobre el uso de las TIC en la educación primaria, secundaria y superior. A medida que la digitalización avanza, más instituciones educativas incorporan estas tecnologías para mejorar la calidad educativa.

Un aspecto fundamental que se explora en esta revisión es el impacto diferenciado de las TIC según las características socioeconómicas de los estudiantes y las instituciones. González (2021) destaca que, aunque las tecnologías pueden ser un factor de inclusión en contextos de alta vulnerabilidad, también existe el riesgo de que intensifiquen las desigualdades si no se gestionan adecuadamente los recursos disponibles. En muchos contextos, el acceso desigual a las tecnologías y la falta de capacitación adecuada entre los docentes y estudiantes crean brechas significativas en el rendimiento académico. En este sentido, la integración tecnológica debe considerar no solo el acceso a dispositivos, sino también la capacitación continua de los docentes, quienes desempeñan un papel importante en el uso efectivo de estas herramientas. Además, se deben crear entornos de aprendizaje inclusivos que favorezcan a todos los estudiantes.

Además, la literatura revisada señala que la adopción de tecnologías no se limita simplemente a la disponibilidad de recursos digitales, sino que depende en gran medida de factores como la formación de los docentes en su uso pedagógico y su

integración efectiva en las estrategias de enseñanza. Según Hernández (2023), la falta de capacitación adecuada entre los educadores puede llevar a un uso subóptimo de las tecnologías, limitando significativamente su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes. Este fenómeno es especialmente notorio en regiones o escuelas donde el profesorado no ha recibido formación suficiente para incorporar las TIC en su práctica pedagógica diaria. De esta forma, el crecimiento profesional de los docentes se convierte en un factor esencial para la adecuada incorporación de las TIC en el entorno educativo, impactando directamente en el desempeño académico de los estudiantes.

Por último, esta revisión busca identificar las mejores prácticas basadas en la literatura actual para promover una integración tecnológica que beneficie el rendimiento académico de los estudiantes. La integración de las TIC debe ir más allá de la simple implementación de herramientas tecnológicas; debe estar acompañada de una perspectiva integral que responda a las necesidades particulares de los estudiantes y se alinee con los objetivos curriculares de cada nivel educativo.

Según Timotheou et al. (2023), la transformación digital de las escuelas requiere de un proceso integral que no solo considere la adquisición de tecnología, sino también el cambio en la cultura educativa, la participación de la comunidad escolar, y el apoyo institucional. Esto implica una colaboración continua entre docentes, estudiantes, familias y administradores, así como un compromiso institucional para garantizar que la implementación de las TIC sea sostenible y tenga un impacto positivo a largo plazo. La

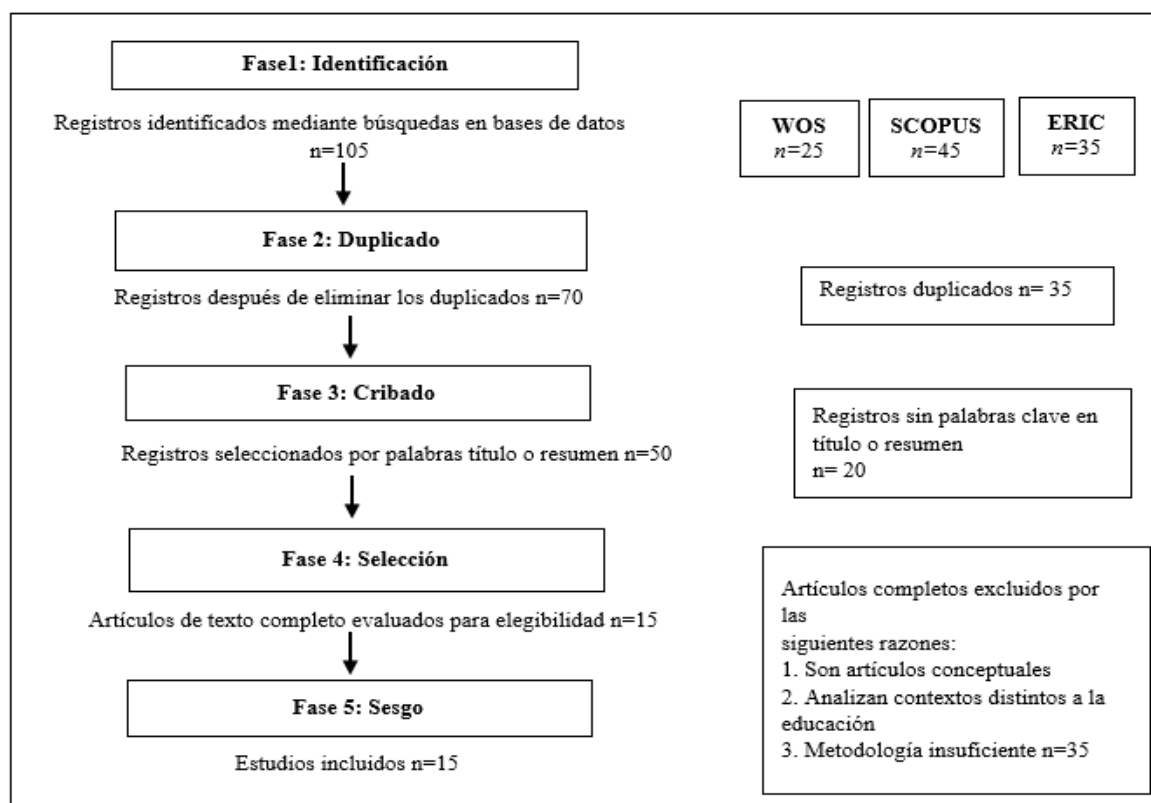
clave está en entender que las tecnologías, si se implementan de manera adecuada, pueden ser un motor de cambio y mejora en el rendimiento académico.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta revisión documental se empleó el método de Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) propuesto por Campbell et al. (2018), reconocido por su procedimiento detallado y meticuloso en la recopilación y análisis de la evidencia científica. El proceso de búsqueda y selección de artículos se estructuró siguiendo cinco fases establecidas por Petticrew y Roberts (2006): identificación de estudios, eliminación de duplicados, cribado de relevancia, selección final y evaluación del sesgo metodológico. Estas fases, detalladas en la Figura 1, fueron diseñadas con el fin de asegurar que el proceso fuera exhaustivo y transparente, garantizando la inclusión de la literatura más pertinente para el tema de investigación.

Figura 1

Fases del proceso de Revisión: búsqueda y selección



Fuente: Elaboración propia.

La figura 1 representa el proceso de Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) en cinco fases:

- **Identificación:** Se recopilaron 105 estudios de bases de datos (WOS, SCOPUS, ERIC). Los registros fueron seleccionados con base en las palabras clave "recursos tecnológicos", "rendimiento académico", "educación", "tecnologías en el aula", y "tecnologías educativas". Además, se utilizaron operadores booleanos

como "recursos tecnológicos" AND "rendimiento académico", "educación" OR "tecnologías en el aula" y "tecnologías educativas" AND "rendimiento académico"

- **Eliminación de duplicados:** Se descartaron 35 registros duplicados, quedando 70.
- **Cribado:** Se filtraron 50 estudios basados en palabras clave en título o resumen.
- **Selección:** Se evaluaron 15 artículos completos para determinar su elegibilidad.
- **Sesgo:** Se incluyeron 15 estudios finales tras evaluar su calidad metodológica. Investigaciones entre los 2014 y 2024 para garantizar la actualidad y relevancia de los datos.

RESULTADOS

Los hallazgos de esta revisión documental permiten analizar los efectos y factores decisivos en la integración de herramientas digitales en el salón de clases y su impacto en el rendimiento académico. Durante el análisis, se establecieron los modelos pedagógicos predominantes y estrategias efectivas en distintos contextos educativos. Los estudios revisados evidencian que el uso de tecnologías en el aula favorece la interacción, facilita el aprendizaje personalizado y promueve una mayor participación estudiantil. Asimismo, se resaltaron prácticas exitosas, como el empleo de plataformas

digitales para la colaboración, y se identificaron obstáculos que dificultan la integración efectiva de las TIC, entre ellos la insuficiencia de infraestructura y la falta de capacitación docente en su aplicación pedagógica.

La presentación de los hallazgos se organiza en cuatro categorías principales: el impacto de los recursos tecnológicos en el rendimiento académico, los factores que afectan la efectividad de la integración tecnológica, los métodos pedagógicos y estrategias para la integración de tecnologías, y los desafíos y barreras para su implementación. Esta estructura permite explorar de manera detallada cada uno de los aspectos que influyen en el éxito o fracaso de la integración tecnológica en las aulas. Este marco permite ofrecer una visión general que contribuye a una mejor comprensión y optimización del uso de tecnologías en los procesos educativos, mejorando tanto el rendimiento académico como el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes. Además, proporciona orientación para la implementación efectiva de las TIC, teniendo en cuenta los contextos educativos específicos y las necesidades particulares de los estudiantes.

CATEGORÍA 1:

IMPACTO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS

EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Diversas investigaciones han evidenciado que el uso de herramientas digitales en el entorno escolar influye de manera notable en el desempeño académico de los estudiantes, y la literatura revisada apoya consistentemente esta afirmación. Los estudios indican que el uso de tecnología facilita el acceso a contenidos educativos más amplios, y contribuye a mejorar la motivación, la participación y el compromiso de los estudiantes en su aprendizaje. Velastegui et al. (2024) señalan que las plataformas digitales permiten una experiencia educativa mucho más personalizada, lo que favorece la adaptación de los contenidos al ritmo y las necesidades específicas de cada estudiante, resultando en un mejor desempeño académico. Este impacto positivo es particularmente evidente en áreas como matemáticas y ciencias, donde los recursos tecnológicos facilitan la visualización de conceptos abstractos y promueven la participación de los estudiantes, mejorando su rendimiento académico y comprensión de los temas.

La utilización de tecnología en el aula también ha demostrado una clara mejora en la colaboración entre estudiantes, un aspecto fundamental en el desarrollo de competencias sociales y académicas. Según Martínez (2018), las herramientas

tecnológicas fomentan la cooperación entre los estudiantes, lo cual contribuye de manera decisiva al desarrollo de habilidades como la resolución de problemas y el pensamiento crítico, fundamentales para el rendimiento académico en general. Esto se debe a que permiten a los estudiantes abordar los desafíos educativos de manera más efectiva y eficiente. Además, las herramientas digitales proporcionan un fácil acceso a recursos de calidad y crean un entorno interactivo propicio para el intercambio de ideas, las discusiones y el aprendizaje colectivo. La interacción y colaboración facilitada por las herramientas tecnológicas no solo mejora el rendimiento académico, sino que también ayuda a los estudiantes a desarrollar competencias clave para su futuro. Las plataformas digitales transforman el aula en un espacio dinámico y participativo, impactando positivamente los resultados académicos.

Sin embargo, no todos los estudios coinciden en cuanto al impacto uniforme de las tecnologías en el rendimiento académico. Algunos investigadores han destacado que el éxito de la integración tecnológica depende de diversos factores, tales como el contexto socioeconómico y la preparación adecuada de los docentes. Según Maza et al. (2025), uno de los principales factores que limita los beneficios de las tecnologías en el aula es el acceso desigual a los recursos tecnológicos. En contextos donde los estudiantes no tienen acceso constante a internet o a dispositivos adecuados, la brecha digital puede aumentar las desigualdades educativas, afectando negativamente el rendimiento académico. La falta de acceso a las tecnologías puede generar frustración, reduciendo la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo que resalta la

necesidad de una distribución equitativa de los recursos tecnológicos para asegurar oportunidades iguales para todos.

Por otro lado, Del Pino et al. (2023) encontraron que la implementación de tecnologías en el aula puede ser mucho más efectiva cuando los docentes reciben capacitación adecuada sobre cómo utilizarlas de manera pedagógica. De acuerdo con su estudio, los docentes que incorporan las TIC de manera estratégica y alineada con los objetivos educativos logran un efecto beneficioso en el logro educativo de los estudiantes. La capacitación en el uso pedagógico de recursos digitales y tecnológicos se ha identificado como un factor clave para maximizar las contribuciones de la tecnología en el aula, ya que permite a los educadores diseñar actividades que fomenten el aprendizaje activo, la participación de los estudiantes y el desarrollo de habilidades críticas. Sin la capacitación adecuada, el uso de las tecnologías puede ser contraproducente, ya que los docentes podrían no aprovechar todo su potencial para optimizar los procesos de formación y adquisición de conocimientos. Por ello, resulta fundamental que las directrices educativas contemplen programas de formación continua para los docentes en el uso pedagógico de las TIC.

Pese a los aspectos favorables, es importante señalar que algunos estudios han revelado que el uso de tecnologías no garantiza automáticamente un aumento en el rendimiento académico. Hernández (2023) afirma que el uso desmedido de tecnologías, sin un propósito pedagógico claro y bien definido, puede generar distracción en los estudiantes, afectando su concentración y motivación. En este

sentido, es fundamental que los docentes utilicen las herramientas tecnológicas de manera estratégica, integrándolas con los métodos tradicionales de enseñanza para crear un equilibrio que favorezca el aprendizaje. La tecnología debe ser utilizada como un complemento de las metodologías pedagógicas tradicionales, no como un reemplazo de ellas. Los estudiantes pueden beneficiarse de las tecnologías cuando estas se emplean con un propósito claro y cuando se combinan con actividades de enseñanza que fomenten su participación activa. Si las tecnologías se usan correctamente, pueden mejorar el rendimiento académico, pero si no se gestionan adecuadamente, pueden convertirse en una distracción y en un obstáculo para el aprendizaje.

Además, algunos estudios han mostrado que las tecnologías generan un efecto favorable en el desempeño de escolares con necesidades educativas especiales. Según Timotheou et al. (2023), los recursos tecnológicos facilitan la adaptación del proceso de enseñanza a las habilidades particulares de cada estudiante, lo que contribuye de manera notable a su rendimiento académico. El uso de aplicaciones y plataformas interactivas facilita la inclusión de estudiantes con discapacidades, ofreciéndoles herramientas de apoyo que contribuyen a su desarrollo académico. La accesibilidad de estos recursos es una ventaja clave, ya que favorece la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Las tecnologías pueden proporcionar recursos adicionales para estudiantes con dificultades de aprendizaje, ayudándoles a superar barreras y a participar plenamente en las actividades académicas. Esto no solo

mejora el rendimiento de estos estudiantes, sino que también promueve un entorno de aprendizaje más inclusivo y equitativo para todos.

Por último, es necesario mencionar que, aunque la tecnología tiene un gran potencial para mejorar el rendimiento académico, su implementación debe ser cuidadosamente planificada y gestionada. Según González (2021), los beneficios de la tecnología en el aula son más evidentes cuando se consideran las características del contexto educativo, como el tipo de estudiantes, el nivel de la institución y los recursos disponibles. La planificación estratégica es fundamental para asegurar que las herramientas tecnológicas sean utilizadas de manera efectiva, maximizando su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes. Además, los docentes deben estar preparados para adecuar las tecnologías a los requerimientos educativos de sus estudiantes, teniendo en cuenta sus habilidades previas y su capacidad para usar las herramientas digitales de manera efectiva. La implementación de las TIC debe estar alineada con los objetivos educativos y ser parte de un plan integral que incluya tanto la formación docente como la valoración de su efecto en el rendimiento académico.

CATEGORÍA 2:

FACTORES QUE AFECTAN LA EFECTIVIDAD DE LA INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA

En la efectividad de la integración tecnológica los factores que intervienen en el aula son diversos y complejos, y su impacto varía dependiendo de las circunstancias particulares de cada institución educativa y del contexto socioeconómico de los estudiantes. Un factor determinante para el éxito de esta integración es la capacitación docente. Según Botello y López (2014), la capacitación permanente de los docentes en el uso didáctico de las TIC resulta fundamental para su implementación eficiente en el entorno escolar. Además del uso técnico, la capacitación debe incluir el desarrollo de estrategias pedagógicas que aprovechen las TIC para fortalecer la educación. Sin embargo, la falta de formación y apoyo continuo puede reducir notablemente la habilidad de los docentes para incorporarlas con eficacia, lo que conlleva a un uso limitado de su verdadero potencial en el aula.

El acceso desigual a los recursos tecnológicos es otro factor clave que afecta la efectividad de la integración tecnológica. González (2021) destaca que las brechas en el acceso a las TIC son especialmente pronunciadas en contextos rurales o en comunidades con bajos recursos. En muchas regiones, los estudiantes no tienen acceso regular a dispositivos adecuados ni a una conexión estable a internet, lo que

impide que puedan aprovechar las herramientas digitales y participar plenamente en las actividades de aprendizaje que se promueven a través de las TIC. González (2021) afirma que

Los estudiantes que carecen de conexión a Internet en sus hogares enfrentan serias limitaciones para participar en procesos de formación virtual, lo que dificulta su acceso a contenidos digitales, restringe la realización de actividades en línea desde casa y, como resultado, impacta negativamente en su desempeño académico. (p.352)

Esta disparidad no solo afecta el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también profundiza las desigualdades educativas. En este sentido, la brecha digital puede crear un ciclo de desventajas que mantiene e intensifica las diferencias en la posibilidad de recibir una educación de calidad. Las políticas educativas deben abordar esta disparidad proporcionando acceso equitativo a los recursos tecnológicos y promoviendo una infraestructura tecnológica adecuada en todas las instituciones educativas, especialmente en las de áreas más vulnerables.

La infraestructura tecnológica dentro de las instituciones educativas es otro factor importante que determina la efectividad de la integración tecnológica. Timotheou et al. (2023) subrayan que la falta de infraestructura adecuada, como equipos obsoletos o una conexión a internet inestable, limita la capacidad de los docentes y estudiantes para aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales. Las instituciones que carecen de recursos tecnológicos adecuados no solo enfrentan dificultades para integrar las TIC en sus aulas, sino que también pueden provocar

desanimo en docentes y estudiantes, impactando de manera negativa su motivación y desempeño escolar. Además, las instituciones educativas deben contar con un soporte técnico eficiente para garantizar que los dispositivos y plataformas tecnológicas se mantengan operativos y accesibles. Por lo tanto, la inversión en infraestructura tecnológica debe ser una prioridad para las autoridades educativas, ya que una infraestructura adecuada facilita una implementación efectiva de las TIC y mejora la experiencia educativa.

El contexto socioeconómico de los estudiantes también influye significativamente en la efectividad de la integración tecnológica. Según Ortiz et al. (2023), el contexto socioeconómico es un factor determinante en la manera en que los estudiantes interactúan con las TIC. En contextos de alta vulnerabilidad, donde los estudiantes enfrentan dificultades económicas, el acceso a dispositivos y a internet puede ser limitado, lo que impacta negativamente su capacidad para beneficiarse de las tecnologías educativas. En estos casos, el rendimiento académico puede verse afectado por la desigualdad en el acceso a los recursos. Los docentes deben ser conscientes de estas barreras y tomar medidas para asegurar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de acceder a las herramientas digitales. Esto puede incluir el uso de recursos compartidos, la creación de espacios de acceso a tecnología en las escuelas, y la búsqueda de estrategias que permita a los escolares ser parte relevante durante su aprendizaje.

La actitud de los docentes hacia las TIC juega un papel determinante en la efectividad de su integración en el aula. Formichella (2021) señala que los docentes que tienen una actitud positiva hacia las tecnologías tienden a integrarlas de manera más efectiva en sus prácticas pedagógicas. Sin embargo, muchos docentes enfrentan resistencia al cambio debido a la falta de confianza en sus habilidades tecnológicas o la creencia de que las TIC no son necesarias en su práctica pedagógica. Esta resistencia puede surgir por diversos motivos, como la falta de formación previa, la preocupación por la gestión del aula o la percepción de que las metodologías tradicionales son más efectivas. Por lo tanto, las instituciones educativas deben promover una cultura de innovación y formación continua, fomentando la confianza de los docentes en el uso de las tecnologías y mostrando los beneficios potenciales que estas herramientas pueden ofrecer al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, la personalización del aprendizaje mediante el uso de tecnologías adaptativas es un factor que influye directamente en la efectividad de la integración tecnológica. Según Botello y López (2014), las tecnologías que permiten personalizar el aprendizaje según las necesidades y el ritmo de cada estudiante tienen un impacto positivo en su rendimiento académico. Las plataformas educativas adaptativas ofrecen una variedad de recursos que se ajustan a las capacidades individuales de los estudiantes, lo que permite un aprendizaje más eficaz y personalizado. Esto es especialmente importante para los estudiantes con dificultades de aprendizaje, quienes pueden beneficiarse enormemente de herramientas diseñadas para adaptarse a sus

necesidades específicas. Las tecnologías que ofrecen esta personalización no solo mejoran el rendimiento académico, sino que también promueven la inclusión y la equidad en la educación.

CATEGORÍA 3:

MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y ESTRATEGIAS PARA LA INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS

La integración de tecnologías en el aula representa tanto un desafío como una oportunidad educativa. Si se implementan correctamente, las tecnologías pueden transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar el rendimiento académico. Según Castelo et al. (2024), su efectividad depende de la infraestructura tecnológica y la formación docente, que debe incluir habilidades técnicas y una estrategia pedagógica adecuada para permitir una interacción significativa de los estudiantes con las herramientas digitales. Como señalan esto autores: "La falta de preparación profesional del cuerpo docente en una institución puede dificultar que apliquen de manera efectiva las tecnologías en sus prácticas pedagógicas, lo cual repercute de forma desfavorable en el rendimiento académico del estudiantado"(p.688). La falta de formación adecuada en el uso de tecnologías puede limitar su efectividad, incluso cuando estas herramientas están disponibles en el aula.

El uso de tecnologías como plataformas en línea y aplicaciones interactivas favorece un aprendizaje autónomo y colaborativo. Sin embargo, según García y Cantón (2019), su efectividad no está garantizada solo por su presencia. Para lograr una mejora en el rendimiento académico, es fundamental que se integren en una metodología pedagógica activa que fomente la participación y la resolución de problemas. En este sentido, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo son métodos pedagógicos que obtienen grandes ventajas a partir del uso de tecnologías, pues brindan a los estudiantes la posibilidad de interactuar con los contenidos de forma práctica y dinámica, desarrollando habilidades de comunicación, trabajo en equipo, y pensamiento crítico. Estos métodos mejoran el rendimiento académico, especialmente en Ciencias, Lengua Castellana y Matemáticas, al permitir que los estudiantes apliquen y contextualicen la información. Según Maza et al. (2024), el uso de herramientas como wikis y blogs fomenta la colaboración entre estudiantes, lo que mejora la comprensión y retención de los contenidos.

No obstante, los estudios sobre el impacto de las tecnologías en el rendimiento académico no siempre coinciden en sus resultados. En algunos casos, el uso de plataformas de aprendizaje en línea ha mostrado resultados mixtos. Velastegui et al. (2024) encontraron que el impacto de estas herramientas en el rendimiento académico varía según el nivel de motivación de los estudiantes, su competencia tecnológica y el tipo de contenido que se enseña. Por ejemplo, los estudiantes que ya tienen un alto nivel de competencia digital y están motivados para aprender de manera autónoma

tienden a beneficiarse más del uso de tecnologías, mientras que aquellos con menos habilidades tecnológicas o menor motivación pueden encontrar que el uso de estas herramientas es más bien un obstáculo para su aprendizaje. Esto resalta la necesidad de una estrategia diferenciada que tenga en cuenta las características individuales de los estudiantes y que no se base únicamente en la implementación generalizada de tecnologías sin una planificación pedagógica adecuada.

La personalización del aprendizaje es otro aspecto clave en la integración de tecnologías. Como indican varios estudios, la capacidad de adaptar las herramientas digitales a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes puede mejorar significativamente los resultados académicos. Las plataformas de educación en línea, por ejemplo, ofrecen a los estudiantes la flexibilidad de avanzar a su propio ritmo, repasar temáticas cuando lo requieran y participar en actividades interactivas que fortalecen su comprensión del material (Revilla, 2020). Esta personalización es particularmente útil para los estudiantes con diferentes capacidades o aquellos que requieren un trato más individualizado para alcanzar su máximo potencial. Según Maza et al. (2024), los beneficios de esta personalización son evidentes en contextos donde se utilizan tecnologías que permiten un aprendizaje adaptativo, ofreciendo a cada estudiante un camino de aprendizaje que se ajusta a sus necesidades específicas.

Si bien existen múltiples ventajas, la brecha digital continúa siendo un desafío significativo para la incorporación efectiva de las tecnologías en el aula. La disponibilidad de dispositivos tecnológicos y una conexión a Internet estable son

aspectos esenciales para garantizar que todos los estudiantes puedan utilizar las herramientas digitales en igualdad de condiciones. En muchas regiones, especialmente en áreas rurales o en contextos de bajos recursos, este acceso sigue siendo limitado, lo que crea desigualdades en las oportunidades de aprendizaje. Según Martínez (2018), la falta de acceso adecuado a las tecnologías digitales puede profundizar las disparidades educativas, ya que los estudiantes sin acceso a estas herramientas quedan en desventaja frente a sus compañeros que sí cuentan con ellos. Esto subraya la importancia de políticas públicas que garanticen el acceso equitativo a tecnologías en todos los niveles educativos y que ofrezcan formación continua tanto a los docentes como a los estudiantes para superar la brecha digital.

En conclusión, los métodos pedagógicos que integran de manera efectiva las tecnologías tienen el potencial de mejorar significativamente el rendimiento académico de los estudiantes. Sin embargo, para que esta integración sea exitosa, es fundamental que los docentes reciban formación continua en competencias digitales, que se promueva una infraestructura tecnológica adecuada en todas las instituciones educativas, y que se adopte una metodología que favorezca el aprendizaje activo y colaborativo. La clave del éxito radica en una integración planificada y coherente de las tecnologías, que no solo mejore la eficiencia del proceso de enseñanza, sino que también impulse la motivación y el compromiso de los estudiantes, preparándolos para un contexto donde lo digital cobra mayor protagonismo.

CATEGORÍA 4:

DESAFÍOS Y BARRERAS PARA LA INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA

Los desafíos y barreras para la integración tecnológica en el aula son múltiples y complejos. Según Ortiz et al. (2023), uno de los principales obstáculos es la infraestructura inadecuada. La carencia de dispositivos tecnológicos y la falta de conexión a Internet en ciertas instituciones reducen el impacto positivo de las TIC en la mejora del desempeño escolar. Esto crea una brecha significativa, especialmente en contextos rurales o menos favorecidos, donde los estudiantes no tienen la misma disponibilidad de recursos tecnológicos. Esta situación es corroborada por Zambrano y Cornejo (2016), quienes identifican que el acceso desigual a la tecnología genera disparidades en el desempeño de los estudiantes, afectando su motivación y participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta desigualdad tecnológica contribuye a que muchos estudiantes no puedan beneficiarse del uso pleno de las TIC, lo que puede generar frustración y desinterés en los contenidos educativos.

Además, la resistencia al cambio juega un papel importante en la integración de las TIC en el aula. Botello y López (2014) señalan que tanto los docentes como los estudiantes pueden sentirse incómodos o incluso rechazar la tecnología debido a la falta de familiaridad con las nuevas herramientas digitales. Los educadores, acostumbrados a métodos tradicionales, pueden dudar de la efectividad de las TIC o sentirse sobrecargados por la necesidad de adaptarse a nuevas metodologías. Este

desafío requiere un cambio profundo en la mentalidad y la cultura educativa, ya que la tecnología debe ser vista como una herramienta complementaria que enriquezca el aprendizaje. Sin el apoyo adecuado para afrontar este cambio cultural, la integración tecnológica puede volverse aún más difícil.

La sobrecarga de información y la distracción son otros factores que complican el uso eficaz de las TIC en el aula. Según Vidal (2021), el acceso constante a redes sociales y otros contenidos digitales puede desviar la atención de los estudiantes, afectando su rendimiento académico. Aunque la tecnología tiene el potencial de enriquecer el aprendizaje, su mal uso puede generar una dependencia que disminuye la calidad del estudio y la concentración en los temas académicos. Por lo tanto, es fundamental establecer estrategias claras de gestión del tiempo y el uso de recursos digitales en el aula. La creación de entornos digitales controlados y el establecimiento de normas claras también son necesarias para evitar que la tecnología se convierta en un obstáculo en lugar de una herramienta de apoyo al aprendizaje.

Otro desafío importante es la falta de contenido digital adecuado y accesible para todos los niveles educativos. En muchos casos, el contenido disponible en línea no está alineado con los objetivos pedagógicos o no es accesible para todos los estudiantes debido a las barreras de idioma, nivel educativo o formato. Valdiviezo et al. (2024) mencionan que:

La implementación de tecnologías educativas encuentra obstáculos, entre ellos la conectividad deficiente, lo cual dificulta el uso adecuado y continuo de las herramientas digitales disponibles y la falta de equipamiento adecuado en las aulas, lo que afecta la eficiencia de este proceso en las instituciones educativas. (p. 121)

Asimismo, la escasa disponibilidad de contenido adaptado a las necesidades específicas de los estudiantes puede generar una frustración adicional, dificultando aún más el aprovechamiento de las TIC en el proceso educativo.

De igual manera, la sostenibilidad de las iniciativas tecnológicas en las instituciones educativas es otro aspecto que debe ser considerado. Las inversiones en tecnología, si bien necesarias, requieren de una planificación a largo plazo que asegure no solo la implementación de las herramientas, sino también su mantenimiento y actualización. Ortiz et al. (2023) subrayan que, sin un compromiso institucional a largo plazo, los avances en la integración de las TIC pueden ser temporales y no generar el impacto esperado en el rendimiento académico. Para garantizar la efectividad de estas iniciativas, es esencial que las instituciones establezcan estrategias de sostenibilidad que incluyan la renovación periódica de los recursos tecnológicos y el apoyo continuo a los estudiantes para maximizar el uso de las herramientas disponibles.

En resumen, la integración de las TIC en el aula enfrenta varios desafíos que incluyen la infraestructura limitada, la resistencia al cambio, las distracciones digitales, la calidad del contenido y la sostenibilidad de las iniciativas tecnológicas. Estos obstáculos requieren soluciones integrales que involucren la mejora de la infraestructura, el uso eficiente de la tecnología y una gestión adecuada de los recursos

en el proceso educativo. A medida que se superen estas barreras, las TIC pueden convertirse en una herramienta poderosa para mejorar el rendimiento académico y facilitar un aprendizaje más dinámico e interactivo.

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de este análisis muestran varios aspectos fundamentales sobre la integración de recursos tecnológicos en el aula y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes.

Se destaca que la integración de tecnologías digitales en las aulas tiene un efecto positivo significativo en el rendimiento académico, especialmente en disciplinas como matemáticas y ciencias. Las herramientas tecnológicas facilitan la visualización de conceptos abstractos y permiten que los estudiantes interactúen con el contenido de manera más dinámica, lo que contribuye a una comprensión más profunda y a un mejor desempeño en estas áreas. Además, el uso de plataformas digitales fomenta la participación de los estudiantes y promueve la colaboración, lo cual es importante para el desarrollo de habilidades académicas y sociales como el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

No obstante, pese a estas ventajas, aún existen desafíos significativos vinculados a la desigualdad en el acceso a la tecnología. En diversas regiones, especialmente en zonas rurales o de escasos recursos, muchos estudiantes carecen de dispositivos adecuados y de una conexión estable a Internet, lo que profundiza la brecha digital y restringe sus oportunidades de aprendizaje. Esta desigualdad tecnológica profundiza las disparidades en el rendimiento académico, lo que subraya la necesidad de políticas que garanticen un acceso equitativo a los recursos digitales y la infraestructura necesaria para que todos los estudiantes puedan beneficiarse de las tecnologías educativas.

Otro factor importante que se debe abordar es la capacitación docente. La efectividad de las tecnologías en el aula depende en gran medida de la formación que reciban los educadores. Los docentes que cuentan con una capacitación adecuada en el uso pedagógico de las TIC son capaces de integrar estas herramientas de manera más efectiva en su práctica diaria, lo que mejora la calidad del aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes. Esta capacitación no debe limitarse al uso técnico de los dispositivos, sino que debe incluir estrategias pedagógicas que fomenten un aprendizaje activo, colaborativo y personalizado.

La resistencia al cambio sigue siendo un obstáculo importante para la implementación de las TIC en muchas instituciones educativas. Muchos docentes y estudiantes se sienten incómodos con la adopción de nuevas tecnologías debido a la falta de familiaridad o la percepción de que las metodologías tradicionales son más

efectivas. Para superar esta resistencia, es necesario promover una cultura de innovación y transformación educativa que valore el uso de las tecnologías como una herramienta que complementa y enriquece el aprendizaje, no como un reemplazo de los métodos tradicionales.

La sostenibilidad es otro aspecto clave en la implementación de las TIC. Las inversiones en tecnología deben ir acompañadas de un plan integral que garantice no solo la adquisición de herramientas, sino también su mantenimiento y actualización a lo largo del tiempo. Las instituciones deben comprometerse a mantener una infraestructura tecnológica adecuada, que esté en constante renovación y que sea accesible para todos los estudiantes y docentes. Además, se debe garantizar que los educadores reciban apoyo continuo para poder utilizar las tecnologías de manera efectiva en su práctica pedagógica.

Por último, las tecnologías deben permitir una personalización del aprendizaje que se adapte a las necesidades individuales de los estudiantes. Las plataformas digitales con contenido adaptativo resultan especialmente beneficiosas para estudiantes con necesidades educativas especiales, ya que les permiten aprender a su propio ritmo y de manera más eficiente. Esta personalización no solo contribuye a mejorar su desempeño escolar, sino que también promueve un entorno de aprendizaje inclusivo, en el que cada estudiante tiene la posibilidad de desarrollar plenamente su potencial.

REFERENCIAS

- Botello, H. A., & López, A. (2014). La influencia de las TIC en el desempeño académico: evidencia de la prueba PIRLS en Colombia 2011. *Revista Academia y Virtualidad*, 7(2), 15-26. <http://www.academia-virtualidad.com>
- Campbell, M., McKenzie, J., Sowden, A., & Vittal, S. (2020). Synthesis without meta-analysis (SWiM) in systematic reviews: reporting guideline. *Eric*, 16, 1-6. Obtenido de <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10092670/1/bmj.l6890.full.pdf>
- 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. *Revista Aula Virtual*, 5(12), 688-701. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12791475>
- Del Pino, C., García, S., & García, C. (2023). Las nuevas tecnologías y el rendimiento académico: estudio de caso en educación primaria. *Scielo*, 39, 34-53. <http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n39/2145-9444-zop-39-34.pdf>
- García-Martín, S., Cantón-Mayo, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Revista Comunicar*, 59, 73-81. DOI: <https://doi.org/10.3916/C59-2019-07>
- Formichella, M. M., & Alderete, M. V. (2018). TIC en la escuela y rendimiento educativo: el efecto mediador del uso de las TIC en el hogar. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 9(1), 75-93. <https://doi.org/10.18861/cied.2018.9.1.2822>
- González Vidal, I. M. (2021). Influencia de las TIC en el rendimiento escolar de estudiantes vulnerables. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 27960. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27960>
- Hernández, R. S., Tagua-Moyolema, A. E., Cumandá Miranda-López, X., & Muyulema-Muyulema, D. G. (2024). Análisis de la relación entre el uso de tecnologías educativas y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *593 digital Publisher CEIT*, 9(4-1), 184-195. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.4-1.2738>

- Martínez-Garrido, C. (2018). Impacto del uso de los recursos tecnológicos en el rendimiento académico. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 4(2), 138-149. DOI: <http://dx.doi.org/10.24310/innoeduca.2018.v4i2.4956>
- Maza, M. P., Pizarro Duran, T. J., Piedra Tito, P. F., Llivisaca Llivicura, C. D. R., Guachizaca Uyaguari, J. M., & Camacho Castillo, B. D. R. (2025). Impacto de las tecnologías digitales en el rendimiento académico. *Revista Invecom*, 5(2). <https://www.revistainvecom.org>
- Ortiz, J. H., Quispe, H. A., Egoavil, E. M., Ticse Alfaro, D. D., Suarez, C. A., & Surichaqui Gutierrez, F. (2023). TICs y rendimiento académico en la educación técnica. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología, Perú. DOI: 10.35622/inudi.b.075
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic Reviews in the Social Sciences* (First ed.). United Kingdom: Blackwell Publishing. Obtenido de <https://fcsalud.ua.es/en/portal-de-investigacion/documentos/tools-for-the-bibliographic-research/guide-of-systematic-reviews-in-social-sciences.pdf>
- Revilla, D. M. (2020). Rendimiento académico y tecnología: evolución del debate en las últimas décadas. *Revista de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, 24(1), 1122-1137. DOI: <https://doi.org/10.1590/198053147144>
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Villagrà Sobrino, S., Giannoutsou, N., Cachia, R., Martínez Monés, A., & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies*, 28, 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Valdiviezo Corella, B. M., Jácome Segovia, D. F., & Alfonso Caveda, D. (2024). Impacto de la tecnología educativa en estudiantes de bachillerato, institución Emilio Isaías Abihanna, en Ecuador. *Explorador Digital*, 8(1), 114-135. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v8i1.2985>
- Vidal, I. M. G. (2021). Influencia de las TIC en el rendimiento escolar de estudiantes vulnerables. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 27960. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27960>
- Zambrano, V. R., & Cornejo, J. K. (2016). Los recursos tecnológicos y su influencia en el desempeño de los docentes. *Dom. Cien.*, 2(esp.), 201-219. <http://dominiodelasciencias.com>.