

USO DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS



**Paulina Celina Rojas Rivera
María Isabel Abanto Rojas
Sumilda de los Milagros Valdiviezo Miranda
Hugo Efrain Aguilar Gonzales
José Antonio Cuadros Espinoza**

ARCO
EDITORES

USO DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS



**Paulina Celina Rojas Rivera
María Isabel Abanto Rojas
Sumilda de los Milagros Valdiviezo Miranda
Hugo Efraín Aguilar Gonzales
José Antonio Cuadros Espinoza**

ARCO
EDITORES ● ● ●

Conselho Editorial

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva - UNIDAVI
Prof. Dr. Astor João Schönell Júnior - IFFAR
Prof. Dr. Alan Ricardo Costa - UFRR
Prof. Dr. Allan Diêgo Rodrigues Figueiredo - UESPI
Profa. Dra. Andréia Bulaty - UNESPAR
Profa. Dra. Carla da Conceição de Lima - UFVJM
Prof. Dr. Camilo Darsie de Souza - UNISC
Profa. Dra. Clarice Caldeira Leite - UFRGS
Profa. Dra. Cecilia Decarli - UFRGS
Prof. Dr. Carlos Adriano Martins - UNICID
Prof. Dr. Christian Dennys Monteiro de Oliveira - UFCE
Profa. Dra. Dayse Marinho Martins - UFMA
Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos - UEL
Prof. Dr. Dioni Paulo Pastorio - UFRGS
Prof. Dr. Douglas Manoel Antonio de Abreu Pestana dos Santos - FASESP
Profa. Dra. Elane da Silva Barbosa - UERN
Profa. Dra. Elen Gomes Pereira - IFBA
Profa. Dra. Francielle Benini Agne Tybusch - UFN
Prof. Dr. Francisco Odécio Sales - IFCE
Prof. Dr. Francisco Ricardo Miranda Pinto - UFCAT
Prof. Dr. Gilvan Charles Cerqueira de Araújo - UCB
Prof. Dr. Ismar Inácio dos Santos Filho - UFAL
Prof. Dr. Leonardo Bigolin Jantsch - UFSM
Profa. Dra. Liziany Müller Medeiros - UFSM
Profa. Dra. Marcela Mary José da Silva - UFRB
Prof. Dr. Mateus Henrique Köhler - UFSM
Prof. Dr. Michel Canuto de Sena - UFMS
Profa. Dra. Mônica Aparecida Bortolotti - UNICENTRO
Prof. Nilton David Vilchez Galarza - UPLA
Prof. Dr. Olavo Barreto de Souza - UEPB
Prof. Dr. Rafael Nogueira Furtado - UFABC
Prof. Dr. Roberto Araújo da Silva Vasques Rabelo - UNISANTOS
Prof. Dr. Rodrigo Toledo - USCS
Prof. Dr. Rodolfo Rodrigues de Souza - UERJ
Prof. Dr. Sidnei Renato Silveira - UFSM
Prof. Dr. Thiago Ribeiro Rafagnin - UFOB
Prof. Dr. Tomás Raúl Gómez Hernández - UCLV

Editor Chefe: Ivania Folmer

Projeto gráfico e Diagramação: Gabriel Eldereti Machado

Imagem capa: www.canva.com

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Uso de la tecnología educativa para la mejora del
rendimiento académico en estudiantes
universitarios [livro eletrônico] / Paulina
Celina Rojas Rivera... [et al.]. --
Santa Maria, RS : Arco Editores, 2025.
PDF

Outros autores: María Isabel Abanto Rojas, Sumilda
de los Milagros Valdiviezo Miranda, Hugo Efrain
Aguilar Gonzales, José Antonio Cuadros Espinoza.
Bibliografia.
ISBN 978-65-5417-621-7

1. Educação 2. Ensino superior 3. Rendimento
escolar 4. Tecnologia educacional 5. Universitários -
Conduta de vida I. Rivera, Paulina Celina Rojas.
II. Abanto Rojas, María Isabel. III. Valdiviezo
Miranda, Sumilda de los Milagros. IV. Aguilar
Gonzales, Hugo Efrain. V. Cuadros Espinoza, José
Antonio.

25-325331.0

CDD-371.425

Índices para catálogo sistemático:

1. Estudantes universitários : Vida acadêmica : Educação 371.425

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415



10.48209/978-65-5417-621-7

*Este livro é o resultado de uma pesquisa científica em atividades de ciência e tecnologia.
O trabalho foi revisado por pares acadêmicos externo antes de ser publicado.*



CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I.....	13
TECNOLOGÍA EDUCATIVA.....	13
1.1. La tecnología en la educación: una mirada conceptual.....	14
1.2. Modelos de integración tecnológica en el aula.....	16
1.3. Políticas para la implementación efectiva de la tecnología educativa....	19
1.4. La tecnología educativa y su incidencia en el sector educativo.....	22
1.5. Ventajas y desventajas del uso de la tecnología en las aulas.....	26
CAPÍTULO II.....	30
RENDIMIENTO ACADÉMICO.....	30
2.1. ¿Qué es el rendimiento académico?.....	31
2.2. Factores que influyen en el rendimiento académico.....	34
2.3. Principales teorías del rendimiento académico.....	37
2.3.1. Teorías de la motivación.....	38
2.3.2. Teoría de la autoeficacia.....	41
2.3.3. Teoría del rendimiento académico de Walberg.....	45
2.4. Indicadores y métodos de evaluación del rendimiento del estudiante	48
CAPÍTULO III.....	52
TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DESDE UN MARCO UNIVERSITARIO.....	52
3.1. Panorama de la educación superior del siglo XXI y el uso de las nuevas tecnologías educativas.....	53
3.2. Clasificación de tecnologías aplicadas a la educación superior.....	56
3.2.1. Plataformas de gestión utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje	57

3.2.2. Inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes en el ámbito universitario.....	60
3.3. La tecnología como herramienta necesaria en el proceso educativo.....	63
3.4. El rol de la tecnología educativa en la mejora del rendimiento académico estudiantil.....	65
CAPÍTULO IV.....	67
IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS.....	67
4.1. Metodología.....	69
4.2. Resultados.....	71
4.3. Discusión.....	80
4.4. Conclusión.....	83
CAPÍTULO V.....	84
UNA VISIÓN CRÍTICA DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO.....	84
5.1. Desafíos de la tecnología educativa: el desarrollo de competencias digitales en docentes.....	85
5.2. Limitaciones y oportunidades del uso tecnológico en la mejora del rendimiento académico.....	88
5.3. Consideraciones éticas en el uso de tecnología educativa.....	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94
SOBRE LOS AUTORES.....	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Características de los estudios.....</i>	71
----------------	---	-----------

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Flujograma PRISMA 2020.....	70
-----------------	-----------------------------	----

RESUMEN

La revolución digital ha puesto en evidencia tanto el potencial como las desventajas del uso de tecnologías en la educación superior. El objetivo de esta publicación es analizar la bibliografía reciente (2019-2025) sobre el impacto de las tecnologías digitales en el desempeño académico de estudiantes universitarios. Se realizó una revisión sistemática de la literatura bajo los lineamientos PRISMA 2020, mediante la consulta de las bases de datos Scopus, Redalyc y DOAJ. Asimismo, se aplicaron criterios de inclusión restrictivos, seleccionando únicamente 11 artículos originales que probaran empíricamente la influencia de las tecnologías digitales en el rendimiento académico. La evidencia sintetizada revela un panorama complejo y multifacético. Los hallazgos confirman que herramientas como la inteligencia artificial generativa, la realidad virtual y los entornos híbridos pueden actuar como poderosos catalizadores del aprendizaje. También se encontraron efectos positivos en el ámbito no cognitivo, pues se observó un refuerzo de la motivación, la participación activa, la autoconfianza y la capacidad de colaboración. Se concluye que los beneficios de la tecnología digital, aunque sustanciales y transformadores en condiciones ideales, están lejos de ser automáticos, y dependen críticamente de su integración pedagógica.

Palabras clave: Tecnologías digitales, rendimiento académico, educación superior, universidad.

ABSTRACT

The digital revolution has highlighted both the potential and the disadvantages of using technology in higher education. The aim of this publication is to analyse recent literature (2019-2025) on the impact of digital technologies on the academic performance of university students. A systematic review of the literature was conducted under the PRISMA 2020 guidelines, consulting the Scopus, Redalyc and DOAJ databases. Restrictive inclusion criteria were applied, selecting only 11 original articles that empirically tested the influence of digital technologies on academic performance. The synthesised evidence reveals a complex and multifaceted picture. The findings confirm that tools such as generative artificial intelligence, virtual reality and hybrid environments can act as powerful catalysts for learning. Positive effects were also found in the non-cognitive sphere, with a reinforcement of motivation, active participation, self-confidence and the ability to collaborate. It is concluded that the benefits of digital technology, although substantial and transformative under ideal conditions, are far from automatic and depend critically on its pedagogical integration.

Keywords: Digital technologies, academic performance, higher education, university

INTRODUCCIÓN

A pesar de estar condicionado, el efecto de la tecnología en el desempeño de los alumnos universitarios es significativo. El empleo de teléfonos inteligentes, por ejemplo, ha demostrado que mejora el desempeño al hacer más accesibles los materiales de estudio, y su adopción para fines académicos está determinada por elementos tecnológicos concretos. Además, se ha demostrado que el *e-learning* en la educación superior aporta ventajas específicas, como la mejora de la fluidez verbal y el vocabulario al aprender idiomas. No obstante, la puesta en marcha exitosa de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en las universidades no ocurre de manera automática, sino que necesita una formación apropiada para alumnos y profesores, así como modificaciones organizativas radicales por parte de las instituciones.

El primer capítulo de este libro expone los fundamentos conceptuales acerca del rol de la tecnología en el ámbito educativo. Se explican los modelos fundamentales para integrar la tecnología en el aula, las políticas necesarias para su implementación efectiva y cómo afecta la tecnología al sistema educativo, resaltando también sus pros y contras. Este capítulo, además, brinda una perspectiva general sobre cómo las herramientas digitales influyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El segundo capítulo establece el significado del término “rendimiento académico” y examina los elementos que tienen impacto sobre este, además de las teorías explicativas más relevantes, como las teorías de la motivación (teoría de la autodeterminación y teoría de la expectativa-valor), la teoría de Walberg y la autoeficacia. Los métodos e indicadores de evaluación, que posibilitan la medición objetiva y contextualizada del rendimiento de los estudiantes, también se incorporan.

El tercer capítulo estudia las tecnologías educativas en el rendimiento académico bajo un marco universitario, ilustrando cómo se utilizan en la educación superior y de qué manera impactan en el proceso de aprendizaje. Se

estudian las plataformas de gestión, la inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes, además de examinarse el papel que desempeña la tecnología en el aumento del rendimiento académico. Por último, los capítulos cuarto y quinto examinan el efecto de las tecnologías educativas en los alumnos universitarios y sugieren una perspectiva crítica que analiza sus limitaciones, retos y aspectos éticos.

CAPÍTULO I

TECNOLOGÍA EDUCATIVA

La dinámica de la enseñanza y el aprendizaje se ha visto drásticamente alterada por la tecnología educativa, que se ha convertido en un elemento transformador en el ámbito académico en las últimas décadas. Las limitaciones de los métodos de enseñanza convencionales se han superado gracias al uso de recursos digitales en el aula, lo que ha abierto la puerta a entornos personalizados, colaborativos e interactivos. Además de mejorar el acceso de los estudiantes a la información, este cambio ha redefinido el papel del profesor, convirtiéndolo en un facilitador del aprendizaje en lugar de un proveedor exclusivo de conocimientos. Como resultado, la tecnología es ahora un instrumento crucial para mejorar la calidad de la educación y modificarla para satisfacer las necesidades de la sociedad moderna (Cajamarca-Correa *et al.*, 2024).

Para León-Garrido y Barroso-Osuna (2023), la tecnología en la educación se refiere al conjunto de herramientas, técnicas y estrategias digitales que se utilizan para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Más allá del simple uso de dispositivos en el aula, su integración exitosa requiere el desarrollo de experiencias pedagógicas que fomenten la motivación, la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes. Numerosos modelos de integración tecnológica, como la gamificación, el aprendizaje combinado y el aula invertida, demuestran cómo la innovación digital puede mejorar la comprensión y el rendimiento académico, al tiempo que fomenta la autonomía y la participación activa de los estudiantes.

Sin embargo, Pérez (2022) señala que la existencia de políticas educativas coherentes y duraderas es fundamental para el éxito de estos cambios. Además de proporcionar un acceso equitativo a la tecnología, las estrategias institucionales y gubernamentales deben garantizar que los docentes reciban formación continua y que los materiales curriculares se actualicen para reflejar el nuevo panorama digital. En consecuencia, las políticas relativas al uso de la

tecnología son esenciales para cerrar la brecha digital y garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su situación económica, puedan aprovechar las oportunidades que ofrece el aprendizaje en línea.

Por otro lado, no se puede negar la influencia de la tecnología educativa en el sistema educativo. Esta posee claras ventajas en términos de eficiencia, dinamismo y accesibilidad, pero también presenta inconvenientes en cuanto a equidad, distracción, tiempo excesivo frente a la pantalla y dependencia digital. Analizar las ventajas y los inconvenientes de su uso en el aula es fundamental para crear una perspectiva crítica y equilibrada que permita aprovechar su potencial sin comprometer el bienestar general de los alumnos ni el nivel del proceso educativo (Jaramillo y Tene, 2022).

1.1. La tecnología en la educación: una mirada conceptual

Desde una mirada conceptual, la tecnología en la educación ya no es solo un conjunto de dispositivos y aplicaciones de *software* destinados a apoyar la enseñanza. En realidad, es un mediador de procesos sociales y cognitivos que tiene el poder de cambiar la forma en que los estudiantes interactúan con la información, con sus profesores y entre ellos. Por lo tanto, su valor va más allá de la simple incorporación de recursos digitales, ya que tiene la capacidad de cambiar las ecologías de aprendizaje y crear entornos dinámicos en los que el conocimiento se genera de forma contextualizada, reflexiva y cooperativa (León-Garrido y Barroso-Osuna, 2023).

En consonancia con esto, una idea fundamental es que la tecnología sirve como una extensión de los métodos de enseñanza actuales. Esto implica que, en lugar de abordar las deficiencias de los métodos de enseñanza ineficaces, las exacerba. Por ejemplo, un enfoque basado en la exposición unidireccional reproduce la pasividad de los estudiantes hacia el material cuando se digitaliza. Por otro lado, las herramientas digitales mejoran la colaboración, la participación y la exploración cuando se utilizan en un marco constructivista o sociocognitivo. Como resultado, el diseño instruccional y la intención pedagógica del uso de la tecnología afectan directamente su eficacia (Cajamarca-Correa *et al.*, 2024).

Como resultado, integrar la tecnología también significa redefinir el papel de los educadores. Los profesores ahora son guías de aprendizaje que pueden crear experiencias significativas, seleccionar información pertinente y apoyar los procesos de investigación de sus alumnos, en lugar de ser la única fuente de conocimiento, el “sabio en el estrado”. De esta manera, sus habilidades se centran más en la curación del conocimiento, la mediación cognitiva y la creación de entornos de aprendizaje colaborativos y críticos, que en la transmisión de contenidos (Manotoa *et al.*, 2025).

Al mismo tiempo, Pérez (2022) indica que el papel del estudiante está cambiando significativamente. Este está pasando de ser receptor pasivo a convertirse en agente activo que analiza, sintetiza y crea información, además de consumirla. Los estudiantes son ahora prosumidores de conocimiento gracias a las nuevas tecnologías, como la programación, la edición multimedia y el modelado tridimensional. Sin embargo, para gestionar la abundancia de información y desarrollar el conocimiento de forma independiente y responsable, este cambio requiere el desarrollo de habilidades de autorregulación, pensamiento crítico y metacognición.

Por otro lado, Sanmartín *et al.* (2024) sostienen que la dataficación del aprendizaje, impulsada por la analítica del aprendizaje, se ha convertido en uno de los avances más revolucionarios de los últimos años. Estas tecnologías permiten registrar y analizar todas las interacciones entre los alumnos y los contenidos, revelando procesos cognitivos que antes permanecían ocultos. Como resultado, la educación está evolucionando hacia la personalización adaptativa, en la que los sistemas inteligentes modifican la secuencia, el ritmo y el nivel de dificultad del aprendizaje para adaptarse a las necesidades únicas de cada persona. Este método aumenta la capacidad del profesor para proporcionar apoyo pedagógico sin sustituirlo.

De manera similar, la tecnología ha pasado de ser un simple complemento en el aula a formar parte del entorno educativo propiamente dicho. Los estudiantes aprenden en contextos simulados que imitan circunstancias del mundo real gracias a plataformas como los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), la realidad virtual inmersiva (VR) y la realidad aumentada (AR). Estas expe-

riencias fomentan el aprendizaje mediante la práctica, lo que facilita la aplicación de los conocimientos y habilidades a situaciones del mundo real, como visitas históricas interactivas, procedimientos médicos y simulaciones científicas (Loor *et al.*, 2021).

Para Morales *et al.* (2023), este crecimiento tecnológico requiere un punto de vista ético y crítico. La tecnología no es neutral, ya que si no se tiene en cuenta la brecha digital, tanto en términos de acceso como de competencia en su uso, puede perpetuar la desigualdad. El desarrollo de algoritmos también plantea problemas relacionados con los sesgos, la privacidad y la transparencia de los datos. Por consiguiente, la incorporación de la tecnología en las aulas también implica enseñar a las personas a utilizarla de forma crítica y fomentar una ciudadanía digital responsable y justa.

En suma, la tecnología educativa tiene un impacto significativo en la redefinición de las habilidades del siglo XXI, más que en la mejora de la eficacia de la enseñanza tradicional. Al integrar la tecnología en el propio plan de estudios, se promueve la alfabetización digital crítica, es decir, la capacidad de navegar, evaluar, sintetizar y producir información de forma ética en un ecosistema digital complejo. Su objetivo final es crear personas autosuficientes, imaginativas y con conciencia social, capaces de aprender continuamente cosas nuevas en entornos dinámicos e interconectados.

1.2. Modelos de integración tecnológica en el aula

Más allá de la mera incorporación de dispositivos digitales o conectividad, la integración de la tecnología en la educación requiere sólidos marcos conceptuales que orienten su ejecución. Es cierto que no basta con proporcionar pizarras interactivas, tabletas y plataformas en línea a las escuelas; se necesita una visión pedagógica sólida que explique cómo la tecnología cambia el proceso educativo. La perspectiva reduccionista que considera la tecnología como una mera ayuda instrumental queda disipada por el uso de modelos de integración tecnológica, como lentes analíticas, que permiten a los educadores considerar críticamente la función, la aplicabilidad y la influencia de la tecnología en el aprendizaje (Campos, 2021).

Autores como Centeno-Alayón (2024) puntualizan que estos modelos son marcos teóricos para la comprensión que apoyan el desarrollo profesional y la reflexión pedagógica de los docentes, en lugar de ser reglas estrictas o manuales de funcionamiento. Al utilizarlos, las instituciones educativas pueden crear un lenguaje común para hablar sobre el alcance y la calidad del uso de la tecnología en el aula, facilitando procesos de innovación educativa que sean cohesionados y duraderos. Como resultado, la tecnología ya no es un fin en sí misma, sino una herramienta para mejorar el aprendizaje y fomentar entornos más inclusivos, críticos y colaborativos.

En este contexto, Uribe *et al.* (2025) plantean que facilitar el cambio del uso superficial al uso transformador de la tecnología educativa es el objetivo principal de estos marcos conceptuales. En la vida real, esto implica pasar de utilizar la tecnología para sustituir tareas convencionales, como digitalizar una clase, a utilizarla como trampolín para pedagogías innovadoras que fomenten la independencia, la creatividad y la creación de conocimiento en grupo. Como resultado, los educadores deben considerar continuamente si su uso de la tecnología está mejorando una tarea ya existente o ampliando el alcance de las oportunidades de aprendizaje.

Uno de los modelos más conocidos para evaluar cómo la tecnología afecta a las tareas educativas es el SAMR (Sustitución, Aumento, Modificación, Redefinición), creado por el doctor Rubén Puentedura. Desde la simple sustitución hasta la redefinición, este modelo se organiza en cuatro niveles jerárquicos. La tecnología mejora las tareas en sus primeras etapas (sustitución y aumento) sin alterar fundamentalmente su naturaleza. Por ejemplo, utilizar un procesador de textos en lugar de papel es un ejemplo de sustitución, mientras que el formato digital o la corrección automática son ejemplos de aumento (Vargas-Zúñiga *et al.*, 2025).

Asimismo, Campos (2021) señala que los niveles superiores, denominados modificación y redefinición, son aquellos en los que se revela todo el potencial del modelo SAMR. La tecnología permite un rediseño sustancial de las tareas en la modificación, como convertir un ensayo individual en un blog grupal con revisión por pares. Sin embargo, en la redefinición, la tecnología

permite la creación de experiencias de aprendizaje que antes eran impensables, como crear un documental multimedia interactivo que conecta a los estudiantes con expertos globales. En este sentido, el modelo desafía a los profesores para que reconsideren la naturaleza misma de las actividades y evalúen cómo la tecnología puede ampliar los límites de la pedagogía.

Por otro lado, el modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido) de Mishra y Koehler ofrece una perspectiva más ecológica y completa sobre la integración de la tecnología. A diferencia del modelo SAMR, que evalúa el efecto sobre la tarea, el TPACK se centra en los conocimientos pedagógicos necesarios para incorporar con éxito la tecnología en el aula. Para este modelo, la intersección equilibrada de tres tipos de conocimientos —conocimientos tecnológicos (TK), conocimientos pedagógicos (PK) y conocimientos sobre contenidos (CK)— es donde surge una práctica educativa de alta calidad (Del Rosario, 2025).

Siguiendo esta línea, Vargas-Zúñiga *et al.* (2025) señalan que la importancia teórica del TPACK reside en sus intersecciones, especialmente en el “conocimiento pedagógico del contenido” (PCK), acuñado por primera vez por Shulman. Estas intersecciones demuestran que enseñar con tecnología no solo implica dominar las herramientas digitales, sino también comprender cómo la tecnología puede cambiar la forma en que se enseñan y aprenden determinadas materias. Por ejemplo, el uso de una simulación interactiva PhET para enseñar la ley de Ohm requiere tanto competencia técnica (TK) como conciencia de cómo la herramienta puede apoyar un enfoque basado en la investigación (PK), lo que ayuda a los estudiantes a visualizar ideas abstractas (CK).

En ese sentido, Centeno-Alayón (2024) señala que la síntesis dinámica de estos tres ámbitos constituye la base del TPACK. Un profesor que domina el TPACK es capaz de tomar decisiones críticas sobre qué herramienta utilizar, para qué tipo de contenido y con qué objetivo pedagógico. Por ello, el TPACK sirve como modelo descriptivo y formativo que orienta el desarrollo profesional continuo de los profesores. A su vez, fomenta la competencia reflexiva de los profesores a la hora de modificar su enseñanza para adaptarla a diversos

contextos, disciplinas y necesidades de los alumnos, en lugar de evaluar el grado de integración de la tecnología.

De la comparación entre ambos modelos se desprende claramente que TPACK y SAMR son complementarios, más que antagónicos. El segundo proporciona una comprensión teórica más profunda de los conocimientos profesionales que sustentan la práctica pedagógica, mientras que el primero ofrece un marco operativo para evaluar el nivel de innovación de una tarea concreta. Por lo tanto, combinarlos resulta estratégico: TPACK describe cómo llevar a cabo esa transformación de forma contextualizada y sostenible, mientras que SAMR permite medir el progreso hacia la transformación (Santamaría, 2025).

En resumen, los modelos de integración tecnológica son instrumentos epistemológicos que facilitan el pensamiento crítico sobre la educación en la era digital, y no son tendencias pasajeras ni marcos de moda. Su valor reside en orientar las estrategias educativas hacia un uso significativo de la tecnología que fomente un aprendizaje profundo, inclusivo y moralmente sólido. Así, la integración tecnológica sienta las bases para una pedagogía verdaderamente transformadora y humanizadora, al cambiar el enfoque de “qué” o “cuánto” se utiliza a “por qué” y “para qué” en el uso educativo.

1.3. Políticas para la implementación efectiva de la tecnología educativa

En primer lugar, el desarrollo de políticas de tecnología educativa requiere ir más allá de la perspectiva limitada que las reduce a simples planes de conectividad o adquisición de equipos. Para integrar las herramientas digitales con la misión de la institución, los objetivos del plan de estudios y los resultados de aprendizaje previstos, una política verdaderamente eficaz debe conceptualizarse como un marco estratégico-pedagógico. De este modo, lo que hace que una política tecnológica sea valiosa es la coherencia sistémica entre la infraestructura, el desarrollo profesional del profesorado y el cambio notable en las prácticas pedagógicas, más que la cantidad de dispositivos adquiridos. Por lo tanto, una organización que realiza inversiones tecnológicas sin una visión

pedagógica clara corre el riesgo de digitalizar ineficiencias sin mejorar realmente la enseñanza o el aprendizaje (Paredes y Arteaga, 2023).

Por el contrario, la dimensión de la infraestructura tecnológica sirve como base tangible sobre la que se construyen todas las políticas relacionadas con la tecnología educativa. Esta dimensión incluye garantizar que el acceso sea equitativo, además de contar con las herramientas y la conectividad necesarias. Para cerrar la brecha digital, se necesitan redes de conectividad sólidas y duraderas, con una cobertura de ancho de banda y una capilaridad adecuada para todos los participantes en el sistema educativo. Sin embargo, sin un plan de sostenibilidad tecnológica que incorpore el mantenimiento preventivo, la renovación periódica de los dispositivos y un sistema de soporte técnico ágil, la inversión inicial en equipos es insuficiente. Sin estos elementos, incluso los proyectos más ambiciosos sufren desigualdades en las experiencias tecnológicas de los usuarios, obsolescencia o desuso (Cajamarca-Correa *et al.*, 2024).

Para Freitas-Cortina *et al.* (2025), las políticas deben especificar modelos para el uso de la infraestructura, además de garantizar el acceso. Las instituciones educativas tienen diversas opciones, entre ellas estrategias BYOD (traiga su propio dispositivo), carros móviles, modelos 1:1 (un dispositivo por estudiante) y laboratorios de computación fijos. Es importante examinar cuidadosamente las implicaciones pedagógicas, organizativas y de equidad de cada uno de estos modelos. Por ejemplo, si no se controlan los requisitos mínimos de acceso, el modelo BYOD puede aumentar la autonomía de los alumnos y, al mismo tiempo, agravar la desigualdad. Para evitar que la tecnología se convierta en una nueva fuente de exclusión, las políticas deben dar prioridad al uso inclusivo y pedagógicamente relevante de los recursos.

Según Cameros-Ruiz *et al.* (2022), una política exhaustiva en materia de recursos digitales debe especificar el ecosistema de contenidos que contribuirá al proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto implica encontrar un equilibrio entre la promoción de los recursos educativos abiertos (REA), que garantizan el libre acceso, la adaptabilidad y la contextualización, y la adquisición de plataformas cerradas, como las que ofrecen las editoriales o las empresas tecnológicas. Los docentes, por su parte, deben adquirir habilidades críticas de alfa-

betización digital, entre las que se incluye la capacidad de evaluar la calidad, la aplicabilidad y la moralidad de los materiales digitales que utilizan. Solo así la tecnología dejará de ser una dependencia tecnológica y comenzará a ser una herramienta de empoderamiento.

En la misma línea, Mena *et al.* (2024) indican que una política tecnológica sólida debe fomentar la producción local de materiales educativos, al tiempo que reconoce la capacidad creativa de los docentes. Producir conocimientos contextualizados que se adapten a los requisitos, el idioma y la cultura del entorno educativo es más importante que limitarse a consumir contenidos externos. Por lo tanto, las políticas deben tener en cuenta los repositorios institucionales, la interoperabilidad y los mecanismos de propiedad intelectual que facilitan el intercambio y la reutilización del conocimiento generado internamente. En este sentido, la tecnología se convierte en una herramienta para la enseñanza innovadora, más que en un fin en sí misma.

Además, queda claro que la colaboración entre docentes es un eje crucial de coordinación para el éxito de las políticas tecnológicas. Las experiencias de todo el mundo demuestran que cuando los docentes trabajan solos, las iniciativas digitales fracasan. Por lo tanto, es fundamental promover las comunidades de aprendizaje profesional (PLC), en las que los educadores pueden intercambiar buenas prácticas, colaborar para crear planes de estudio y resolver problemas de implementación. Dado que la innovación tecnológica prospera en entornos de colaboración sostenida, las políticas educativas no solo deben apoyar estos espacios de colaboración, sino también financiarlos y organizarlos (Paredes y Arteaga, 2023).

Del mismo modo, Del Rosario (2025) señala que las políticas deben involucrar activamente a los estudiantes y las familias en la colaboración dentro del ecosistema educativo más amplio. Para la mediación tecnológica entre el hogar y la escuela son necesarios protocolos claros de comunicación digital, la educación de los padres, y medidas de protección de la seguridad y la privacidad de los datos. En esta situación, la ciudadanía digital se convierte en una parte crucial de la política, ya que en lugar de imponer regulaciones estrictas, el objetivo es formar ciudadanos digitales críticos, éticos y responsables que

puedan utilizar la tecnología de forma segura y productiva tanto dentro como fuera del aula.

Al mismo tiempo, el núcleo de cualquier política tecnológica es el desarrollo profesional del profesorado. No basta con ofrecer talleres técnicos; se necesita una formación continua centrada en la integración pedagógica de las tecnologías. El apoyo, la orientación y la evaluación formativa del uso didáctico de las herramientas digitales forman parte de ello. Las políticas que logran cambiar la visión pedagógica del profesorado, pasando de un modelo transmissivo a uno activo, colaborativo y basado en proyectos, en el que la tecnología apoya un aprendizaje significativo, se consideran exitosas (Freitas-Cortina *et al.*, 2025).

Por lo tanto, es necesario incorporar en la política tecnológica un sistema de seguimiento y evaluación que vaya más allá de las medidas cuantitativas de acceso. En ese sentido, deben incluirse métricas cualitativas que evalúen la satisfacción de los usuarios, el impacto en la equidad, la transformación pedagógica y la sostenibilidad institucional. Al identificar las deficiencias y reforzar los procedimientos de mejora continua, este enfoque de evaluación exhaustiva permite modificar las políticas sobre la marcha (Mena *et al.*, 2024).

Por último, uno de los retos más importantes es la coordinación de las políticas institucionales y ministeriales. La autonomía institucional es fundamental para contextualizar estas políticas y convertirlas en prácticas que se ajusten al proyecto educativo institucional (PEI), aunque las directrices ministeriales ofrezcan los recursos y el marco normativo. En última instancia, para garantizar que la tecnología apoye a la pedagogía y no al revés, es necesario desarrollar una política de tecnología educativa de forma horizontal, con la participación activa de todas las partes interesadas.

1.4. La tecnología educativa y su incidencia en el sector educativo

La tecnología educativa ha provocado un cambio irreversible de los métodos de enseñanza convencionales a nuevas dinámicas digitales, lo que ha transformado drásticamente el panorama educativo (Solórzano *et al.*, 2022). En el pasado, las pizarras, las hojas de papel y las copias manuscritas de extractos

de libros eran las únicas herramientas que se utilizaban en las aulas. Sin embargo, las estrategias modernas de enseñanza y aprendizaje se han rediseñado por completo gracias a los proyectores interactivos, las presentaciones digitales y las pizarras electrónicas, lo que ha alterado significativamente la gestión del conocimiento en el aula. Esto refleja un cambio cultural en la forma en que las instituciones educativas ven la creación y la difusión del conocimiento y el avance tecnológico.

En este sentido, la tecnología ha cambiado el papel del estudiante, permitiéndole participar de forma mucho más activa e independiente en su propia educación. Los estudiantes pueden realizar investigaciones independientes, experimentar y aprender gracias a las plataformas digitales, las bibliotecas virtuales, los tutoriales en línea y los recursos interactivos. En este sentido, el énfasis en la memorización ha dado paso a un enfoque educativo que destaca la exploración del conocimiento y la autorregulación. Además, el entorno digital fomenta la creatividad, la curiosidad y la capacidad de adaptarse a un mundo en constante cambio, habilidades que son esenciales para el desarrollo integral del individuo y su integración en la sociedad moderna (Palacios-Dueñas *et al.*, 2020).

Sin embargo, no se puede negar que la tecnología tiene un impacto significativo en la educación. En el pasado, los profesores tenían que dedicar mucho tiempo a transcribir manualmente los contenidos y crear lecciones utilizando libros físicos. Las herramientas digitales han simplificado enormemente este proceso. Hoy en día, un profesor con acceso a Internet puede crear materiales interactivos, proyectar contenidos audiovisuales, planificar lecciones y evaluar a los alumnos en línea en mucho menos tiempo. Por ello, la tecnología no solo aumenta la eficacia administrativa de las tareas docentes, sino que también amplía el alcance de la enseñanza al permitir el uso de enfoques dinámicos como el aprendizaje basado en proyectos y el aula invertida (Domínguez-Gálvez *et al.*, 2022).

Del mismo modo, Frausto y Cornejo (2024) puntualizan que la incorporación de herramientas tecnológicas ha supuesto un aumento significativo de la motivación y la participación del estudiantado. Las clases mediadas por

recursos digitales tienden a ser más dinámicas y atractivas, lo que fomenta el interés y la implicación de los alumnos en las actividades académicas. Además, la tecnología promueve una comunicación más fluida y horizontal entre profesores y alumnos, lo que mejora la colaboración y el aprendizaje compartido. En este sentido, la enseñanza ya no es una vía de sentido único, sino que se ha convertido en una experiencia más interactiva, en la que los alumnos sienten que participan activamente en la construcción del conocimiento.

Sin embargo, la pandemia de COVID-19 puso a prueba este proceso de digitalización de la educación, convirtiendo las tecnologías de herramientas complementarias en una necesidad para la supervivencia académica. El cambio abrupto a las modalidades virtuales, provocado por el cierre de escuelas en todo el mundo, puso de manifiesto la falta de infraestructura, preparación del profesorado y condiciones socioeconómicas necesarias para apoyar tal cambio en muchos sistemas educativos. Como resultado, la crisis sanitaria aceleró un proceso de cambio que, aunque inevitable, sacó a la luz importantes disparidades estructurales (Castillo-Canales *et al.*, 2023).

Además, la pandemia puso de manifiesto la brecha digital existente, especialmente en países latinoamericanos como Ecuador. Las principales barreras para mantener la continuidad educativa fueron el acceso desigual a Internet, la falta de dispositivos y la carencia de habilidades digitales. Debido a sus mayores recursos financieros, las instituciones privadas pudieron adaptarse más rápidamente que las escuelas públicas, que se vieron muy limitadas. Como resultado, en lugar de crear igualdad de oportunidades, la tecnología agravó las brechas educativas, dejando a miles de estudiantes sin los recursos necesarios para conectarse con otras personas fuera del sistema (Solórzano *et al.*, 2022).

Para Palacios-Dueñas *et al.* (2020), las estadísticas del Banco Mundial ofrecen una imagen clara de este problema. Dado que solo el 37 % de los hogares ecuatorianos tenía acceso a Internet durante la pandemia, casi el 60 % de los niños no pudo participar en el aprendizaje virtual. Aún más preocupante era el hecho de que solo el 16 % de los hogares de las zonas rurales estaba conectado. El Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC] (2017), descubrió que el

62 % de los niños de las zonas urbanas tenía acceso a Internet, frente al 31 % de los niños de las zonas rurales, y que el acceso se reducía al 7 % en el caso de la población indígena. Estas cifras ilustran la naturaleza multifacética de la brecha digital, que abarca cuestiones como la falta de dispositivos, infraestructura y alfabetización digital, además de la conectividad.

El Ministerio de Educación de Ecuador ha respondido a esta situación con la adopción de medidas destinadas a reducir estas disparidades. El Sistema Integral de Tecnologías para Escuelas y Comunidades (Sitec), uno de los programas más importantes, tiene por objeto democratizar el acceso a las TIC y mejorar la calidad del aprendizaje digital (Vera-Nieto *et al.*, 2025). Además de formar a los docentes en el uso pedagógico de las herramientas digitales, este programa incluye el suministro de equipos tecnológicos, como computadoras, pizarras digitales y proyectores. Aunque aún existen muchos obstáculos para lograr la equidad tecnológica, el Estado tiene como objetivo garantizar una educación más inclusiva y adaptada a las exigencias de la era digital (Vera-Nieto *et al.*, 2025).

Es fundamental reconocer la importancia de mejorar las competencias digitales de los docentes, además de las políticas públicas. El verdadero potencial de la tecnología reside en la capacidad de los docentes para integrarla de manera pedagógicamente significativa; el simple hecho de disponer de recursos no garantiza su uso eficaz. En este sentido, los pilares de cualquier política educativa contemporánea deben ser la formación continua en tácticas digitales, la alfabetización tecnológica y los métodos de enseñanza innovadores. En ese momento, la tecnología dejará de ser una fuente de segregación para convertirse en una herramienta de inclusión y cambio (Frausto y Cornejo, 2024).

En síntesis, la tecnología educativa es un potente instrumento que impulsa la modernización del sistema y mejora las capacidades tanto de los docentes como de los estudiantes. Sin embargo, para que tenga éxito es esencial cerrar las brechas estructurales y coordinar la equidad, la formación y la infraestructura. La verdadera dificultad no radica solo en integrar la tecnología en el aula, sino también en garantizar que su aplicación se ajuste a una estrategia pedagó-

gica global que respalde la equidad educativa. Por lo tanto, la educación del futuro se evaluará en función de la capacidad de los sistemas educativos para utilizar la tecnología de forma transformadora, equitativa y significativa, y no en función del número de dispositivos disponibles.

1.5. Ventajas y desventajas del uso de la tecnología en las aulas

La vida académica, tanto de los estudiantes como de los profesores, se ha visto significativamente afectada por los cambios radicales en la dinámica de la enseñanza y el aprendizaje provocados por la introducción de las nuevas tecnologías en las aulas. Los avances significativos en la creación, presentación y difusión del conocimiento han sido posibles gracias a la sustitución progresiva de herramientas convencionales como lápices, papel y libros impresos por recursos digitales. Los programas para crear proyectos multimedia, analizar datos y diseñar presentaciones son ahora fundamentales en la práctica educativa contemporánea. Del mismo modo, el peso físico del material escolar ha sido sustituido por dispositivos portátiles y polivalentes, como tabletas y iPads, y los libros electrónicos han aumentado considerablemente el acceso a la información, haciendo que la educación sea más eficaz y atractiva (González *et al.*, 2024).

La capacidad de la tecnología para crear experiencias de aprendizaje multisensoriales increíblemente cautivadoras es uno de los mayores beneficios educativos de este cambio. Las clases se vuelven menos aburridas y más interactivas cuando se utilizan proyectores, simuladores interactivos, pizarras digitales y entornos virtuales. De esta manera, la tecnología fomenta la atención sostenida y la curiosidad, dos cualidades esenciales para un aprendizaje significativo. Además, al permitir a los estudiantes visualizar ideas difíciles, herramientas como los vídeos instructivos y las plataformas de realidad aumentada mejoran su comprensión. El aprendizaje se convierte así en una experiencia dinámica, participativa y contextualizada, en lugar de pasiva (Atilio *et al.*, 2025).

Para Sardiñas y Valdés (2025), desde la perspectiva pedagógica y relacional, los roles tradicionales en el aula han cambiado significativamente gracias a la tecnología. Ahora los estudiantes interactúan con recursos digitales para

crear conocimiento en lugar de ser receptores pasivos. Los profesores asumen simultáneamente el papel de mediadores o facilitadores del aprendizaje, dirigiendo el proceso y ayudando a los alumnos a navegar por la avalancha de información a su disposición. Al eliminar las barreras del aula tradicional y facilitar el trabajo interdisciplinario e internacional, las tecnologías web 2.0 — como los blogs, las wikis, los *podcasts* y las redes colaborativas— promueven el aprendizaje cooperativo y la producción colectiva de conocimiento.

Según González *et al.* (2024), las herramientas digitales también ofrecen una flexibilidad y personalización sin precedentes en el contexto de los planes de estudio. Con el fin de promover un aprendizaje más inclusivo y equitativo, ahora es posible modificar el ritmo, el contenido y los métodos de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de cada estudiante. Mientras que enfoques de vanguardia como la gamificación y el aula invertida promueven la autonomía y la motivación, las plataformas adaptativas y la inteligencia artificial educativa permiten modificar la dificultad de las actividades en función del rendimiento de los estudiantes. Como resultado, el plan de estudios ha evolucionado hasta convertirse en un ecosistema dinámico de experiencias interactivas que tienen como objetivo desarrollar habilidades críticas para el siglo XXI, en lugar de ser un documento rígido.

Sin embargo, las ventajas de la tecnología en términos de accesibilidad y funcionamiento son evidentes. Los profesores pueden ahorrar tiempo en tareas repetitivas, como pasar lista o corregir automáticamente los ejercicios, gracias a la digitalización de los procesos administrativos y pedagógicos. Además, al reducir la cantidad de papel utilizado y los gastos logísticos relacionados con la producción de materiales impresos, la tecnología educativa contribuye a mantener un entorno sostenible. Desde el punto de vista macroeconómico, las bibliotecas digitales y las plataformas virtuales han hecho que la educación sea más accesible para todos, al facilitar la formación flexible para diversos contextos socioeconómicos, el aprendizaje a distancia y la educación continua (Montenegro-Rueda y Fernández-Cerero, 2022).

En este sentido, existen algunos obstáculos importantes para el avance tecnológico. La oposición del personal docente a la innovación digital es uno

de los principales retos. Debido a su formación basada en paradigmas tradicionales, muchos educadores consideran que la tecnología es una distracción o un desafío a su autoridad pedagógica. La tendencia a replicar técnicas expositivas anticuadas en entornos digitales es otro factor que limita la capacidad de la tecnología para revolucionar la enseñanza. Por ello, rediseñar las experiencias de aprendizaje para aprovechar las nuevas capacidades tecnológicas es más importante que simplemente digitalizar un aula tradicional (Atilio *et al.*, 2025).

Por otro lado, el aumento de la carga de trabajo y la falta de formación del profesorado suponen una carga para el factor humano. Además de la competencia técnica, la integración tecnológica exige competencias pedagógicas y digitales avanzadas. Los docentes suelen carecer de la formación necesaria para utilizar las herramientas con criterios educativos, lo que les genera estrés y frustración. Irónicamente, en lugar de facilitar el trabajo, la tecnología puede dificultar la labor de los docentes, ya que tienen que crear recursos digitales, supervisar plataformas e interactuar virtualmente con sus alumnos. Por lo tanto, los planes de desarrollo profesional continuo y asistencia técnica deben formar parte de las políticas educativas (Jerez, 2024).

Para Sardiñas y Valdés (2025), la brecha digital existente, que limita el acceso equitativo a la tecnología, es aún más grave. Millones de estudiantes de zonas rurales o con bajos ingresos carecen de los dispositivos necesarios, de una conectividad estable y de un entorno familiar propicio para la educación digital. Las desigualdades sociales existentes se reproducen en esta desigualdad tecnológica, lo que da lugar a diferencias en el aprendizaje. De hecho, una de las principales razones por las que los estudiantes de entornos vulnerables abandonan la escuela es la falta de acceso a Internet o a dispositivos adecuados.

La experiencia de los estudiantes sigue enfrentándose a nuevas dificultades, incluso cuando se dispone de recursos. No todos los estudiantes pueden adaptarse al aprendizaje virtual; algunos tienen dificultades para concentrarse, sufren fatiga digital o se sienten solos. Además, pasar demasiado tiempo frente a la pantalla puede causar problemas de salud mental, física y visual, especialmente en los estudiantes más jóvenes. A esto se suma la complejidad de atender adecuadamente a los estudiantes con discapacidades o necesidades educativas

especiales, que requieren adaptaciones tecnológicas que no siempre están disponibles o financiadas (Mota *et al.*, 2023).

Para resumir, la tecnología educativa ofrece una oportunidad única para actualizar los sistemas educativos, pero su eficacia depende de una aplicación reflexiva, justa y pedagógicamente sólida. La integración de herramientas digitales por sí sola no es suficiente; se debe garantizar la accesibilidad universal, mejorar la preparación de los docentes y replantear los modelos educativos. Solo así la tecnología dejará de ser un privilegio y se convertirá en un derecho educativo fundamental que puede hacer que el aprendizaje sea más inclusivo, equitativo y significativo para todos.

CAPÍTULO II

RENDIMIENTO ACADÉMICO

Uno de los cimientos esenciales de la educación es el rendimiento académico, ya que representa un reflejo de lo aprendido por el alumno y es un indicador clave de la calidad del sistema educativo. Entender qué es el rendimiento académico hace posible que se analicen no únicamente los resultados alcanzados, sino también los procesos emocionales, cognitivos y sociales que participan en la adquisición del conocimiento. En este contexto, su conceptualización va más allá de las notas o calificaciones, ya que incluye la integración de capacidades, competencias, actitudes y valores que el alumno adquiere durante toda su formación (Cancino *et al.*, 2024).

Borja *et al.* (2021) señalan que para analizar el rendimiento académico es necesario determinar los diversos factores que lo condicionan. Este fenómeno es producto de la interacción entre factores personales, familiares, institucionales y del entorno. Elementos tales como la autoeficacia, la motivación, el entorno escolar, los hábitos de estudio, el respaldo de la familia y los recursos de carácter pedagógico tienen un impacto importante en el rendimiento del alumno. Por ende, entender el desempeño académico requiere una perspectiva integral que tome en cuenta las particularidades individuales del estudiante y las circunstancias del ambiente educativo en el que se desenvuelve.

Para Alá (2021), varios enfoques teóricos han intentado describir los procesos que determinan el desempeño académico. Entre las teorías más importantes se encuentran la teoría de la motivación, que subraya el impacto que tienen los incentivos internos y externos en el aprendizaje; la teoría de la autoeficacia de Albert Bandura, que pone énfasis en cuán relevante es que el alumno confíe en su habilidad para lograr objetivos; y la teoría del rendimiento académico de Walberg, que presenta un modelo educativo productivo fundamentado en cómo interactúan los factores de entrada, proceso y salida. Estas teorías ofrecen una comprensión del rendimiento desde un punto de

vista psicológico, pedagógico y contextual, proporcionando bases firmes para la creación de estrategias de mejora.

Cabe señalar que para evaluar el desempeño académico es necesario utilizar métodos e indicadores que hagan posible medir de forma fiable y válida los éxitos obtenidos por los alumnos. Tradicionalmente, el principal método de evaluación ha sido la calificación. No obstante, hoy en día se fomentan perspectivas más extensas que combinan indicadores cuantitativos y cualitativos. Por lo tanto, el desempeño se mide no solo por los resultados finales, sino también a través de la observación de procesos, el examen de las habilidades adquiridas y la utilización de herramientas novedosas como la autoevaluación y la minería de datos educativos. Estos procedimientos tienen como objetivo brindar una perspectiva más amplia y auténtica del aprendizaje, lo que contribuye a una educación más justa, reflexiva y enfocada en el crecimiento integral del alumno (Ramos-Guevara y Santamaría-Freire, 2025).

2.1. ¿Qué es el rendimiento académico?

Dado que el rendimiento académico es el resultado visible del proceso de enseñanza-aprendizaje, se trata de uno de los principios fundamentales de la investigación educativa. En su definición más amplia, puede definirse como el grado en que un estudiante alcanza los objetivos de aprendizaje establecidos por un centro educativo, demostrando no solo el dominio de los contenidos, sino también el desarrollo de habilidades, actitudes y competencias. En este sentido, se convierte en un criterio fundamental para evaluar la calidad de las técnicas pedagógicas utilizadas, así como la eficacia del sistema educativo. Sin embargo, comprenderlo requiere un examen más detallado que va más allá de la mera obtención de calificaciones (Cancino *et al.*, 2024).

En realidad, reducir el rendimiento académico a una calificación o un número es ignorar su naturaleza real. Dado que es el resultado de la interacción de factores internos y externos, este fenómeno es multifactorial y multidimensional por naturaleza. Por lo tanto, debe examinarse desde un punto de vista ecológico, tomando en cuenta los factores sociales, institucionales, familiares, cognitivos, emocionales y motivacionales que interactúan durante el proceso

de aprendizaje. Por consiguiente, el rendimiento no puede considerarse un resultado singular, sino más bien el producto de una intrincada red de interacciones entre el alumno y su entorno (Llanos y Machuca, 2023).

Asimismo, Borja *et al.* (2021) plantean que los factores cognitivos son importantes a nivel individual. La capacidad de un estudiante para absorber y retener información se ve directamente afectada por factores como la inteligencia, la memoria, la atención y las habilidades metacognitivas. Sin embargo, el aprendizaje está influenciado tanto por los conocimientos previos como por la capacidad intelectual. Según la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, la nueva información solo puede asimilarse cuando se conecta con ideas que el estudiante ya comprende. Como resultado, un primer paso crucial en cualquier proceso de enseñanza exitoso es activar los conocimientos previos.

No obstante, Alama y Obaco (2024) señalan que el componente cognitivo no funciona por sí solo. Los factores afectivos y motivacionales están estrechamente relacionados con el rendimiento académico. La motivación, la autoestima académica, la autoeficacia y el control emocional son fundamentales en este sentido. Los estudiantes con una alta autoeficacia ven los obstáculos como oportunidades para el desarrollo personal, mientras que los estudiantes ansiosos o con miedo al fracaso suelen rendir por debajo de su potencial. Como resultado, el apoyo psicológico y la educación emocional se han convertido en aliados cruciales para mejorar el rendimiento y promover el bienestar general.

Para Cancino *et al.* (2024), el rendimiento académico también se ve directamente afectado por factores conativos y autorreguladores. Un estudiante autónomo se diferencia de uno pasivo en cuanto a técnicas de aprendizaje autorreguladoras como la gestión del tiempo, la organización de tareas y el control de la autoconciencia. Al cultivar estas habilidades metacognitivas, los estudiantes pueden modificar sus estrategias de estudio, reconocer errores y mejorar su rendimiento con el tiempo. Como resultado, en los sistemas educativos contemporáneos, enseñar a los estudiantes a “aprender a aprender” ha adquirido prioridad.

Aun así, el rendimiento académico de un estudiante no depende únicamente de él mismo. El papel del profesor es fundamental, ya que el aprendiza-

je se ve directamente influido por su experiencia pedagógica, su estilo de enseñanza y su capacidad para fomentar un entorno de confianza. El aprendizaje significativo se ve facilitado por el uso de metodologías activas, objetivos claros, comentarios continuos y el establecimiento de un entorno emocionalmente seguro. Como resultado, los educadores no solo imparten conocimientos, sino que también sirven de modelo a seguir en cuanto a actitudes, valores y técnicas de estudio (Barrera *et al.*, 2022).

Por otro lado, el contexto sociofamiliar del estudiante tiene un gran impacto. Bourdieu (citado por Alama y Obaco, 2024) afirma que el acceso a las oportunidades educativas está condicionado por el capital cultural y social del hogar. Las habilidades cognitivas y emocionales se desarrollan en un entorno familiar que apoya el trabajo escolar, promueve la lectura y mantiene altos estándares académicos. Sin embargo, la persistencia de las desigualdades estructurales en el sistema educativo se pone de manifiesto en el hecho de que la falta de recursos económicos o de apoyo parental puede limitar las posibilidades de éxito (Alama y Obaco, 2024).

Del mismo modo, un elemento importante que influye en el rendimiento es el entorno institucional. Por lo general, las escuelas que fomentan un clima organizativo positivo con profesores dedicados, normas claras y programas de apoyo académico obtienen mejores resultados. Además, la motivación y la percepción de la autoeficacia se ven influidas por las relaciones con los compañeros y el sentido de pertenencia al grupo. Por lo tanto, el rendimiento de un estudiante es un reflejo tanto de sus habilidades personales como del nivel del entorno escolar en el que se desarrolla (Borja *et al.*, 2021).

En esta línea, Llanos y Machuca (2023) puntualizan que el rendimiento académico se ha evaluado históricamente mediante exámenes y calificaciones, que, aunque útiles, solo ofrecen una visión parcial. Actualmente, se está impulsando un método más exhaustivo que incorpore la evaluación de habilidades transversales como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Este cambio implica reorientar las técnicas de evaluación hacia procedimientos menos punitivos y más formativos, en los que los errores se aceptan como un componente necesario del aprendizaje.

En conclusión, el rendimiento académico es un concepto multifacético que refleja la interacción de diversos aspectos del crecimiento humano. Debe considerarse como una herramienta de diagnóstico para la mejora continua de la enseñanza y el aprendizaje, más que como un fin en sí mismo. Una comprensión más amplia permite crear intervenciones más equitativas y exitosas, destinadas a desarrollar el potencial único de cada estudiante y garantizar una educación de alta calidad para todos.

2.2. Factores que influyen en el rendimiento académico

El rendimiento académico (RA), como un indicador crucial para evaluar la calidad del sistema educativo y la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje, es uno de los conceptos más estudiados en la investigación educativa actual. El RA se entiende generalmente como el grado de éxito alcanzado por un estudiante con respecto a los objetivos curriculares predeterminados. Sin embargo, su medición no es clara, ya que tiene en cuenta tanto factores subjetivos, como la propia evaluación del estudiante sobre su desarrollo, como resultados objetivos, por ejemplo, las calificaciones. De este modo, el rendimiento académico debe considerarse como un constructo dinámico, multifacético y complejo que incorpora elementos contextuales, afectivos y cognitivos (Artunduaga, 2024).

Ahora bien, Real-Delor *et al.* (2024) afirman que las investigaciones sobre el rendimiento académico coinciden en que, para explicarlo, hay que tener en cuenta una serie de factores interrelacionados. Desde un punto de vista analítico, estas causas se dividen en dos categorías: los factores externos, relacionados con el entorno social, familiar e institucional del estudiante, y los factores internos, relacionados con las características personales del estudiante. Según este punto de vista, el rendimiento es un proceso de interacción continua entre el individuo y su entorno, mediado por factores psicológicos, económicos, culturales y pedagógicos, en lugar de ser un fenómeno puramente personal o estático.

Para Centeno-Alayón (2024), dado que constituyen la base psicológica para un aprendizaje exitoso, los factores internos de naturaleza cognitivo-mo-

tivacional destacan entre los demás. Por ejemplo, la motivación académica se considera un factor crucial para el rendimiento, ya que determina el grado de esfuerzo, perseverancia y dedicación a los objetivos de aprendizaje. El rendimiento de un estudiante también se ve directamente afectado por su autoconcepto académico, que se define como la visión que tiene de su propia competencia. Los estudiantes que tienen una visión positiva de sus capacidades son más propensos a fijarse metas más altas, afrontar los contratiempos con mayor resiliencia y, en última instancia, obtener mejores resultados.

Por el contrario, la gestión del aprendizaje depende en gran medida de las funciones ejecutivas (FE). Gracias a estas habilidades, que incluyen la planificación, la memoria de trabajo, la organización, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva, los estudiantes pueden concentrar eficazmente su energía mental en la consecución de objetivos. Según estudios recientes, el bajo rendimiento académico está estrechamente relacionado con deficiencias en estas habilidades, como la incapacidad para planificar o regular los impulsos. Como resultado, fomentar y mejorar las FE se ha convertido en uno de los principales objetivos de las iniciativas educativas destinadas a apoyar el crecimiento general de los estudiantes (Borja *et al.*, 2021).

Del mismo modo, las habilidades metacognitivas y el autocontrol son elementos internos que influyen en el rendimiento académico. Además de dominar las estrategias cognitivas, un estudiante autorregulado también planifica su tiempo, gestiona su motivación, evalúa su progreso y modifica sus técnicas de estudio en respuesta a las exigencias del aula. Este tipo de estudiante muestra más independencia y capacidad para manejar tareas desafiantes. De hecho, varios estudios demuestran que enseñar técnicas metacognitivas a los estudiantes mejora considerablemente su rendimiento, ya que los ayuda a ser más conscientes de cómo aprenden, lo que aumenta su sensación de autoeficacia y control sobre su educación (Bustamante y Cabrera, 2022).

No obstante, Artunduaga (2024) resalta que algunos estudiantes muestran patrones de comportamiento que obstaculizan su capacidad de aprendizaje. Entre ellos destaca el fenómeno del autosabotaje, una estrategia psicológica mediante la cual los individuos crean excusas o se sabotean a sí mismos para

justificar un posible fracaso académico. Cuando se enfrentan a la perspectiva de no cumplir con las expectativas, este comportamiento —que puede manifestarse en forma de procrastinación, falta de esfuerzo deliberada o evitación de tareas difíciles— responde a la necesidad de preservar la autoestima. Irónicamente, el autosabotaje tiene un impacto negativo en el rendimiento y la continuidad educativa, aunque momentáneamente aumenta la autoestima.

El contexto sociofamiliar destaca como un componente crucial a la hora de considerar los factores externos. El desarrollo académico y emocional del estudiante está muy influenciado por la familia, que es el principal agente educativo. La cohesión, la comunicación y el apoyo emocional son características distintivas de un entorno familiar funcional, que ofrece la estabilidad necesaria para alcanzar el máximo rendimiento. Por el contrario, el bajo rendimiento, la desmotivación y, en determinadas situaciones, el abandono escolar, están relacionados con el desorden, los conflictos y la falta de apoyo parental. Por lo tanto, la implicación familiar es un factor protector que mejora la orientación hacia el rendimiento y la confianza en uno mismo (Alama y Obaco, 2024).

En la misma línea, el capital cultural del hogar y el estatus socioeconómico desempeñan un papel importante a la hora de explicar el rendimiento académico. Los estudiantes de familias con más recursos económicos y culturales suelen disfrutar de mejores entornos de aprendizaje, como acceso a tecnología, libros, clases particulares y espacios de estudio suficientes. Por el contrario, las limitaciones materiales y la necesidad de compaginar el trabajo con los estudios provocan un rendimiento más bajo y mayores tasas de abandono escolar en entornos afectados por la pobreza. De este modo, el capital cultural del hogar y el estatus socioeconómico influyen en las oportunidades de aprendizaje y desarrollo, pero no determina la capacidad intelectual (Soza, 2021).

De acuerdo con Real-Delor *et al.* (2024), uno de los aspectos más importantes del rendimiento académico a nivel institucional es la eficacia de la enseñanza. Entre los factores cruciales se incluyen la metodología docente, las habilidades comunicativas del profesor, la claridad de los objetivos de aprendizaje y la aplicabilidad de la retroalimentación. Los enfoques convencionales que hacen hincapié en la memorización y la transferencia unidireccional de

conocimientos suelen dar lugar a un bajo nivel de participación y a la desmotivación de los estudiantes. Por otro lado, se ha demostrado que los enfoques activos, cooperativos y basados en proyectos aumentan la participación y mejoran los resultados. Mantener un alto nivel de enseñanza también requiere una formación continua de los profesores en pedagogía, evaluación y uso de la tecnología educativa.

A su vez, Borja *et al.* (2021) señalan que el rendimiento académico se ve directamente afectado por la dinámica social en el aula y el clima escolar. Mientras que un ambiente caracterizado por el autoritarismo o el acoso debilita la motivación y la autoestima de los estudiantes, un ambiente de respeto mutuo, confianza y apoyo promueve la participación activa y el sentido de pertenencia. El trabajo en equipo, la colaboración y el apoyo entre compañeros son factores protectores que mejoran la adaptación social y académica. Por otro lado, el aislamiento, la ansiedad y el abandono escolar pueden ser consecuencia de casos de abuso o trato injusto por parte de compañeros o profesores.

En suma, el rendimiento académico es un fenómeno complejo que ilustra la interacción entre factores familiares, sociales, personales e institucionales, en lugar de ser una métrica que no se ve afectada por el esfuerzo individual. Para comprenderlo, se requiere un enfoque integrador, que reconozca la variedad de factores que influyen en el aprendizaje y fomente estrategias que garanticen la igualdad educativa. Por lo tanto, estudiar y mejorar el rendimiento académico implica algo más que evaluar los logros; también involucra comprender las circunstancias que los hacen posibles y duraderos.

2.3. Principales teorías del rendimiento académico

Los marcos teóricos importantes que pretenden explicar la naturaleza multifactorial y compleja del rendimiento académico constituyen la base de este estudio. En este sentido, es esencial la teoría de la motivación, que considera el rendimiento como el resultado de una fuerza psicológica, afectiva y social que impulsa a los estudiantes a iniciar y continuar acciones con el fin de alcanzar un objetivo. Según la teoría de la autoeficacia (o autoconcepto), el rendimiento de los estudiantes está íntimamente ligado a la evaluación que hacen

de sus propias capacidades, ya que un mayor nivel de confianza en las propias capacidades predice una mayor perseverancia y unas expectativas más altas. La teoría del rendimiento académico de Walberg, que se basa en esta perspectiva, ofrece un modelo de productividad educativa que incorpora una serie de elementos importantes que interactúan para determinar el éxito académico, como la aptitud del estudiante, la calidad de la enseñanza y las variables del entorno psicosocial (Alá, 2021).

2.3.1. Teorías de la motivación

La teoría de la autodeterminación (SDT) de Deci y Ryan es un marco teórico muy popular para comprender la motivación humana en entornos educativos. Según este planteamiento, la motivación es un continuo que depende del cumplimiento de tres necesidades psicológicas fundamentales: relación, competencia y autonomía. La motivación intrínseca de los estudiantes, o el deseo de aprender por el simple hecho de aprender, aumenta drásticamente cuando se encuentran en un entorno que satisface estas necesidades, lo que fomenta el compromiso y el aprendizaje profundo. Por otro lado, la motivación disminuye cuando estas necesidades no se satisfacen, lo que tiene un impacto perjudicial tanto en el rendimiento académico como en la salud emocional (Barbaru *et al.*, 2023).

En primer lugar, la autonomía es la necesidad de creer que las elecciones y acciones de uno están motivadas por deseos verdaderos y no por fuerzas externas. Esta autonomía en la educación significa dar a los estudiantes la libertad de elegir, tomar decisiones y desempeñar un papel activo en su educación. Por ejemplo, dar a los alumnos voz y voto en las materias de sus proyectos o en las técnicas de evaluación puede ayudarles a sentirse más responsables y comprometidos. Del mismo modo, los educadores son fundamentales para fomentar un entorno de confianza en el que los alumnos se sientan cómodos expresando sus opiniones, cometiendo errores y buscando nuevas oportunidades de aprendizaje (Erazo *et al.*, 2024).

Según Bruna *et al.* (2025), el deseo de sentirse competente y capaz de realizar tareas es la segunda necesidad. La autoeficacia y la motivación intrínseca

de los alumnos aumentan cuando creen que han dominado las habilidades necesarias o que están progresando hacia sus objetivos. En este sentido, la retroalimentación del profesor es crucial; debe ser específica, constructiva y centrada en el esfuerzo para que los alumnos consideren los errores como componentes normales del aprendizaje. Los alumnos también pueden formarse una visión realista y optimista de sus propias capacidades en entornos que fomenten los retos progresivos, que no sean ni demasiado fáciles ni imposibles.

Para Egas-Villafuerte *et al.* (2023), la necesidad de pertenencia social y conexión se conoce como “relacionabilidad”, la tercera necesidad básica. Esto se demuestra en el ámbito educativo mediante el desarrollo de conexiones profundas entre los estudiantes, los profesores y la comunidad educativa. La cooperación, la empatía y el respeto fomentan la cohesión del grupo y el aprendizaje colaborativo, además de la satisfacción emocional. Por lo tanto, este sentido de pertenencia puede reforzarse fomentando la dinámica de grupo, la tutoría entre compañeros y las actividades cooperativas, todo lo cual aumenta la motivación y el compromiso académico.

En definitiva, la teoría de la autodeterminación sostiene que los estudiantes experimentan una mayor motivación intrínseca cuando se satisfacen sus necesidades de autonomía, competencia y relación. Esto conduce a una mayor perseverancia, creatividad y rendimiento académico. Por otro lado, los entornos autoritarios, excesivamente controladores o despersonalizados tienden a fomentar la motivación extrínseca, que se centra en recompensas o castigos procedentes de fuentes externas, y disminuyen el verdadero compromiso de los estudiantes con el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, la creación de entornos educativos emocionalmente seguros y participativos es esencial para el desarrollo integral de los estudiantes.

Por otra parte, al centrarse en la conexión entre las expectativas de éxito de los estudiantes y el valor que otorgan a las tareas, la teoría de la expectativa-valor (EVT) de Eccles y Wigfield mejora la comprensión de la motivación. Este modelo afirma que la motivación es el resultado de la interacción entre la importancia o relevancia percibida de la actividad (valor) y la creencia en la propia capacidad para tener éxito (expectativa). Dicho de otro modo, un

estudiante estará más motivado si cree que puede alcanzar una meta, y también cree que será valiosa o significativa para sus propios objetivos (Barbaru *et al.*, 2023).

Para Gómez (2025), el componente de expectativa está estrechamente relacionado con la autoeficacia, que es la creencia en la propia capacidad para completar una tarea con éxito. Los estudiantes con alto rendimiento suelen ser más resilientes y persistentes ante la adversidad, mientras que los estudiantes con bajo rendimiento tienden a rehuir las tareas difíciles por miedo al fracaso. Por lo tanto, los educadores deben crear oportunidades de aprendizaje que fomenten la autoestima de los estudiantes, adaptando los requisitos académicos a su nivel de competencia y proporcionándoles cada vez más ayuda hasta que puedan trabajar por su cuenta.

El valor percibido de la tarea se puede dividir en tres categorías: el valor intrínseco, que está asociado con el disfrute o interés del estudiante en la actividad; el valor de utilidad, que está relacionado con la relevancia de la tarea para los objetivos futuros; y el valor de importancia, que está asociado con la idea de que la tarea valida elementos de la identidad o la autoestima del estudiante. En este sentido, los alumnos están más motivados cuando creen que la tarea tiene un significado personal o una aplicación en el mundo real, como cuando el material está relacionado con sus objetivos profesionales o con circunstancias de la vida real (Egas-Villafuerte *et al.*, 2023).

Las expectativas y los valores deben interactuar para que la motivación se mantenga alta. Un estudiante que confía plenamente en sus habilidades, pero no comprende el propósito de la tarea, mostrará una motivación baja. Tampoco participará activamente si valora la tarea, pero tiene dudas sobre su capacidad para completarla. Por lo tanto, los profesores deben reforzar al mismo tiempo la autoestima de los alumnos y su sentido de la importancia del aprendizaje, lo que requiere enfoques pedagógicos integrales que incorporen el apoyo emocional, la claridad de los objetivos y la conexión del material con situaciones del mundo real (Alá, 2021).

Para autores como Erazo *et al.* (2024), la EVT tiene importantes repercusiones pedagógicas en la enseñanza. Los profesores deben animar a los alumnos

a valorar el trabajo académico y a creer en sus propias capacidades. Al hacer que las tareas sean más interesantes y significativas, técnicas como la gamificación, los proyectos basados en problemas o los enfoques interdisciplinarios pueden aumentar la motivación. Mantener la armonía entre las expectativas y el valor también requiere reconocer los esfuerzos de los alumnos, proporcionarles comentarios inmediatos y situar el material en el contexto de sus intereses.

En suma, la teoría del valor esperado y la teoría de la autodeterminación ofrecen marcos teóricos complementarios para comprender los mecanismos que subyacen a la motivación académica. Esta última hace hincapié en el papel de las creencias y la relevancia percibida en la acción, mientras que la primera destaca la satisfacción de las necesidades psicológicas fundamentales. Juntas, ambas teorías ponen de relieve que se garantiza una experiencia educativa más profunda, significativa y duradera cuando el entorno educativo fomenta la autonomía, la confianza y el sentido de propósito de los estudiantes, además del contenido y la metodología.

2.3.2. Teoría de la autoeficacia

La teoría cognitiva social de Albert Bandura introdujo el concepto de autoeficacia, que es crucial para comprender la motivación y el comportamiento humanos en entornos educativos. La autoeficacia, a diferencia de la mera capacidad objetiva, es la convicción de que uno puede planificar y llevar a cabo las acciones necesarias para alcanzar objetivos específicos. En otras palabras, expresa la opinión de la persona cuando se le pregunta: “¿Eres capaz de hacer esto?”. El grado de esfuerzo, perseverancia y resiliencia que una persona muestra ante las dificultades académicas viene determinado por esta creencia, que tiene un impacto significativo en los procesos cognitivos, emocionales y conductuales. Como resultado, la autoeficacia actúa como un filtro que influye en la forma en que los estudiantes abordan las tareas, perciben los contratiempos y mantienen la motivación (Castro *et al.*, 2022).

Dado que la autoeficacia y la autoestima son ambos constructos de autoevaluación, es fundamental hacer una distinción entre ellos debido a sus diferentes naturalezas y alcances. La autoeficacia es un juicio cognitivo y específico

sobre la capacidad de uno para llevar a cabo una tarea concreta, como “Soy capaz de resolver este problema matemático”, mientras que la autoestima es un juicio afectivo y global sobre el valor propio, como “Soy una persona valiosa”. Como resultado, un estudiante puede mostrar una baja autoeficacia académica en una materia concreta y, al mismo tiempo, tener una alta autoestima general, o viceversa. Esta distinción es importante porque la autoeficacia está directamente relacionada con el rendimiento y la acción, mientras que la autoestima está más relacionada con el bienestar emocional (Gamarra *et al.*, 2023).

Según Bandura (1997), como se citó en Ortega *et al.* (2023), hay cuatro fuentes básicas de información que sirven de base para la construcción y modificación de las creencias de autoeficacia. La primera y más potente son los éxitos previos o las experiencias de dominio, que ofrecen una prueba concreta de competencia. Si bien los fracasos repetidos, especialmente en las primeras etapas, pueden erosionar la creencia de que se puede volver a alcanzar el éxito, cada logro la refuerza. La segunda es el aprendizaje vicario o el modelado, en el que las personas ven a compañeros o modelos a seguir similares a ellos superar obstáculos, lo que los lleva a creer que ellos también pueden hacerlo. En tercer lugar, la persuasión verbal es crucial porque puede reforzar la confianza en uno mismo a través de mensajes de ánimo, motivación y apoyo de compañeros, familiares o profesores. La autoeficacia también se ve influida por cómo se interpretan los estados fisiológicos y emocionales, como el estrés, la ansiedad o el agotamiento. Las personas que ven estas emociones como un signo de debilidad suelen dudar de sus propias capacidades, mientras que aquellas que las consideran una parte normal del esfuerzo las utilizan como motivación para mejorar.

Para Rodríguez *et al.* (2025), uno de los mejores indicadores de la motivación académica es la autoeficacia percibida. Los estudiantes seguros de sí mismos se inclinan más a participar activamente en su educación, a fijarse objetivos difíciles y a perseverar en su consecución. Esta creencia sirve como motivador interno que orienta las elecciones, las actividades y la gestión del esfuerzo. Por otro lado, la baja autoeficacia se manifiesta con frecuencia en forma de falta de persistencia, miedo al fracaso y evitación de tareas desafian-

tes. Como resultado, los sentimientos y pensamientos de los estudiantes sobre sus propias capacidades se ven influidos por su percepción de la competencia personal, además de por lo que hacen.

La persistencia y el esfuerzo son dos áreas en las que los efectos conductuales de la autoeficacia son más notables. Así, los estudiantes con un alto nivel de autoeficacia son más resistentes a los reveses, se recuperan más rápidamente de ellos y mantienen una actitud optimista ante las dificultades. Por otro lado, las personas que dudan de sí mismas suelen rendirse demasiado pronto o recurrir a técnicas de evasión. Esta distinción es crucial en entornos académicos rigurosos, donde el autocontrol y la resiliencia son esenciales para el éxito. Como resultado, la autoeficacia influye en la forma en que los estudiantes afrontan las dificultades, además de mejorar el rendimiento en las tareas (Castro *et al.*, 2022).

Al respecto, Ortega *et al.* (2023) determina que la autoeficacia también media el aprendizaje autorregulado desde un punto de vista cognitivo y afectivo. Los alumnos con altos niveles de autoeficacia planifican de manera más eficiente, realizan un seguimiento de su propio desarrollo y utilizan estrategias cognitivas más eficaces. Además, han mejorado su regulación emocional, lo que reduce la tensión y la ansiedad a la hora de afrontar exámenes o tareas difíciles. Por otro lado, un bajo sentido de la eficacia suele estar relacionado con un aumento de la ansiedad, la procrastinación y la impotencia, lo que da lugar a un círculo vicioso que perjudica el rendimiento académico y la motivación.

La literatura empírica ha demostrado sistemáticamente que existe una relación positiva entre el rendimiento académico y la autoeficacia. Dado que su confianza en el éxito futuro les motiva a actuar de forma coherente y a emplear las estrategias adecuadas, los estudiantes que confían en su capacidad para completar las tareas académicas suelen obtener mejores calificaciones. Esta influencia puede ser indirecta, promoviendo el esfuerzo, la perseverancia y la orientación hacia los objetivos, o directa, mejorando el rendimiento. Como resultado, el aumento de la autoeficacia se perfila como un objetivo educativo clave para fomentar un aprendizaje decidido y duradero (Gamarra *et al.*, 2023).

Sin embargo, es fundamental tener en cuenta que la investigación sobre la autoeficacia presenta sutilezas y dificultades metodológicas. Su especificidad —la autoeficacia varía en función del ámbito de aplicación— es uno de los principales retos. Por ejemplo, un estudiante puede sentirse extremadamente competente en matemáticas, pero incómodo a la hora de escribir o hablar. Como resultado, las investigaciones que pronostican rendimientos concretos utilizando medidas globales suelen encontrar poca o ninguna correlación. La necesidad de herramientas precisas y contextualizadas queda demostrada en un estudio realizado en Lima, que encontró una correlación de solo 0,011 entre la autoeficacia general y el rendimiento académico (Escandón-Nagel *et al.*, 2025).

Del mismo modo, algunas investigaciones han encontrado conexiones débiles o negativas entre la autoeficacia y la autoestima, lo que ha provocado ambigüedad en cuanto a cómo deben interpretarse los resultados. La literatura especializada deja claro que estos constructos miden dimensiones distintas; así, la autoeficacia evalúa la percepción de la capacidad en tareas concretas, mientras que la autoestima refleja la valoración afectiva del yo. Por consiguiente, no se debe anticipar una correspondencia directa entre ambos. Para evitar conclusiones erróneas y mejorar nuestra comprensión de la función de la autoeficacia en el aprendizaje, es fundamental la claridad conceptual y la precisión de la medición (Rodríguez *et al.*, 2025).

En definitiva, la teoría de la autoeficacia tiene implicaciones pedagógicas amplias y significativas. Mediante el uso de técnicas que fomentan las experiencias positivas, la crítica constructiva y los objetivos desafiantes pero alcanzables, los profesores pueden influir significativamente en el crecimiento de la autoeficacia de sus alumnos. Además, fomentar el trabajo en equipo, proporcionar apoyo emocional y utilizar modelos positivos ayudan a los alumnos a sentirse más seguros de sus propias capacidades. En este sentido, los profesores que fomentan la confianza en las propias capacidades no solo mejoran el rendimiento de los alumnos, sino que también contribuyen a crear estudiantes independientes, resilientes y autónomos, capaces de afrontar con éxito las exigencias del mundo académico y profesional.

2.3.3. Teoría del rendimiento académico de Walberg

De acuerdo con García (2023), uno de los modelos más importantes en los estudios sobre los factores que influyen en el aprendizaje es la teoría del rendimiento académico de Walberg, a veces denominada teoría de la productividad educativa. Esta teoría, propuesta por primera vez por Herbert Walberg y Arthur Reynolds en 1992, sostiene que una compleja interacción entre los rasgos personales del estudiante y las circunstancias de su entorno educativo inmediato determina el rendimiento académico. En otras palabras, el aprendizaje está influenciado por una variedad de factores que actúan de forma conjunta para influir en el desarrollo cognitivo, emocional y conductual del estudiante, en lugar de depender únicamente de un factor. Por lo tanto, para comprender el rendimiento académico es necesario examinar la interacción dinámica entre el estado mental del estudiante y su entorno.

El enfoque integrador y sistémico del modelo de Walberg, que trasciende las explicaciones unidimensionales del rendimiento, es una de sus mayores contribuciones. Según Walberg, el aprendizaje es un fenómeno multifacético y ecológico en el que los estudiantes, las escuelas, las familias y las comunidades interactúan constantemente, en contraste con las teorías que solo tienen en cuenta la inteligencia o la calidad de los profesores. Dado que ofrece un marco operativo que facilita la identificación de variables importantes y la planificación de estrategias de mejora basadas en la evidencia, este punto de vista ha ganado una amplia aceptación en las investigaciones recientes sobre la motivación académica, el clima escolar y la calidad educativa (Astudillo-Villalba *et al.*, 2022).

Los factores de entrada, los factores de proceso y los factores de salida son las tres categorías principales en las que el modelo divide los elementos que influyen en el rendimiento académico. Este marco de tres partes permite examinar la educación como un sistema, en el que cada elemento contribuye al producto final. Las contribuciones del estudiante al proceso de aprendizaje se representan mediante factores de entrada, los acontecimientos que tienen lugar durante ese proceso se describen mediante factores de proceso y los

resultados medibles y observables del aprendizaje se representan mediante factores de salida. Estos tres niveles funcionan conjuntamente para crear un ciclo interdependiente en el que los avances en un área benefician a las demás (León *et al.*, 2021).

Asimismo, García (2023) señala que los rasgos personales, cognitivos, motivacionales y socioculturales que los estudiantes tienen antes de comenzar el proceso de aprendizaje se denominan “factores de entrada”. La inteligencia, las habilidades cognitivas previas, los rasgos de personalidad, la motivación intrínseca y el entorno familiar y socioeconómico son algunos de los factores más importantes. Por ejemplo, los estudiantes que están muy motivados para tener éxito o que tienen una base sólida de conocimientos previos suelen obtener mejores resultados. Walberg destaca que estos elementos interactúan con el entorno de aprendizaje y los hábitos individuales del estudiante, en lugar de determinar el éxito por sí solos, lo que pone de relieve la importancia de un enfoque holístico de la enseñanza.

Los comportamientos, enfoques y mentalidades que los alumnos emplean durante el aprendizaje se consideran “factores del proceso”. Entre ellos se incluyen la gestión del tiempo, los estilos de aprendizaje, los hábitos de estudio, las estrategias de autorregulación y las interacciones con compañeros y profesores. Según Walberg, estos elementos actúan como mediadores, convirtiendo las circunstancias iniciales (*input*) en resultados académicos tangibles (*output*). Por lo tanto, una enseñanza eficaz debe fomentar los procesos internos de aprendizaje autorregulado, pensamiento crítico y autonomía académica, en lugar de limitarse a impartir conocimientos (Pereira y Estrella, 2024).

Por otro lado, los factores de rendimiento —como las calificaciones, las puntuaciones en pruebas estandarizadas, las tasas de promoción y los niveles de competencia alcanzados— son medidas concretas del rendimiento académico. El impacto de los factores de entrada y de proceso se refleja cuantitativamente en estos resultados. Sin embargo, Walberg advierte que el rendimiento debe evaluarse tanto cualitativa como cuantitativamente, teniendo en cuenta el desarrollo del pensamiento reflexivo, la motivación persistente y la adquisición

de habilidades sociales. Por lo tanto, la evaluación educativa debe centrarse en un enfoque formativo y global (Astudillo-Villalba *et al.*, 2022).

En este orden, León *et al.* (2021) plantean que el modelo de Walberg destaca por reconocer el impacto del entorno social y educativo en el rendimiento. La teoría hace hincapié en la disponibilidad de recursos y la calidad de la enseñanza como factores externos fundamentales, además de las cualidades únicas de cada estudiante. La calidad del aprendizaje se ve influida por una serie de factores, entre los que se incluyen el uso de la tecnología educativa, la pertinencia del plan de estudios, la eficacia de los docentes y el acceso a los recursos didácticos. El modelo hace hincapié en que las escuelas deben crear entornos que favorezcan el desarrollo cognitivo y socioemocional de los estudiantes, vinculando así la productividad educativa con la gestión institucional.

Esta perspectiva holística vincula directamente la teoría de Walberg con el concepto de clima en el aula, que se refiere al cúmulo de percepciones, relaciones y normas que dan forma a la experiencia diaria de la educación. Walberg (1982), como se citó en Pereira y Estrella (2024), extiende este concepto al incorporar no únicamente la interacción entre profesores y alumnos, sino también las percepciones de los padres, los directivos y la comunidad educativa. De esta manera, el ambiente escolar se transforma en un ecosistema social y emocional en el que la colaboración, la motivación y el apoyo son elementos tan decisivos como los recursos materiales o los métodos de enseñanza.

Los estudios que se han hecho con base en el modelo han corroborado que las relaciones interpersonales positivas en el salón de clases son fundamentales. Fraser y Walberg (2005), como se citó en Chiarino *et al* (2024), afirman que, si existe empatía, respeto y confianza entre alumnos y profesores, esto se relaciona con un desempeño académico, así como con niveles de compromiso y satisfacción más elevados. Estas pruebas confirman que el ambiente psicológico señalado por Walberg no es simplemente un contexto pasivo, sino una parte activa en la educación del alumno. En otras palabras, el aprendizaje prospera en entornos donde prevalecen la comunicación eficaz, la apreciación del esfuerzo personal y la seguridad emocional.

La teoría del rendimiento académico de Walberg, en términos prácticos, ha sido la base para programas destinados a mejorar las escuelas, las políticas educativas de calidad y las estrategias pedagógicas fundamentadas en evidencia. Su método posibilita la creación de intervenciones holísticas que tratan a la vez la preparación del alumno (entrada), sus técnicas de aprendizaje (proceso) y los resultados esperados (salida). Por ejemplo, un programa que siga este modelo y sea exitoso debería incorporar tutorías individualizadas, formación para los docentes, evaluación constante y un ambiente escolar inclusivo que promueva el sentimiento de pertenencia (García, 2023).

En resumen, la visión ecológica y multidimensional del aprendizaje que presenta la teoría del rendimiento académico de Walberg es lo que la caracteriza, haciendo énfasis en que el éxito en términos educativos proviene de una interacción equilibrada entre las habilidades individuales, los procesos de aprendizaje y el entorno ambiental. Por lo tanto, sus implicaciones pedagógicas son evidentes, pues para potenciar el rendimiento académico, es fundamental fomentar estrategias integrales que fortalezcan las habilidades del alumno, optimicen los procesos de enseñanza y aprendizaje y aseguren ambientes escolares estimulantes y emocionalmente seguros. La educación puede alcanzar su verdadero objetivo, que es formar individuos competentes, motivados y comprometidos con la sociedad, únicamente mediante esta sinergia.

2.4. Indicadores y métodos de evaluación del rendimiento del estudiante

Como sostienen Aguirre *et al.* (2023), el rendimiento académico es un constructo esencial en el campo de la educación, visto como una de las variables más importantes para valorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se entiende como el resultado del aprendizaje alcanzado por el estudiante en términos generales; sin embargo, su definición es compleja y tiene múltiples dimensiones. No solo muestra el éxito individual, sino también la eficacia del sistema educativo en su totalidad. Por lo tanto, el rendimiento puede considerarse una “red de articulaciones cognitivas” que fusiona la can-

tividad de conocimientos obtenidos con la calidad de las habilidades adquiridas, incorporando elementos emocionales, contextuales y cognitivos.

Las notas son el indicador más empleado para evaluar el desempeño académico, tanto en la investigación como en la práctica de la educación. Estas se manifiestan en cifras o letras que simbolizan el nivel de realización de las metas curriculares fijadas. Para determinar el rendimiento de un alumno en una asignatura o programa educativo, las calificaciones finales y los promedios académicos son las métricas más frecuentemente utilizadas. No obstante, a pesar de que estas medidas proporcionan una referencia objetiva, su capacidad interpretativa es reducida si no se tienen en cuenta los elementos individuales y contextuales que afectan los resultados (Lorente *et al.*, 2024).

Aunque se utilizan ampliamente, las calificaciones son solo un indicador parcial del desempeño, ya que no siempre reflejan las verdaderas capacidades del alumno. Los estándares de evaluación son distintos entre los profesores y las instituciones, lo cual puede distorsionar la interpretación de las calificaciones. Asimismo, numerosas evaluaciones convencionales suelen enfocarse en la memorización, pasando por alto competencias más complejas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas o la creatividad. Por lo tanto, las calificaciones tienen un “valor relativo” y deben complementarse con otros indicadores que reflejen aspectos más amplios del aprendizaje (Sposito *et al.*, 2022).

Por esta razón, en años recientes se ha vuelto a definir el rendimiento académico como un constructo completo que abarca dimensiones de carácter actitudinal, afectivo y cognitivo. En este sentido, el rendimiento no solo refleja lo que se ha aprendido, sino también la capacidad de autorregulación, la motivación, las actitudes del alumno en relación con el aprendizaje y la utilización de esos conocimientos en contextos relevantes. Así, se acepta que el rendimiento es una expresión del desarrollo integral del estudiante, más allá de la cifra obtenida en un examen (Hernández *et al.*, 2025).

En este contexto, Aguirre *et al.* (2023) indican que la percepción que el alumno tiene de sus propias habilidades se vuelve esencial. La teoría de la autoeficacia de Bandura añade una dimensión psicológica importante al estudio

del rendimiento, ya que sostiene que las opiniones de un individuo acerca de su competencia tienen un impacto directo en su desempeño. Los alumnos con gran autoeficacia suelen ser más persistentes frente a los retos, utilizan métodos de aprendizaje más eficaces y presentan una motivación intrínseca más alta. Pese a que algunos estudios no han hallado correlaciones significativas desde el punto de vista estadístico entre la autoeficacia y las calificaciones, la mayor parte de los datos empíricos indican que esta percepción subjetiva es un predictor importante del logro académico.

Al mismo tiempo, la teoría del rendimiento académico de Walberg ofrece un modelo explicativo extenso y organizado. Este marco divide los elementos que impactan el rendimiento en tres grupos: ingreso, proceso y resultado. Los factores de entrada incluyen las características personales del estudiante, como la motivación, las habilidades cognitivas y el contexto socioeconómico. Las estrategias y conductas de aprendizaje utilizadas, como los hábitos de estudio y la administración del tiempo, son lo que se conoce como factores de proceso. Por último, los factores de salida están relacionados con los resultados medibles del rendimiento, como las notas o los éxitos académicos (García, 2023).

Además, la teoría de la atribución de Heider se enfoca en las razones que se perciben para el éxito o fracaso académico, y, por lo tanto, complementa este análisis. De acuerdo a esta teoría, los alumnos interpretan sus resultados en base a factores internos (habilidad, esfuerzo) o externos (complejidad de la tarea, suerte). Estas atribuciones determinan su motivación futura y su respuesta emocional. Por ejemplo, si se atribuye un fracaso a la falta de esfuerzo, el alumno puede verse motivado a mejorar; en cambio, si se atribuye a factores externos, esto podría desmotivarlo. Por lo tanto, las atribuciones causales actúan como un vínculo entre la experiencia académica y la autorregulación del aprendizaje (García, 2023).

Para Sposito *et al.* (2022), las nuevas técnicas de análisis de datos, gracias a la evolución tecnológica, han hecho posible una mayor comprensión del desempeño académico. El empleo de métodos de minería de datos en el ámbito educativo (*educational data mining*) hace posible el análisis de amplias cantidades de información histórica, con el fin de detectar patrones conductuales y

factores que predicen el éxito. Se agrupan y modelan los datos a través de algoritmos como FT o J48, que han sido implementados en *softwares* como Weka, con el fin de pronosticar niveles de rendimiento y definir estrategias de mejora personalizadas.

A su vez, Hernández *et al.* (2025) resaltan que estos enfoques tecnológicos han dado lugar a la creación de indicadores alternativos con mayor exactitud. Algunos estudios han creado métricas como el índice de materias aprobadas por año escolar, la tasa de reprobación y el promedio ponderado, que se clasifican en niveles de desempeño (bueno, regular y malo). Estos indicadores posibilitan una perspectiva más pormenorizada y dinámica del desempeño, fusionando no solamente los resultados finales, sino también la consistencia y el avance del alumno a través de la temporalidad.

En síntesis, el rendimiento académico es un fenómeno complejo que surge de la interacción de elementos psicológicos, pedagógicos, personales y tecnológicos. Restringir su análisis a las calificaciones disminuye su riqueza explicativa y puede llevar a la interpretación sesgada del aprendizaje. Por ello, los enfoques contemporáneos proponen modelos multidimensionales que incorporen tanto indicadores objetivos como subjetivos, cuantitativos y cualitativos, individuales y contextuales. Es solamente a través de esta perspectiva integral que se puede entender la verdadera magnitud del rendimiento académico y crear estrategias educativas que fomenten el desarrollo integral del alumno.

CAPÍTULO III

TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DESDE UN MARCO UNIVERSITARIO

La educación de nivel superior, en el siglo XXI, enfrenta un panorama de cambios radicales que son impulsados por la revolución digital y por la rápida evolución de las TIC (tecnologías de la información y de la comunicación) (Estévez *et al.*, 2024). Estas innovaciones no solo han cambiado el modo de acceder al conocimiento, sino también las dinámicas de la enseñanza y del aprendizaje en las universidades. En este marco, las instituciones de educación superior se ven forzadas a modificar sus modelos pedagógicos al incluir herramientas tecnológicas que posibiliten satisfacer las nuevas exigencias de una población estudiantil diversa, globalizada y muy conectada. Por ello, la educación universitaria ha evolucionado de un proceso enfocado en la transmisión de contenidos a uno que se centra en la construcción activa del conocimiento mediante entornos digitales interactivos.

En este nuevo contexto, las tecnologías educativas son recursos fundamentales que mejoran la calidad del proceso educativo. En función de su finalidad y su papel en el entorno universitario, estas pueden dividirse en varias categorías. Las plataformas de gestión académica son especialmente notables entre estas, ya que posibilitan la coordinación, el diálogo y la evaluación de los aprendizajes, lo cual favorece una interacción más fluida entre alumnos y profesores. Además, tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada y el análisis de datos educativos están cambiando la manera como se individualiza la enseñanza y se fomenta que el alumno sea autónomo, dándole un rol más relevante al estudiante en la elaboración de su propio aprendizaje (Tapia-Repetto *et al.*, 2022).

En otro orden de ideas, la tecnología ha dejado de ser un recurso opcional para transformarse en una herramienta fundamental en el proceso educativo. Su correcta incorporación en las prácticas pedagógicas no solo favorece

la eficacia del proceso de enseñanza, sino que además promueve el desarrollo de habilidades digitales requeridas para un desempeño profesional en un entorno laboral con alta tecnología. Así, el empleo de herramientas tecnológicas propicia la aplicación de metodologías activas, estimula el aprendizaje en colaboración y brinda acceso a recursos educativos actualizados, lo que mejora la experiencia universitaria y robustece la conexión entre la práctica y la teoría (Leyva *et al.*, 2022).

Por último, González *et al.* (2023) indican que es indiscutible el efecto de las tecnologías educativas en el rendimiento académico, siempre que su aplicación esté respaldada por estrategias didácticas bien diseñadas y un apoyo docente constante. Estas herramientas, si se emplean correctamente, aumentan la motivación, optimizan la administración del tiempo, facilitan el entendimiento de temas complejos y robustecen las capacidades cognitivas y metacognitivas de los alumnos. La tecnología educativa, en esta línea, no solo cambia el modo de enseñar y aprender, sino que también se establece como un elemento clave para mejorar la calidad de la educación y el rendimiento académico en las universidades contemporáneas.

3.1. Panorama de la educación superior del siglo XXI y el uso de las nuevas tecnologías educativas

La educación superior contemporánea está experimentando una transformación sin precedentes, motivada por la aparición de tecnologías emergentes que han cambiado radicalmente cómo se concibe, organiza y lleva a cabo la enseñanza universitaria. Este fenómeno, que supera la simple adición de instrumentos digitales, implica una transformación paradigmática que redefine la conexión entre los educadores, los alumnos y el saber. En este escenario, la llamada educación superior 4.0 se presenta como una respuesta al efecto de la Cuarta Revolución Industrial, que requiere una educación más adaptable, innovadora y enfocada en el desarrollo de habilidades digitales, colaborativas y creativas (Vargas *et al.*, 2024).

Para Arteaga-Alcívar *et al.* (2022), la digitalización educativa, aunque era un proceso gradual antes de 2020, se vio acelerada a nivel mundial por la pan-

demia de COVID-19, que funcionó como catalizador. La emergencia sanitaria obligó a las instituciones educativas de nivel superior a migrar bruscamente hacia métodos de enseñanza a distancia apoyados por tecnología, lo que permitió la consolidación del empleo de herramientas digitales y plataformas virtuales. Esta transformación obligatoria, aunque al principio fue reactiva, promovió una modificación estructural en los paradigmas pedagógicos, estableciendo la educación virtual y la híbrida como elementos esenciales de la nueva normalidad académica.

En este contexto, Li (2022) sostiene que los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) asumieron un rol principal. Interacciones educativas se volvieron el eje de plataformas como Google Classroom, Canvas o Moodle y de herramientas de comunicación sincrónica como Microsoft Teams, Zoom y Google Meet. Además de gestionar actividades y distribuir materiales, estas plataformas posibilitan la comunicación, el *feedback* y la cooperación en tiempo real. En general, los alumnos han notado una gran utilidad en estas herramientas y las consideran fundamentales para mantener su rendimiento académico durante y después de la crisis sanitaria.

No obstante, el simple uso de tecnología no asegura una mejora en la calidad de la educación. Para que las herramientas digitales se vuelvan auténticos promotores del aprendizaje, es necesario que estén incorporadas en un entorno pedagógico dinámico y enfocado en el alumno. Por lo tanto, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha impulsado métodos que estimulan la participación activa del alumnado, tales como el aprendizaje basado en problemas (ABP), el aula invertida y el aprendizaje colaborativo. Estas tácticas utilizan la tecnología no como un objetivo en sí mismo, sino como una herramienta para fomentar la participación, el pensamiento crítico y la autonomía (Estévez *et al.*, 2024).

La gamificación se ha establecido como una de las metodologías emergentes más eficaces e innovadoras. Cuando se añaden dinámicas típicas del juego, como puntos, insignias, recompensas y retos, en situaciones educativas, esta táctica estimula la motivación intrínseca y extrínseca, optimiza la atención sostenida y promueve que los alumnos participen de manera activa. La gamifi-

cación no solo aumenta el compromiso, sino que también puede impactar positivamente en la productividad académica y en el fortalecimiento de las competencias socioemocionales, según diversas investigaciones (Egas *et al.*, 2023).

Además, la inteligencia artificial (IA) y las analíticas de aprendizaje están transformando el modo en que se gestiona y personaliza la educación. La IA permite adaptar los contenidos al ritmo, estilo y necesidades específicas de cada estudiante, generando experiencias de aprendizaje personalizadas y más efectivas. Asimismo, la minería de datos educativos (*educational data mining*) permite analizar grandes volúmenes de información para predecir comportamientos académicos, detectar riesgos de deserción y optimizar estrategias de enseñanza y evaluación (Ortega *et al.*, 2023).

Conforme con Gual (2024), estos progresos han cambiado de manera radical los papeles convencionales en la educación universitaria. El maestro deja de ser únicamente un mero transmisor de saberes para transformarse en mediador, guía y diseñador de experiencias educativas. Por su parte, el alumno adopta una función más activa como prosumidor de conocimiento, contribuyendo a la creación cooperativa del saber. Además, este cambio de paradigma exige la adquisición de habilidades digitales avanzadas, pensamiento crítico, capacidad de autorregulación y habilidad para aprender de manera independiente.

Asimismo, Rivera *et al.* (2024) indican que la integración tecnológica, a pesar de sus ventajas, ha revelado también grandes desigualdades, particularmente en América Latina. La falta de acceso a dispositivos apropiados y, principalmente, a una conectividad estable —brecha digital— continúa siendo uno de los retos más grandes. Los reportes regionales, como los que se hicieron en Ecuador durante la pandemia, mostraron que un alto porcentaje de alumnos no tenía acceso a internet. Esto generó una exclusión educativa importante y agravó las diferencias en el rendimiento escolar.

Por su lado, Loor *et al.* (2021) postulan que la competencia digital de los docentes es otro desafío crucial, además de la disparidad en el acceso. No es suficiente con tener tecnología; los maestros deben estar preparados para utilizarla desde una perspectiva pedagógica. En el proceso de pasar a la virtualidad, numerosos maestros no tenían la capacitación requerida para crear ex-

periencias de aprendizaje exitosas en ambientes digitales. Por este motivo, las universidades deben destinar recursos a programas de formación profesional para docentes, enfocados en el manejo de herramientas digitales, la elaboración de contenidos interactivos y la protección de la privacidad y seguridad en línea.

En resumen, la educación superior está orientándose hacia una educación 4.0, lo cual va de acuerdo con las exigencias de la industria 4.0. Este modelo se basa en la flexibilidad, la innovación pedagógica y la personalización, fomentando habilidades fundamentales como el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la creatividad. Las universidades enfrentan el reto y la posibilidad de reorganizar sus programas y estructuras con el objetivo de preparar a profesionales que tengan la capacidad de desenvolverse en un ambiente global, dinámico y tecnológicamente interconectado, donde el aprendizaje constante sea la clave para tener éxito tanto a nivel personal como profesional.

3.2. Clasificación de tecnologías aplicadas a la educación superior

Según Leyva *et al.* (2022), la categorización de las tecnologías utilizadas en la educación superior en el siglo XXI comprende un rango que incluye desde los sistemas fundacionales hasta las innovaciones disruptivas que caracterizan a la educación 4.0. Las plataformas de gestión del aprendizaje (LMS), como Moodle, que funcionan como el eje operativo para la gestión, monitoreo y entrega de programas educativos, se sitúan en la base. Estas se complementan con instrumentos de comunicación sincrónica, por ejemplo, Zoom, que durante la pandemia adquirieron una importancia fundamental. En un nivel más avanzado, la inteligencia artificial (IA) se establece como una tecnología emergente esencial que se emplea para personalizar la educación, mejorar el proceso de evaluación, realizar análisis predictivos a fin de evitar que los estudiantes abandonen la escuela y desplegar tutores virtuales. Por último, el panorama se completa con otras tecnologías emergentes, como la robótica, la realidad virtual (RV) y el Internet de las Cosas (IoT), que empiezan a ser investigadas como poderosas herramientas cognitivas y de aprendizaje inmersivo en el entorno universitario.

3.2.1. Plataformas de gestión utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje

De acuerdo con Díaz *et al.* (2021), las plataformas de gestión del aprendizaje, también llamadas plataformas virtuales, son una de las innovaciones más trascendentales en la enseñanza moderna. Además de posibilitar la administración y distribución de contenidos académicos, estas herramientas tecnológicas hacen más fácil que los profesores y los alumnos se comuniquen entre sí, que se entreguen las tareas y se gestionen los procesos evaluativos. Así, se establecen como espacios digitales fundamentales para la enseñanza y el aprendizaje en la época de digitalización educativa, en la que ser flexible, interactivo y accesible es esencial.

La adopción de estas plataformas en todos los niveles educativos se aceleró significativamente debido a la emergencia sanitaria causada por la pandemia de la COVID-19. Las universidades, tanto las mexicanas como las de otros países, tuvieron que hacer un cambio súbito hacia la enseñanza a distancia mediada por tecnología, instaurando sistemas que aseguraran la continuidad académica. En este marco, las plataformas LMS se han vuelto fundamentales para el *blended learning* (*b-learning*), que fusiona la enseñanza presencial con la virtual. Debido a su versatilidad, estos entornos demostraron tener una alta eficacia, lo que provocó que docentes y alumnos tuvieran impresiones positivas sobre ellos, pues apreciaban de manera favorable su habilidad para mantener la calidad educativa y la interacción (Rivera *et al.*, 2024).

En esta línea, Gual (2024) sostiene que Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) es una de las plataformas más fuertes y populares; se trata de una herramienta de código abierto que se usa mucho en instituciones superiores educativas. Moodle proporciona un ambiente de aprendizaje adaptable que facilita la organización de cursos, la gestión de tareas, el fomento del involucramiento en foros y la evaluación del rendimiento de los alumnos. Su diseño modular y su integración con una variedad de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) hacen que sea una plataforma que promueve la independencia del alumno y mejora el

aprendizaje activo, lo cual contribuye al desarrollo de capacidades sociales, comunicativas y cognitivas.

Asimismo, Vivas y Doria (2024) indican que Moodle también favorece la aplicación de metodologías innovadoras enfocadas en el alumno. La plataforma promueve la cooperación y el aprendizaje colaborativo a través de herramientas como chats, cuestionarios y wikis, creando así un ambiente de intercambio permanente entre los participantes del ámbito educativo. Estos elementos son una contribución importante para el desarrollo de habilidades fundamentales del siglo XXI, como la capacidad para trabajar en equipo, el pensamiento crítico y la solución de problemas, que están directamente vinculados con el desempeño académico en entornos digitales.

En cuanto a Google Classroom, este se ha presentado como una plataforma intuitiva, rápida y fácil de adoptar, en particular durante la pandemia. El hecho de que esté integrado con otras herramientas del ecosistema de Google, como Docs, Meet y Drive, posibilita una administración completa del proceso educativo. Classroom se distingue de otras plataformas por su sencillez operativa, lo que hace más fácil su uso incluso para alumnos y profesores con escasas habilidades digitales. Su desarrollo en diferentes entornos educativos, desde la educación básica hasta la universitaria, ha dependido de esta accesibilidad (Llerena-Espinoza *et al.*, 2024).

Para González *et al.* (2023), múltiples investigaciones han mostrado los beneficios de Google Classroom en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En Perú, un estudio universitario reveló que, después de su ejecución, la evaluación del proceso educativo tuvo una mejora notable: se elevó de un 72.8 % de valoración “regular” a un 85.3 % de valoración “buena”. Investigaciones estadísticas en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (citado por González *et al.*, 2023) mostraron que el empleo de esta plataforma eleva la motivación, la satisfacción y el compromiso de los alumnos, quienes desempeñan un papel más activo en su educación. Estos descubrimientos muestran el efecto que tiene la tecnología educativa en reforzar la autonomía y el aprendizaje autorregulado.

Debido a su habilidad para fusionar lo mejor de la educación presencial y la virtual, el modelo *b-learning*, basado en estas plataformas, ha adquirido importancia a nivel teórico y práctico. Tanto los alumnos como los profesores están de acuerdo en que tiene el potencial para mejorar la flexibilidad y la personalización del aprendizaje. Por ejemplo, los estudios llevados a cabo en la Escuela de Educación Básica General Eloy Alfaro resaltan una visión “positiva y favorable” hacia estas modalidades, enfatizando su impacto en el desempeño académico, la motivación y la organización del tiempo (Rivera *et al.*, 2024).

La habilidad de incluir herramientas avanzadas de evaluación, por ejemplo, las rúbricas, es un elemento esencial de las plataformas LMS. Este tipo de herramientas fomenta una evaluación formativa, transparente y participativa que facilita a los alumnos entender los parámetros de desempeño y llevar a cabo procesos de autoevaluación y coevaluación. Por lo tanto, la evaluación ya no es un acto punitivo, sino que se convierte en una oportunidad para aprender de manera continua, lo cual propicia la autorregulación y el mejoramiento continuo del rendimiento académico (Díaz *et al.*, 2021).

Sin embargo, Gual (2024) afirma que gran parte de la eficacia de estas plataformas depende del grado de competencia digital que tiene el profesorado. En entornos como el cubano, se ha observado que Moodle se utiliza de manera ineficiente y limitada, sobre todo en lo que respecta al trabajo autónomo de los alumnos. Ello pone de manifiesto que la sola implementación tecnológica no garantiza resultados positivos, sino que se requiere de una capacitación docente sólida, acompañada de una planeación pedagógica coherente que integre las TIC de forma significativa en el currículo.

Sin lugar a dudas, las plataformas de gestión del aprendizaje, como Google Classroom y Moodle, han superado su papel original de ser repositorios de contenido y se han transformado en ecosistemas completos que reconfiguran el proceso educativo. Su impacto se extiende más allá del salón virtual, pues afecta la gestión pedagógica, la comunicación, la evaluación y el desarrollo de habilidades digitales. Por lo tanto, incorporarlos correctamente en los modelos de educación es esencial para establecer una educación superior moderna, inclusiva y de alta calidad que esté en línea con las demandas de la sociedad del conocimiento.

3.2.2. Inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes en el ámbito universitario

La educación superior en el siglo XXI está atravesando una transformación profunda hacia la educación 4.0, un paradigma que nace como una respuesta directa a las dinámicas de la Cuarta Revolución Industrial. Esta nueva era de la educación requiere que las universidades se ajusten a un ecosistema tecnológico que está en permanente cambio, donde la digitalización, la automatización y la inteligencia de los sistemas están redefiniendo el modo de aprender y enseñar. Como resultado, las instituciones de educación superior tienen el deber de enfrentar el reto de incorporar tecnologías emergentes (TE) no únicamente para perfeccionar sus procesos administrativos, sino también para hacer más flexibles los ambientes de aprendizaje, fomentar la interdisciplinariedad y asegurar que se formen profesionales capacitados en un mundo muy interconectado (Ortega *et al.*, 2023).

En este entorno, Pichogagón *et al.* (2025) señalan que las tecnologías emergentes constituyen el eje de la transformación educativa, pues su objetivo principal es revolucionar el proceso de enseñanza-aprendizaje al crear un ecosistema educativo basado en la adaptabilidad, la personalización y la interconexión. En efecto, su puesta en marcha posibilita que la educación universitaria se ajuste a las exigencias de los sectores industrial y empresarial a nivel mundial, los cuales necesitan graduados con destrezas digitales avanzadas, capacidad analítica, pensamiento crítico y habilidades socioemocionales. Por lo tanto, la Educación 4.0 aspira a sobrepasar simplemente transmitir contenidos, fomentando un aprendizaje significativo, autónomo y activo en el que la tecnología es la mediadora del saber.

Según Cabrera *et al.* (2025), la inteligencia artificial (IA), considerada una de las herramientas más revolucionarias del nuevo modelo educativo, se encuentra entre las innovaciones más influyentes. Su uso en la educación superior no solo se restringe a tareas administrativas o automatizadas, sino que también tiene un impacto directo en la personalización del aprendizaje. Se emplean algoritmos inteligentes para que la IA examine las necesidades, ritmos y estilos de los estudiantes, con el fin de ajustar los contenidos y brindar rutas educativas

a medida. Así, se permite un aprendizaje adaptable y flexible, en el que cada alumno progresa a su propio ritmo y obtiene retroalimentación de inmediato, lo que mejora su motivación y rendimiento académico.

Además, Ortega *et al.* (2023) puntualizan que la inteligencia artificial mejora las estrategias institucionales a través de la minería de datos educativos (DCDB) y las analíticas del aprendizaje. Estas herramientas posibilitan que las universidades manejen grandes cantidades de datos acerca del comportamiento social y académico de sus alumnos, reconociendo patrones, pronosticando el peligro de abandono y creando intervenciones a medida. Las organizaciones pueden tomar decisiones más informadas, elevar la calidad educativa y fomentar una gestión académica más eficaz, enfocada en prevenir y acompañar de manera oportuna, gracias a este método fundamentado en datos.

Al mismo tiempo, tecnologías inmersivas distintas, como la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV), han empezado a cambiar los procedimientos de enseñanza-aprendizaje en las universidades. Estas herramientas proporcionan entornos de simulación en los que los alumnos pueden interactuar con modelos tridimensionales o escenarios creados digitalmente, lo cual posibilita la experimentación, la exploración y el aprendizaje práctico sin los peligros del mundo real. Estas tecnologías posibilitan llevar a cabo prácticas seguras, potenciar el entendimiento espacial y optimizar las habilidades técnicas en campos como la medicina, la ingeniería, la arquitectura o las ciencias naturales (Castro *et al.*, 2024).

A su vez, la robótica y el Internet de las Cosas (IoT) son elementos que enriquecen este ecosistema educativo innovador. El IoT permite la formación de campus inteligentes, en los que los dispositivos conectados entre sí recogen información acerca del uso de recursos, la asistencia o las condiciones ambientales, lo cual mejora la administración de la institución. En cuanto a la robótica, esta promueve el aprendizaje experimental y la investigación aplicada, incentivando que se desarrollen proyectos interdisciplinarios en los que se fusionan diseño, automatización y programación. Estos progresos tecnológicos convierten las aulas convencionales en laboratorios de innovación, en los que

los alumnos adquieren conocimientos a través de la práctica y los maestros funcionan como facilitadores del saber (Solano *et al.*, 2024).

No obstante, Leyva *et al.* (2022) resaltan que la transición hacia la Educación 4.0 supone un cambio radical en las competencias de los estudiantes y los maestros. En este nuevo paradigma, los estudiantes deben adquirir competencias del siglo XXI, como la alfabetización digital, la adaptabilidad, la resolución de problemas difíciles y la creatividad. El profesor, por su parte, tiene que evolucionar de un papel de transmisor a uno de mentor tecnológico, con la capacidad de incorporar las herramientas digitales en estrategias pedagógicas relevantes. Esta transformación requiere una visión pedagógica que se enfoque en la innovación y el aprendizaje activo, así como una continua actualización profesional.

Aunque tiene sus beneficios, la incorporación de tecnologías emergentes en la educación superior presenta desafíos estructurales importantes, sobre todo en América Latina. La brecha digital se establece como uno de los principales impedimentos, dado que no todos los alumnos y maestros tienen un acceso igualitario a la formación necesaria para hacer uso eficiente de ellos, así como a la conectividad constante o a los dispositivos tecnológicos. Esta brecha tecnológica no solo restringe las oportunidades de aprendizaje, sino que además incrementa las diferencias educativas entre regiones y clases sociales, lo cual repercute en la equidad y calidad del sistema educativo (Martínez, 2022).

A esta problemática se añade la escasez de formación para los docentes sobre cómo emplear pedagógicamente herramientas avanzadas, como la realidad virtual o la inteligencia artificial. La integración de la tecnología no puede ser vista como un objetivo en sí misma, sino como una herramienta que debe ir acompañada de una sólida capacitación pedagógica. La falta de programas de desarrollo profesional enfocados en habilidades digitales reduce la eficacia de estas tecnologías, creando disparidades entre los beneficios potenciales de las herramientas y su implementación real en las clases universitarias. En consecuencia, las universidades tienen que destinar recursos no solamente a la infraestructura tecnológica, sino también a la capacitación constante de los docentes (Cruz, 2024).

Para concluir, la adopción masiva de la IA, el Internet de las Cosas y los análisis del aprendizaje presentan nuevos desafíos legales y éticos vinculados a la seguridad y privacidad de los datos. El manejo de grandes cantidades de datos estudiantiles necesita políticas institucionales sólidas que aseguren la gestión responsable, el consentimiento informado y la salvaguarda de la identidad digital. Por lo tanto, la educación superior debe progresar hacia un modelo de innovación tecnológica que sea sustentable, humano y ético. En este modelo, la tecnología no solamente se emplea como instrumento para mejorar la eficiencia, sino también como mecanismo para consolidar los valores, la equidad y la calidad de la enseñanza en la era digital.

3.3. La tecnología como herramienta necesaria en el proceso educativo

Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) se han establecido como fundamentos estructurales de la sociedad actual, ya que modifican profundamente los modos en que las personas se comunican, trabajan y aprenden. Su impacto ha sido especialmente importante en el campo educativo, pues han pasado de ser un recurso adicional a ser una herramienta fundamental e irremplazable en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En esta línea, el uso de las TIC en la educación no solo es una necesidad tecnológica, sino también un requerimiento pedagógico, ya que posibilita una enseñanza más activa, interactiva y contextualizada con lo que se pide en el siglo XXI. De este modo, su integración representa una oportunidad estratégica para elevar la calidad educativa, promover la equidad en el acceso al conocimiento y fortalecer las competencias digitales tanto de estudiantes como de docentes (González *et al.*, 2023).

La crisis sanitaria causada por la pandemia de COVID-19 evidenció con particular claridad esta necesidad de integración tecnológica, ya que obligó a las instituciones educativas de todos los grados a cambiar repentinamente a formas virtuales o híbridas. La educación a distancia, que se sirve de la tecnología, se volvió el único método para asegurar que la pedagogía continuara, lo cual evidenció que las TIC no eran un lujo, sino una condición

necesaria para la subsistencia del sistema educativo. Entornos fundamentales para la evaluación, la administración de tareas y la comunicación se convirtieron en plataformas como Google Classroom, Microsoft Teams y Moodle. Por lo tanto, la pandemia impulsó un proceso de digitalización que ya se estaba llevando a cabo, pero al que hasta ese momento le había costado vencer cierta oposición por parte de las instituciones (Díaz *et al.*, 2021).

No obstante, Zambrano y Chancay (2024) postulan que es importante señalar que la tecnología educativa debe ser considerada como un medio al servicio del aprendizaje y no como un objetivo en sí misma. El precio de las herramientas tecnológicas no se basa solamente en su complejidad técnica, sino también en la habilidad para incorporarse a un diseño pedagógico lógico y relevante. Esto significa que la aplicación de recursos digitales debe seguir una planificación instruccional que valore más la interacción, el entendimiento y el desarrollo del conocimiento que la mera difusión de información. En resumen, el empleo de las TIC solo tiene sentido si se destina a optimizar los procesos educativos, para que el aprendizaje se vuelva más colaborativo, personalizado y participativo.

De acuerdo con Pulecio *et al.* (2024), la inclusión de las TIC en el aula genera un cambio ineludible en los roles convencionales, dando paso a una modalidad más adaptable y enfocada en el alumnado. El profesor deja de ser el único poseedor del saber y pasa a desempeñar la función de mediador, orientador y facilitador del aprendizaje. Por su parte, el alumno se transforma en el principal actor de su propio proceso educativo. Esta transformación de paradigma está en línea con la perspectiva constructivista, que sostiene que el aprendizaje se produce mediante la experiencia, la reflexión y la interacción con el medioambiente. En estas circunstancias, las TIC ofrecen el ambiente perfecto para crear experiencias de aprendizaje que sean interactivas, variadas y adecuadas a los diferentes estilos de aprendizaje.

Por su parte, Estévez *et al.* (2024) puntualizan que el discente se apoya en la tecnología para desarrollar habilidades esenciales para el siglo XXI, como la autorregulación, la autonomía, el pensamiento crítico y la habilidad de aprender de forma constante. Los estudiantes tienen la posibilidad de profundizar en

los contenidos, manejar su propio ritmo de aprendizaje y colaborar activamente en el desarrollo del conocimiento mediante el acceso a recursos digitales como videos, foros, simulaciones o bibliotecas virtuales. Además, investigaciones recientes han evidenciado que el uso de plataformas virtuales incrementa la motivación y la percepción del proceso educativo.

Aun así, reconocer que la tecnología es una herramienta indispensable también significa aceptar los retos estructurales que conlleva su implementación. La brecha digital sigue siendo un obstáculo importante en América Latina. Esto se nota tanto en la desigualdad que existe para acceder a dispositivos tecnológicos y a la conectividad, como en la falta de habilidades digitales básicas. Esta disparidad reduce el uso de las TIC y agudiza las desigualdades en la educación, particularmente entre las áreas rurales y urbanas. Adicionalmente, el escaso entrenamiento especializado de los docentes representa otro reto importante. La implementación eficaz de las herramientas digitales se ve obstaculizada por la falta de capacitación en el uso pedagógico y la resistencia al cambio, según muchos estudios. Por lo tanto, es vital que la adopción de la tecnología vaya acompañada de una planificación pedagógica robusta, políticas para garantizar equidad tecnológica y programas de formación permanente que fortalezcan a los maestros como agentes del cambio digital para que la tecnología pueda desempeñar su verdadero papel transformador.

3.4. El rol de la tecnología educativa en la mejora del rendimiento académico estudiantil

Para Cajamarca-Correa *et al.* (2024), las TIC se han consolidado como un elemento estructural de la sociedad contemporánea, que ha generado un impacto revolucionario en casi todas las áreas de la vida, incluida la educación. En el contexto actual, la tecnología ha dejado de ser un complemento opcional para convertirse en una herramienta necesaria y fundamental en el proceso educativo. Su integración representa una oportunidad invaluable para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, adaptando la formación a las exigencias del siglo XXI.

Asimismo, Saona *et al.* (2025) señalan que la necesidad de esta integración tecnológica quedó demostrada de manera inequívoca durante la crisis

sanitaria global. La pandemia obligó a las instituciones educativas a adoptar abruptamente modalidades a distancia, evidenciando que las herramientas digitales eran indispensables para la continuidad pedagógica. Por consiguiente, las plataformas virtuales se volvieron recursos esenciales para impartir clases, gestionar tareas y realizar capacitaciones, demostrando su papel crucial en la resiliencia del sistema educativo.

Conceptualmente, es crucial entender que la tecnología educativa —entendida como el conjunto de *hardware*, *software* y servicios de conectividad— es un medio y no un fin en sí mismo. El valor de una herramienta tecnológica no reside en el dispositivo, sino en su capacidad para procesar, gestionar y comunicar información dentro de un diseño instruccional coherente. Por lo tanto, su necesidad se justifica solo cuando su implementación está fundamentada en una planificación pedagógica sólida que busca transformar el aprendizaje (González *et al.*, 2023).

Uno de los beneficios más documentados que subrayan la necesidad de la tecnología es su impacto positivo en la motivación y el interés. El uso de plataformas virtuales, como Google Classroom, ha demostrado influir positivamente en la actitud de los estudiantes. De hecho, un estudio experimental a nivel universitario reportó una mejora significativa en la percepción del proceso de enseñanza-aprendizaje, pasando de “regular” (72.8 %) a “bueno” (85.3 %) tras la implementación de dicha plataforma (Llerena-Espinoza *et al.*, 2024).

Asimismo, la tecnología es una herramienta indispensable para democratizar el acceso al conocimiento y personalizar la instrucción. Esta permite romper las barreras físicas y temporales del aula, ofreciendo acceso a una variedad de recursos educativos (videos, simulaciones, bibliotecas digitales) en cualquier momento. Además, facilita la adaptación del aprendizaje a los ritmos y necesidades individuales de cada estudiante. Las herramientas tecnológicas también son necesarias para fomentar habilidades que son cruciales para el siglo XXI. El uso de plataformas y aplicaciones fomenta la colaboración y la comunicación entre pares, lo que permite el trabajo en equipo en entornos virtuales. Igualmente, la interacción constante con estas herramientas desarrolla el pensamiento crítico, la creatividad y las competencias digitales esenciales que demanda la sociedad actual.

CAPÍTULO IV

IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

El siglo XXI se caracteriza por la adopción de lo digital en la sociedad, y el ámbito de la educación superior no es una excepción. En las últimas dos décadas, el panorama global de las universidades ha experimentado una transformación digital sin precedentes, redefiniendo las prácticas pedagógicas, los procesos de investigación y las dinámicas de interacción entre los actores académicos (Ben *et al.*, 2025, Gonzáles *et al.*, 2022). Esta revolución, acelerada de forma abrupta por la pandemia de COVID-19, evidenció tanto el potencial como las profundas contradicciones que las tecnologías digitales introducen en el ecosistema universitario (Amer *et al.*, 2024; García *et al.*, 2025; Wilson *et al.*, 2023). La transición forzosa a la modalidad remota durante la emergencia sanitaria no solo puso a prueba la resiliencia institucional, sino que también reveló y, en muchos casos, exacerbó, las desigualdades preexistentes (Martínez y Gómez, 2023; Villegas *et al.*, 2021). Esta situación fue particularmente crítica para estudiantes en contextos vulnerables, como los alumnos indígenas en zonas rurales y remotas (Wilson *et al.*, 2023). También para instituciones en países de ingresos bajos y medios, donde el acceso a la tecnología y la disposición para adoptarla presentaban mayores barreras (Amer *et al.*, 2024; Demsash *et al.*, 2023).

En este nuevo paradigma, la competencia digital (CD) emerge como un pilar para la participación activa en una sociedad digitalmente avanzada; esta ha sido identificada por la Comisión Europea como una competencia clave (Rioseco *et al.*, 2024). Sin embargo, la mera exposición a los dispositivos y la conectividad no garantizan su adquisición. Diversas investigaciones revelan que, a pesar de ser nativos digitales, muchos estudiantes universitarios no poseen un nivel alto de CD y enfrentan dificultades para transferir estas competen-

cias a su vida académica de manera efectiva (Glasserman *et al.*, 2024; Rioseco *et al.*, 2024; Silva *et al.*, 2023). La relación entre el acceso a la tecnología y el desarrollo de competencias es compleja, y no lineal, lo que subraya la necesidad de ir más allá del acceso instrumental para implementar una educación de calidad y una orientación estructurada en alfabetización digital (Rioseco *et al.*, 2024; Chaw *et al.*, 2022). Factores como un conocimiento adecuado, actitudes favorables y experiencia previa con las tecnologías se han identificado como determinantes significativos para su utilización efectiva (Demsash *et al.*, 2023).

La disposición de los estudiantes a usar estas tecnologías es otro factor crucial. Estudios basados en la teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología demuestran que la influencia social y las condiciones facilitadoras tienen una correlación positiva y significativa con la voluntad de los estudiantes. Dichas condiciones facilitadoras (como un internet fiable) influyen positivamente en la adopción de herramientas digitales para el aprendizaje por parte de los estudiantes (Oyetade *et al.*, 2024). Cuando esta adopción se produce, los beneficios pueden ser tangibles. Por ejemplo, el uso de herramientas digitales de escritura ha demostrado mejorar las habilidades de redacción en inglés de estudiantes universitarios (Pitukwong *et al.*, 2024), gracias a la orientación y retroalimentación en tiempo real que proporcionan.

No obstante, junto a esta promesa de un aprendizaje enriquecido, surgen también desafíos. La llamada “adicción digital” o los comportamientos compulsivos hacia los dispositivos, caracterizados por la participación persistente en redes sociales y juegos en línea, se han asociado con resultados académicos negativos, por ejemplo, períodos de atención deteriorados, habilidades de gestión del tiempo interrumpidas y dificultades en la regulación emocional (Ben *et al.*, 2025; Throuvala *et al.*, 2021). La distracción propiciada por los teléfonos inteligentes, con sus notificaciones constantes, interfiere con los procesos cognitivos de orden superior y puede comprometer el rendimiento académico, constituyendo un área emergente de preocupación (Throuvala *et al.*, 2021). Asimismo, la irrupción de la inteligencia artificial generativa, como ChatGPT, ha abierto intensos debates sobre sus implicaciones éticas y académicas. La percepción de utilidad de estas herramientas entre los estudiantes está influenciada por factores como el hábito, las condiciones facilitadoras y la motivación hedónica, lo que plantea la urgente necesidad de desarrollar actividades de

alfabetización digital crítica para fomentar un uso responsable (Ortega y Pericacho, 2025). Esto se vincula directamente con nuevos retos para la integridad académica, donde se ha observado que los juicios éticos de los estudiantes son un predictor clave de la deshonestidad académica en línea (Huang *et al.*, 2025).

Frente a este panorama multifacético, la investigación ha comenzado a explorar de manera crítica la relación entre el comportamiento digital y el desempeño académico. Evidencias empíricas demuestran que esta relación no es uniformemente negativa. Algunos estudios, como el de Ben *et al.* (2025), identifican una correlación positiva. La analítica de aprendizaje (LA) y el *big data* surgen como disciplinas prometedoras para comprender estos patrones, analizando los datos generados por la interacción de los estudiantes con las plataformas digitales para identificar grupos con diferentes enfoques de aprendizaje y uso de la tecnología, los cuales se correlacionan directamente con su rendimiento (González *et al.*, 2022; Villegas *et al.*, 2021).

En este contexto, el objetivo de este capítulo es analizar la bibliografía referente al impacto de las tecnologías digitales en el desempeño académico en el contexto universitario.

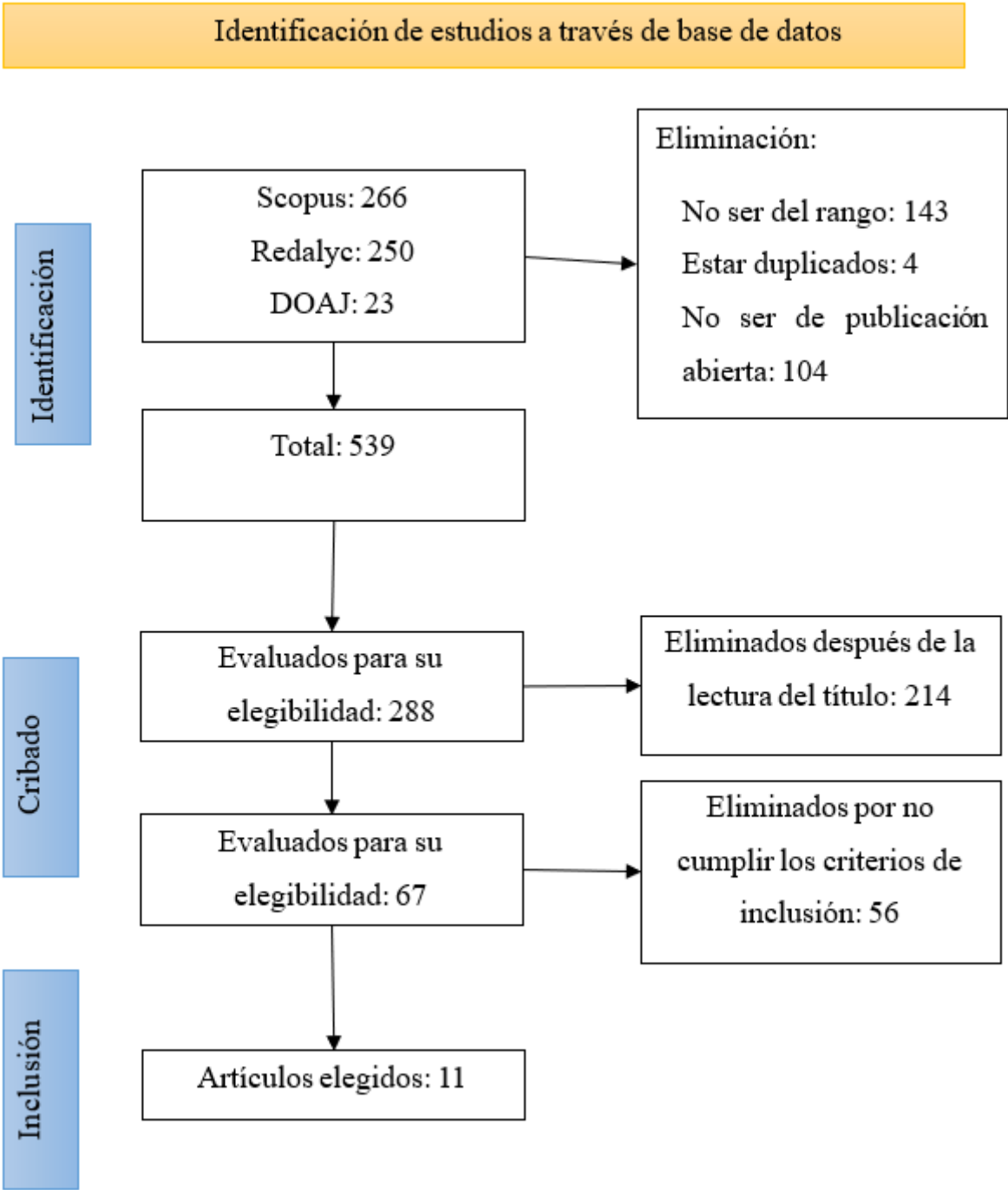
4.1. Metodología

Se realizó una búsqueda bibliográfica siguiendo los lineamientos PRISMA 2020. Las bases de datos usadas fueron Scopus, Redalyc y DOAJ. Para tal fin, se usaron las palabras clave *digital technologies*, *performance* y *university student*. Para obtener la bibliografía más reciente, el rango de búsqueda fue de 2019 al primero de noviembre 2025.

Solo se incluyeron artículos originales de revistas indexadas, y se excluyeron comentarios, tesis, cartas al editor y noticias. Además, se incluyeron estudios que utilicen métricas objetivas (calificaciones finales, puntuaciones de exámenes estandarizados, análisis de datos), es decir, que vayan más allá de la percepción propia del estudiante. Esta delimitación se fundamenta en la necesidad de evaluar la influencia de las tecnologías digitales mediante diseños metodológicos que permitan una medición cuantificable y comparativa del efecto de una intervención, tal como se señala en los estudios experimentales y cuasiexperimentales (Manterola *et al.*, 2019). Este enfoque es consistente con investi-

gaciones recientes que, para medir la efectividad de una intervención tecnológica, emplean diseños cuasiexperimentales y variables de resultado objetivas (Lee *et al.*, 2022; Cunha *et al.*, 2025); o bien combinan indicadores físicos con mediciones de aceptación tecnológica (Rahayu *et al.*, 2025). Al priorizar estas métricas, esta revisión busca centrarse en la evidencia cuantificable del impacto de las tecnologías digitales en el rendimiento académico. El proceso de elección de estudios se encuentra detallado en la Figura 1.

Figura 1. *Flujograma PRISMA 2020*



Nota. Elaboración propia

4.2. Resultados

Se analizaron 11 estudios que cumplían con los criterios de inclusión. Las características generales como autor, año, objetivo, tecnología analizada y conclusiones se encuentran detalladas en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de los estudios

Autor, año	País	Objetivo	Tecnología analizada	Conclusiones
Meletiadou, 2022	Inglaterra	Evaluar el impacto de la creación de historias digitales educativas (EDS por sus siglas en inglés) en el rendimiento académico	EDS	La implementación resultó ser una estrategia de instrucción eficaz y gratificante que mejoró el rendimiento en escritura, las habilidades de pensamiento crítico, la confianza en sí mismos y la conciencia intercultural
Jian et al., 2024	China	Analizar las diferencias en el rendimiento académico de estudiantes que han tenido aprendizaje inmersivo	Realidad virtual	Los medios digitales de aprendizaje aumentan la carga cognitiva de los estudiantes
Kurakbayeva y Xembayeva, 2024	Kazajstán	Investigar la mejora de habilidades en los estudiantes mediante intervenciones educativas digitales.	Cursos virtuales	La intervención educativa demostró ser altamente eficaz al mejorar significativamente las habilidades mentales generales, la creatividad, la inteligencia, la motivación y la orientación profesional de los estudiantes universitarios.
Rodríguez et al., 2024	Perú	Analizar la influencia de las competencias digitales en el rendimiento académico	Competencias digitales	Existe una correlación positiva moderada entre la competencia digital y el rendimiento académico

Yang, 2024	China	Examinar el impacto del e-learning en la formación ideológica, motivación y rendimiento de aprendizaje de los estudiantes	MOODLE	La educación ideológica y política impartida a través de estas plataformas contribuye a un aumento más significativo del rendimiento académico de los estudiantes en comparación con el aprendizaje tradicional en el aula,
Wei et al., 2025	China	Comprobar si los estudiantes que usan inteligencia artificial generativa(GAI por sus siglas en inglés) muestran mejores habilidades de resolución colaborativa	ChatGTP, Midjourney y Ronway	Los que usaron herramientas GAI obtuvieron un mejor rendimiento
Abdigapbarova et al., 2025	Kazajstán	Evaluar el impacto del modelo tecnológico implementado para la educación híbrida	InterAcademy: Hybrid Future	La implementación de un entorno de aprendizaje digital personalizado y adaptativo tiene un impacto ante positivo en el rendimiento académico, la motivación y la satisfacción de estudiantes e instructores
Al-Qadi et al., 2025	Jordania	Desarrollar estrategias efectivas de enseñanza para aprender inglés como lengua extranjera	TED Talks y Perfectly Spoken	La combinación de estrategias de enseñanza activas e innovadoras con técnicas de aprendizaje en línea (como las charlas TED y los cursos en línea) resulta en una mejora estadísticamente significativa en la competencia de lectura y expresión oral de los estudiantes

Martens y Pham., 2025	Taiwán y Vietnam	Investigar la compleja interacción entre el acceso digital, el prestigio institucional y los sistemas de apoyo en los resultados académicos de estudiantes de pregrado	No se especifica	Si bien la intensidad de los recursos universitarios y la motivación individual mejoran las calificaciones, el prestigio institucional, el contexto nacional y una fuerte orientación al futuro se correlacionan inesperadamente con un menor rendimiento académico
Rishko et al., 2025	Rusia	Analizar los cambios en el rendimiento académico de estudiantes universitarios entre 2018 a 2023	Aprendizaje en línea	Aunque este estudio demostró una disminución estadísticamente significativa en el rendimiento de los estudiantes de licenciatura, sin un impacto concluyente en los estudiantes de maestría
Franco et al., 2023	México	Desarrollar y evaluar la eficacia de un sistema informático y un curso en línea enriquecido con tecnología digital	Curso en línea basado en las necesidades del grupo en riesgo escolar	La implementación de la intervención basada en un sistema predictivo de riesgo académico y un curso en línea con tecnología digital resultó en mejoras en la autodirección, rendimiento y habilidades académicas de los estudiantes

Nota. Elaboración propia

4.2.1. Metodologías usadas

Los estudios analizados emplearon una variedad de diseños metodológicos, predominantemente experimentales y cuasiexperimentales, para evaluar el impacto de diversas intervenciones tecnológicas y pedagógicas en el rendimiento académico y variables afines. A continuación, se detallan los enfoques metodológicos más recurrentes.

Los diseños experimentales y cuasiexperimentales con grupos de control y experimental fueron los más comunes. Por ejemplo, Wei *et al.* (2025) implementaron un diseño de métodos mixtos en el que 60 estudiantes fueron asignados aleatoriamente a un grupo experimental que utilizó herramientas de GAI para la creación de historias digitales (DST) y un grupo de control que empleó herramientas digitales tradicionales. De manera similar, Al-Qadi *et al.* (2025) llevaron a cabo un diseño cuasiexperimental con pretest y posttest en 70 estudiantes de inglés como lengua extranjera. El grupo experimental recibió una intervención de aprendizaje activo y *blended learning*, mientras que el grupo de control recibió métodos convencionales. Por otro lado, Jian y Abu (2024) también utilizaron un diseño experimental, asignando 28 estudiantes de Arte a un grupo de control que aprendió con diapositivas con medios digitales de aprendizaje (DLM) y un grupo experimental que utilizó un entorno de aprendizaje inmersivo con realidad virtual, midiendo el rendimiento en una prueba de tres vistas y la carga cognitiva.

Las mediciones objetivas del rendimiento académico fueron una constante, y estuvieron más allá de las percepciones subjetivas. Abdigapbarova *et al.* (2025) evaluaron el rendimiento mediante exámenes estandarizados de 100 puntos en cuatro disciplinas, calificados de forma anónima por un grupo de profesores. Al-Qadi *et al.* (2025) utilizaron pruebas estandarizadas de lectura y *speaking* validadas por profesores universitarios. Rodríguez *et al.* (2024) realizaron un análisis documental de los registros académicos institucionales para obtener las calificaciones de los estudiantes. Martens y Pham (2025) utilizaron como variable dependiente la calificación media autorreportada de los cursos, reescalada a un continuo de 0 a 100. Yang (2024) y Jian y Abu (2024) también

evaluaron el rendimiento mediante pruebas de conocimiento específico calificadas sobre 100 puntos.

El enfoque de métodos mixtos fue ampliamente adoptado para triangular datos y obtener una comprensión más profunda. Wei *et al.* (2025) combinaron el análisis cuantitativo de habilidades con perspectivas cualitativas de los estudiantes sobre el uso de GAI. Meletiadou (2022) integró el análisis cuantitativo de puntuaciones de ensayos (usando pruebas t pareadas) con datos cualitativos de grupos focales, observaciones del profesor y retroalimentación anónima mediante Mentimeter, que fueron analizados mediante análisis temático. Rodríguez *et al.* (2024) realizaron un estudio aplicando una encuesta cuantitativa sobre competencia digital a 292 estudiantes y entrevistas semiestructuradas cualitativas a 29 estudiantes con bajo rendimiento. De forma similar, Franco *et al.* (2023) combinaron una primera etapa cuantitativa *ex post facto* con minería de datos educativos, y una segunda etapa cualitativa de investigación-acción para la intervención educativa.

4.2.2. Mejora del rendimiento académico y habilidades cognitivas

La integración de tecnologías digitales en la educación superior demuestra un impacto significativo y positivo en el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales. Los estudios revisados proporcionan evidencia robusta de que el uso estratégico de estas herramientas no solo facilita la adquisición de conocimientos, sino que también optimiza procesos cognitivos como la resolución de problemas y el pensamiento espacial. Por ejemplo, Wei *et al.* (2025) encontraron que los estudiantes que utilizaron GAI para la creación DST obtuvieron un rendimiento superior en habilidades de resolución colaborativa de problemas en comparación con los métodos tradicionales. Esta mejora se atribuye a la capacidad de las herramientas GAI para agilizar procesos creativos y técnicos, lo que permite a los estudiantes concentrar sus recursos cognitivos en tareas de mayor orden, como la estructura narrativa y la coherencia visual.

De manera similar, la investigación de Jian y Abu (2024) sobre el uso de realidad virtual (RV) para el desarrollo de la capacidad espacial en estudiantes

de arte reveló mejoras notables. Los estudiantes que aprendieron en un entorno inmersivo basado en RV mostraron una menor carga cognitiva y un mayor rendimiento académico, en comparación con el grupo que utilizó DLM convencionales basados en diapositivas. Este hallazgo es crucial, ya que sugiere que la RV, al proporcionar una representación tridimensional intuitiva, reduce la demanda cognitiva asociada con la abstracción espacial, liberando capacidad mental para un aprendizaje más profundo y un mejor desempeño en las evaluaciones. El efecto principal del entorno de aprendizaje fue significativo, destacando el papel del diseño tecnológico en la facilitación de procesos cognitivos complejos.

Abdigapbarova *et al.* (2025) también reportaron una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes tras la implementación de un entorno de aprendizaje digital híbrido. Este modelo incorporó laboratorios virtuales y simulaciones que permitieron a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en la práctica, lo que conlleva una comprensión más profunda, como lo demuestran los mayores resultados académicos del grupo experimental. La interactividad de estos recursos parece ser un factor clave para transformar el conocimiento abstracto en comprensión aplicada, lo cual fortalece las habilidades cognitivas. Asimismo, Kurakbayeva y Xembayeva (2024) demostraron que las intervenciones educativas digitales, incluyendo MOOCs y clases interactivas en línea, mejoraron el rendimiento de los estudiantes en pruebas de capacidad cognitiva.

El estudio de Yang (2024) añade otra dimensión al confirmar que el uso de la plataforma de aprendizaje electrónico Moodle en la educación ideológica y política contribuye a aumentar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. Las pruebas realizadas al inicio y al final del estudio mostraron una mejora tangible en el grupo experimental, vinculando directamente el entorno digital con resultados académicos superiores. Finalmente, Al-Qadi *et al.* (2025) respaldan estos hallazgos en el contexto del aprendizaje de idiomas, señalando que el grupo experimental utilizó métodos de enseñanza activos e innovadores apoyados por herramientas digitales como TED Talks. Este grupo logró mayores avances que el grupo de control en habilidades de habla y lectura en inglés.

4.2.3. Aumento de la motivación, la participación y las habilidades no cognitivas

Más allá del rendimiento académico cuantificable, la literatura examinada subraya el profundo impacto de la tecnología digital en factores no cognitivos esenciales para el éxito educativo, como la motivación intrínseca, la participación activa, la autoconfianza y la colaboración. Estos elementos, aunque no se reflejan directamente en una calificación, constituyen la base para un aprendizaje sostenible y significativo. En el estudio de Wei *et al.* (2025), los estudiantes no solo mejoraron su rendimiento, sino que expresaron una actitud positiva hacia el uso de herramientas GAI, valorando especialmente su papel en la mejora de la eficiencia y la creatividad. Los estudiantes reportaron que estas herramientas fomentan el pensamiento reflexivo y facilitan una mayor interacción en el aprendizaje, haciendo que las discusiones grupales se vuelvan más constructivas y todos participaron más.

Meletiadou (2022) documentó resultados similares con el uso de EDS. Los estudiantes involucrados en la creación de historias digitales utilizando Canva mejoraron su rendimiento en escritura, sus habilidades de pensamiento crítico, su confianza en sí mismos y su conciencia intercultural. Un hallazgo cualitativo crucial fue que los alumnos afirmaron sentirse orgullosos de sus productos finales y consideraron la experiencia como gratificante. Este sentimiento de logro y propiedad sobre el material de aprendizaje es un componente fundamental de la motivación intrínseca. Asimismo, Kurakbayeva y Xembayeva (2024) midieron específicamente estos constructos, y encontraron que su intervención digital aumentó la motivación y reforzó la orientación profesional de los estudiantes. De esta manera, validaron la teoría de que los entornos de aprendizaje interactivos y modernos pueden realinear las actitudes de los estudiantes hacia sus estudios y futuras carreras.

El modelo híbrido de Abdigapbarova *et al.* (2025) también logró una mayor participación y motivación de los estudiantes, gracias a la flexibilidad del proceso educativo, la disponibilidad permanente de materiales y el uso de diversos formatos de contenido (texto, vídeo, *podcasts*, tareas interactivas). Esta personalización de la experiencia de aprendizaje empodera a los estudiantes y

fomenta un mayor compromiso. De manera alineada, Al-Qadi *et al.* (2025) observaron que establecer metas personales de aprendizaje y seleccionar materiales didácticos impulsa la motivación, un proceso facilitado por las herramientas digitales que ofrecen opciones y caminos de aprendizaje diversos. La colaboración, otra habilidad no cognitiva vital, también se vio potenciada. Wei *et al.* (2025) destacaron que las herramientas GAI facilitaron la colaboración grupal al optimizar la gestión de tareas y permitir el trabajo simultáneo, mientras que Rodríguez *et al.* (2024) identificaron la necesidad de los estudiantes de una mejor formación en plataformas colaborativas como Google Docs, Trello, Skype y Zoom, reconociendo su valor para la interacción académica.

4.2.4. Personalización del aprendizaje y soporte para estudiantes en riesgo

Una de las contribuciones más transformadoras de la tecnología digital en la educación superior es su capacidad para permitir la personalización del aprendizaje y ofrecer sistemas de alerta temprana y apoyo dirigido a estudiantes en riesgo de fracaso académico. Esta aproximación centrada en el estudiante representa un cambio respecto a los modelos homogéneos tradicionales. El estudio de Abdigapbarova *et al.* (2025) ejemplifica este potencial, dado que la personalización del aprendizaje se logró mediante cursos adaptativos que permiten a los estudiantes dominar el material a su propio ritmo, además de contar con un sistema inteligente de selección de contenido que ofrecía materiales de aprendizaje personalizados enfocados en abordar las brechas de conocimiento. Este enfoque adaptativo es particularmente beneficioso para estudiantes que requieren tiempo adicional o rutas alternativas para comprender temas complejos.

Franco *et al.* (2023) llevaron esta personalización un paso más allá, dirigiendo intervenciones específicas a estudiantes identificados en riesgo académico. En su investigación, se generaron modelos predictivos de riesgo académico a partir de datos históricos de los estudiantes utilizando técnicas de minería de datos. Estos modelos, implementados en un sistema informático, permitieron identificar a los estudiantes con problemas académicos. Tras identificar a 21 de

28 alumnos en riesgo, el sistema generó alertas y recomendaciones personalizadas, y se diseñó un curso en línea enriquecido con tecnología digital para satisfacer las necesidades específicas de este grupo. Así, se obtuvo que el porcentaje de estudiantes con promedio bajo (0-69) se redujo del 57 % (en datos históricos) a un 22 % en el grupo intervenido. Y el índice de reprobación de dos o más materias cayó del 64 % al 26 %. Esto demuestra el poder de la analítica del aprendizaje para una intervención precisa y efectiva.

Al-Qadi *et al.* (2025) también han puesto énfasis en el valor de la personalización, señalando que elegir el momento y el lugar adecuados para estudiar mejora el aprendizaje, lo cual es una flexibilidad inherente a muchos entornos digitales. Por su parte, Kurakbayeva y Xembayeva (2024) implementaron un curso de 16 semanas sobre gestión de procesos de aprendizaje mediante tecnologías de educación a distancia. Al estar centrado en el desarrollo de habilidades de autogestión, representa otra forma de personalización que empodera al estudiante para tomar el control de su propia trayectoria educativa.

4.2.5. Factores contextuales y desafíos que moderan el impacto

A pesar del potencial demostrado, la implementación de la tecnología educativa no está exenta de desafíos, y su éxito no es automático ni universal. Su impacto está moderado por una serie de factores contextuales, institucionales e individuales que deben ser cuidadosamente considerados para una integración efectiva. La investigación de Rishko *et al.* (2025) ofrece una perspectiva crucial y matizada al revelar que la transición forzosa al aprendizaje en línea durante la pandemia tuvo un impacto negativo en el rendimiento académico de estudiantes de grado en áreas técnicas. Este hallazgo contrasta con los resultados positivos de otros estudios y subraya la importancia del contexto. Una transición abrupta y obligatoria en instituciones tradicionales no es equivalente a un diseño educativo digital planificado. Es revelador que este efecto negativo no se observó en estudiantes de maestría, lo que Rishko *et al.* (2025) atribuyen a los mayores niveles de motivación y la capacidad para participar en el aprendizaje autodirigido de este grupo, destacando así el papel crítico de la madurez académica y las habilidades de autorregulación del estudiante.

Martens y Pham (2025) profundizan en esta complejidad al encontrar que, en entornos de alta penetración digital, factores de capital de reputación y contexto nacional se correlacionan inesperadamente con un menor rendimiento. Además, descubrieron que una fuerte orientación al futuro (mentalidad a largo plazo) se vincula con modestas disminuciones en las calificaciones, posiblemente por las dificultades para equilibrar metas a largo plazo con las demandas inmediatas de un curso acelerado y digital.

Los desafíos a nivel de competencias y ética también son prominentes. Rodríguez *et al.* (2024) encontraron que, si bien las competencias digitales tienen una influencia del 30.5 % en el rendimiento académico, el 69.5 % restante depende de factores socioeconómicos como el nivel educativo de los padres, la situación económica y la gestión del tiempo. Además, identificaron que los estudiantes enfrentan varios retos y dificultades en el manejo de sus competencias digitales, desde acceder a bases de datos académicas hasta evaluar críticamente fuentes en línea y utilizar herramientas colaborativas o de creación de contenido. La falta de habilidades en estas áreas puede limitar su capacidad para beneficiarse de la tecnología. Wei *et al.* (2025) identificaron desafíos actitudinales y de implementación. Los primeros reportaron preocupación por la excesiva dependencia de las herramientas GAI, lo que podría limitar la creatividad y generar dilemas éticos. Finalmente, Meletiadou (2022) señaló que algunos estudiantes no tradicionales informaron tener dificultades con el uso de la tecnología, recordando que la brecha digital es una realidad persistente.

4.3. Discusión

La evidencia sintetizada en esta revisión revela un panorama complejo y multifacético sobre el impacto de la tecnología digital en la educación superior. Los hallazgos confirman que herramientas como la inteligencia artificial generativa, la realidad virtual y los entornos híbridos pueden actuar como poderosos catalizadores del aprendizaje. Su implementación estratégica se asocia consistentemente con mejoras cuantificables en el rendimiento académico y una reducción de la carga cognitiva en tareas complejas, además del fortalecimiento de habilidades fundamentales como la resolución de problemas y el

pensamiento espacial. Igualmente, significativos son los efectos positivos en el ámbito no cognitivo, donde se observa un reforzamiento de la motivación, la participación activa, la autoconfianza y la capacidad de colaboración. Quizás uno de los aportes más transformadores identificados radica en el potencial de personalización del aprendizaje y en la capacidad de los sistemas de analítica para generar alertas tempranas e intervenciones dirigidas a estudiantes en riesgo, logrando reducir de manera tangible los índices de reprobación. No obstante, este potencial no es ni automático ni universal. La eficacia de cualquier intervención tecnológica está sujeta a factores moderadores, como la planificación de la implementación, las competencias digitales previas de los estudiantes, su madurez académica y su contexto socioeconómico. Estos factores determinan el resultado final, a tal punto que las transiciones abruptas o forzadas pueden, en algunos contextos, generar efectos contraproducentes.

Los resultados de esta revisión, que destacan el papel central de la motivación y las condiciones facilitadoras para el éxito, validan y amplían el marco propuesto por Oyetade *et al.* (2024). Dicho estudio estableció que la expectativa de rendimiento, la expectativa de esfuerzo, la influencia social y las condiciones facilitadoras se correlacionaban positivamente con la disposición de los estudiantes a adoptar tecnologías digitales. Los hallazgos van un paso más allá al demostrar que cuando estas condiciones favorables se materializan en intervenciones pedagógicas específicas, se concreta en una mejora cuantificable del rendimiento académico. Es decir, se confirma un vínculo causal entre la aceptación tecnológica mediada por la utilidad percibida y los resultados de aprendizaje tangibles. Una conexión que estudios como el de Ortega y Pericacho (2025) también anticipan al identificar la expectativa de rendimiento y las condiciones facilitadoras como factores clave en la percepción de utilidad de herramientas de IA como ChatGPT.

La perspectiva ofrecida por Ben *et al.* (2025) interpreta la naturaleza ambivalente y contextual de los resultados analizados. Su conceptualización del comportamiento digital como un espectro que abarca desde el uso adictivo hasta la inmersión digital estratégica proporciona un marco explicativo clave para entender por qué la tecnología puede ser tanto una distracción como una

herramienta poderosa. Por otro lado, su estudio alerta sobre los riesgos de los comportamientos digitales compulsivos, riesgos que Throuvala *et al.* (2021) cuantifican con su escala de distracción por *smartphone*. Vinculándola a una autorregulación deficiente, nuestros análisis identifican el uso intencionado y estratégico de herramientas específicas como el factor discriminante que permite que la tecnología se convierta en un aliado del desempeño académico. Esto sugiere que el problema no reside en la tecnología en sí, sino en la calidad y el propósito de su uso, lo cual refuerza la necesidad de las intervenciones educativas tempranas en autorregulación.

Sin embargo, este camino hacia un uso digital beneficioso y estratégico está plagado de obstáculos estructurales que la literatura se ha encargado de documentar ampliamente. La centralidad de las competencias digitales como factor moderador emerge con fuerza tanto en esta revisión como en los trabajos de Rioseco *et al.* (2024) y Chaw *et al.* (2022). El primero de ellos demuestra que el mero acceso prolongado a la tecnología no se traduce de manera lineal o uniforme en un dominio avanzado de todas las competencias digitales. Este hallazgo explica por qué cohortes de estudiantes con deficiencias en competencias específicas no logran beneficiarse plenamente de las intervenciones tecnológicas. Por otro lado, la investigación de Chaw *et al.* (2022) revela que los propios estudiantes identifican la resolución de problemas como la competencia digital más crítica para su éxito académico.

Los desafíos documentados por Amer *et al.* (2024) durante la pandemia, desde la infraestructura insuficiente hasta la sensación de aislamiento y desconexión, constituyen un recordatorio de que las “condiciones facilitadoras” son un prerequisite no negociable. El hallazgo de esta revisión, de que una transición forzada y masiva al entorno digital puede tener un impacto negativo en el rendimiento de estudiantes de pregrado en áreas técnicas (Rishko *et al.*, 2025), es la consecuencia lógica y previsible de no haber abordado primero estas brechas estructurales. De esta manera se confirma que, sin políticas de inclusión digital como las recomendadas por García *et al.* (2025), los avances tecnológicos corren el riesgo de amplificar las desigualdades existentes.

Finalmente, el estudio de González *et al.* (2022) ofrece una lente teórica profundamente explicativa para la heterogeneidad de resultados observada en la presente revisión. Su estudio demuestra que la relación entre la tecnología y el aprendizaje no es directa, sino que está filtrada por los enfoques y estrategias de aprendizaje que cada estudiante despliega. Este modelo ayuda a comprender por qué los estudiantes con mayor madurez y capacidad de autorregulación obtienen mayores beneficios de las herramientas digitales, mientras que aquellos con enfoques superficiales pueden no lograrlo.

4.4. Conclusión

La integración de la tecnología digital en la educación superior se revela como un proceso profundamente contextual y no neutral. Sus beneficios, aunque sustanciales y transformadores en condiciones ideales, están lejos de ser automáticos. El éxito depende de la interacción sinérgica entre herramientas bien diseñadas, una implementación pedagógicamente fundamentada, el desarrollo intencionado de competencias digitales específicas, y la superación de las brechas digitales de acceso y uso, además de la comprensión de las características individuales y los enfoques de aprendizaje de los estudiantes. Ignorar esta complejidad y apostar por una mera dotación tecnológica, sin una estrategia integral que aborde desde la infraestructura hasta la autorregulación estudiantil, puede generar resultados desiguales.

CAPÍTULO V

UNA VISIÓN CRÍTICA DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

En la actualidad, la tecnología educativa se ha afianzado como un componente esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. No obstante, su integración enfrenta retos y tensiones que requieren de un examen crítico. A pesar de que las herramientas digitales han cambiado la manera como los alumnos acceden al saber y contribuyen a su elaboración, también han planteado nuevos requerimientos para los educadores y las entidades educativas. Por lo tanto, entender el impacto de la tecnología en el desempeño académico implica ir más allá de una perspectiva meramente instrumental, y más bien adoptar un enfoque que reconozca sus limitaciones éticas y estructurales, así como su potencial pedagógico (Saona *et al.*, 2025).

Para Castro (2024), el desarrollo de competencias digitales en los educadores es uno de los mayores retos que supone la tecnología educativa. El papel del docente no se restringe más a la mera transmisión de información; también conlleva administrar espacios digitales de aprendizaje, escoger los recursos pertinentes y guiar a los alumnos en el manejo crítico y responsable de la información. Sin embargo, los educadores carecen de la capacitación necesaria para sacar el máximo provecho a las herramientas tecnológicas, lo que crea una disparidad entre lo que el entorno educativo actual exige y las habilidades que realmente han desarrollado. Por lo tanto, la capacitación constante de los docentes se vuelve un requisito esencial para asegurar una integración tecnológica equitativa y significativa.

Además, Cruz (2024) señala que la aplicación de la tecnología en la educación superior tiene limitaciones y oportunidades que afectan directamente el desempeño académico. Por un lado, las plataformas digitales y los recursos interactivos, así como las estrategias que se basan en la inteligencia artificial, hacen más sencillo el seguimiento individualizado del progreso de cada estu-

dianter y el aprendizaje autodirigido. Por otro lado, si no se acompaña de una dirección pedagógica apropiada, el uso excesivo de la tecnología puede ocasionar distracciones, brechas en el acceso y un descenso del pensamiento crítico. Así las cosas, la tecnología no debe ser vista como un objetivo en sí mismo, sino como una herramienta que necesita ser planeada, reflexionada y adaptada a las verdaderas necesidades del proceso de educación.

En suma, es fundamental que toda implementación de tecnología en el campo de la educación esté basada en criterios éticos para garantizar un empleo responsable, equitativo e inclusivo. Para que las herramientas digitales no se transformen en fuentes de desinformación o desigualdad, es preciso tratar de manera prioritaria cuestiones como la integridad académica, la protección de datos y la equidad en el acceso. Desde este punto de vista, un enfoque crítico de la tecnología educativa supone identificar su doble carácter: puede ser una aliada potente para mejorar el rendimiento académico, pero también puede representar un peligro potencial si se utiliza sin principios éticos, pedagógicos y formativos fuertes. Por lo tanto, el auténtico desafío no es simplemente incorporar más tecnología, sino fusionarla con un sentido de responsabilidad y un objetivo educativo.

5.1. Desafíos de la tecnología educativa: el desarrollo de competencias digitales en docentes

De acuerdo con Cruz (2024), la incorporación de la tecnología educativa en el aula, aunque se considera un elemento clave para optimizar la enseñanza en la época digital, se topa con un obstáculo importante: la diferencia entre las capacidades de las herramientas y su aplicación efectiva. Frecuentemente, se nota un desajuste entre el entusiasmo que manifiestan las comunidades educativas y la realidad vivida al utilizar las TIC. La falta de conocimientos técnicos, habilidades y motivación por parte de los actores educativos, que incluye a las instituciones y a los docentes, suele ser la causa directa de esta brecha. Por lo tanto, se reconoce que la falta de una adecuada capacitación docente es el principal impedimento para optimizar el potencial de la tecnología y lograr su integración exitosa en los procesos pedagógicos.

La falta de competencias digitales entre los docentes no es un reto despreciable, sino un elemento que afecta directamente la eficacia de los procedimientos de enseñanza y aprendizaje. Los maestros no tienen la capacidad de beneficiarse de las ventajas inherentes a la tecnología, como son el acceso a recursos educativos globales, la personalización del aprendizaje o el estímulo de la cooperación, sin las destrezas tecnológicas y los conocimientos pedagógicos correspondientes. Por ende, se destaca la urgencia de tratar esta brecha, ofreciendo la formación apropiada a alumnos y profesores, y poniendo en marcha políticas institucionales que promuevan el uso eficiente de la tecnología (Atilio *et al.*, 2025).

Para desarrollar competencias digitales en los docentes, no basta con manejar las herramientas a nivel instrumental; es necesaria una integración pedagógica profunda. Para que la implementación sea eficaz, es importante que el profesor tenga habilidades clave multifacéticas. Estas comprenden, en primer lugar, un entendimiento sólido de la tecnología disponible, identificando sus ventajas y limitaciones dentro del contexto educativo. Además, se debe tener la capacidad de implementar estrategias pedagógicas relevantes que integren la tecnología de forma significativa y un dominio del contenido disciplinar que se imparte. A su vez, para que el maestro tenga la capacidad de crear y llevar a cabo propuestas pedagógicas novedosas que realmente fortalezcan el aprendizaje, es esencial la convergencia de estos conocimientos, tal como sugieren modelos teóricos como el TPACK (Leyva *et al.*, 2022).

Asimismo, Cruz (2024) resalta que la literatura encuentra, al ahondar en los campos específicos de capacitación que se requieren, un espectro extenso de necesidades educativas. No solo necesitan formación en el manejo de programas educativos y herramientas digitales específicas, sino también en competencias avanzadas como la elaboración de contenidos digitales para la educación, el diseño instruccional en plataformas *online* y la creación de métodos de evaluación en línea. De manera simultánea, es imprescindible capacitarse en temas estrictamente pedagógicos que se adapten al entorno digital, como la simplificación de actividades, la administración de la retroalimentación efectiva con los alumnos y el estímulo del trabajo en equipo. La

investigación de Cruz (2024) revela que el dominio de herramientas digitales es considerado el área de formación más importante por el 80 % de los encuestados .

Por otro lado, Mendoza-Armijos *et al.* (2023) sostienen que la falta de habilidades tecnológicas es uno de los retos más relevantes que han reportado los educadores. Según los hallazgos de la investigación, el 50 % de los profesores considera que esta insuficiencia es el mayor impedimento para incorporar la tecnología en su labor pedagógica. Esta incertidumbre técnica está frecuentemente relacionada con la resistencia al cambio, un problema que el 25 % de los encuestados ha señalado. Dicha resistencia, aunque es un impedimento frecuente, puede ser vencida a través de procesos formativos que no solo proporcionen conocimientos, sino que además fomenten confianza y motivación. Estos son elementos esenciales para estimular una actitud positiva hacia la innovación.

La brecha generacional se erige como un reto significativo, indicado por el 25 % de los profesores encuestados, además de la resistencia individual. Esta brecha tiene el potencial de afectar la disposición de los educadores, sobre todo de aquellos con más experiencia, para implementar e incorporar nuevas tecnologías. El informe enfatiza la variedad de actitudes que presentan los profesores hacia la adopción de tecnología, lo cual significa que las tácticas de capacitación no pueden ser uniformes. Para ser eficaces, deben tener en cuenta las características individuales y ajustarse a las necesidades específicas de los maestros (Atilio *et al.*, 2025).

Además de las habilidades y actitudes individuales, se interponen factores logísticos y estructurales en el desarrollo de las competencias docentes. El escaso tiempo es un reto frecuente y común, porque los educadores tienen que armonizar sus obligaciones pedagógicas regulares con la dedicación necesaria para adquirir e implementar herramientas nuevas. Además, la ausencia de recursos apropiados, como una buena conexión a internet o un número suficiente de equipos informáticos, es un obstáculo concreto para llevar a cabo la implementación tecnológica. A pesar de que la formación puede proporcionar tácticas para reducir estas limitaciones, como el empleo de tecnologías móviles, la

falta de recursos y tiempo continúa siendo un obstáculo sistémico importante (Castelo *et al.*, 2024).

En ese sentido, el mayor reto en el desarrollo de competencias digitales no es únicamente la capacitación inicial, sino también la exigencia de renovarla continuamente. La actualización incesante de conocimientos tecnológicos es considerado “esencial para mantenerse al día” por una abrumadora mayoría (70 %) de los profesores que participaron en la encuesta (Castelo *et al.*, 2024). La base de este reconocimiento es el acelerado ritmo del avance tecnológico. Por lo tanto, para que los maestros puedan ajustarse a las exigencias cambiantes del medioambiente, estar al corriente de las tendencias y herramientas más actuales, y así crear experiencias de aprendizaje novedosas y enriquecedoras para sus alumnos, es esencial el perfeccionamiento constante y el desarrollo profesional.

5.2. Limitaciones y oportunidades del uso tecnológico en la mejora del rendimiento académico

Como indican Saona *et al.* (2025), las tecnologías de la información y de la comunicación se han convertido en instrumentos esenciales en la sociedad actual, lo que ha suscitado un gran interés por su capacidad para revolucionar los procesos de educación y fomentar el desempeño académico. La literatura concuerda en los beneficios notables que brindan para mejorar el aprendizaje y la interacción en el salón de clases. Las investigaciones indican que, si se aplican de manera consciente, estructurada y apropiada, las TIC tienen la capacidad de mejorar notablemente el rendimiento académico de los alumnos. No obstante, el éxito o fracaso de esta implementación efectiva depende de una serie de factores pedagógicos, personales y contextuales.

Según Castillo y Medina (2024), la capacidad de las herramientas tecnológicas específicas para facilitar la comprensión de contenidos técnicos y complejos es una de las oportunidades más notables, según lo indica la literatura. El uso de programas educativos, como Excel para la enseñanza de matemáticas o psicometría, o simuladores para química o física, ha mostrado un avance importante en la asimilación y retención conceptual. Estas herramientas fomentan

una educación más significativa al combinar elementos de texto y visuales, lo que permite a los alumnos participar activamente en la creación del saber.

En esta línea, Torres (2023) puntualiza que las TIC no solo mejoran la cognición en áreas particulares, sino que también promueven habilidades transversales y redefinen los métodos de enseñanza. El empleo de dispositivos móviles, como los teléfonos inteligentes, ha evidenciado que mejora la capacidad de colaboración entre los alumnos, y el aprendizaje móvil ha demostrado ser útil para incrementar la creatividad. La tecnología también posibilita la implementación de modelos pedagógicos novedosos, como el aula invertida, que tiene un impacto positivo en el rendimiento y promueve métodos más participativos y activos, que modifican los roles convencionales en la educación.

Sin embargo, el estudio revela que la principal restricción es que la tecnología, por sí sola, no asegura un aprendizaje eficaz ni una mejora considerable en el rendimiento. Lo que determina el efecto de las TIC es, en esencia, la tutoría pedagógica. El estudio enfatiza que la tecnología actúa como un “amplificador” que mejora las prácticas pedagógicas adecuadas cuando están presentes, pero no las reemplaza cuando no lo están. Por consiguiente, la utilización sin el diseño metodológico o el soporte docente apropiado no genera los beneficios previstos (Saona *et al.*, 2025).

Esta dependencia pedagógica destaca el principal reto, que es la capacitación de los docentes. Una barrera que persiste es la escasa capacitación tecnológica y el desconocimiento de las herramientas por parte de los educadores. Para lograr una integración eficaz, se necesita que los docentes estén en una preparación continua que no solo abarque el dominio técnico, sino que también ponga su atención en la integración curricular. Asimismo, aspectos individuales del alumno, como sus habilidades digitales y su motivación interna, son clave para el empleo eficaz de las TIC (Romero *et al.*, 2025).

Al mismo tiempo, Cedeño *et al.* (2023) indican que, debido al contexto socioeconómico, se establecen limitaciones estructurales significativas que generan una importante brecha digital. Es un hecho problemático que los alumnos de distintos contextos socioeconómicos tengan acceso y disponibilidad dispares a las TIC. La carencia de infraestructura tecnológica apropiada y las dis-

paridades en conectividad restringen significativamente el impacto total de la tecnología, lo cual produce inequidades en el acceso al aprendizaje y su aprovechamiento.

El riesgo conductual de un uso problemático e inapropiado de la tecnología persiste, incluso cuando el acceso está asegurado. Varios informes alertan de que un uso desmedido o sin regulación de las TIC puede tener consecuencias negativas y perjudicar el desempeño académico. Más concretamente, el uso problemático de teléfonos móviles y videojuegos puede debilitar las habilidades sociales; además, los dispositivos como los teléfonos inteligentes conllevan retos importantes en lo que respecta a la distracción. En efecto, algunos estudios indican que el uso excesivo de las TIC, incluso en tareas escolares, puede estar relacionado con un rendimiento cada vez menor (Mota, 2025).

Para concluir, el impacto de la tecnología en el desempeño académico no es automático, sino que proviene de una alineación estratégica. No se pueden negar las posibilidades de elevar la comprensión, promover la cooperación y eliminar obstáculos físicos. No obstante, su materialización requiere una implementación estructurada y consciente que consiga la convergencia de factores personales (motivación, competencias digitales), contextuales (apoyo familiar, infraestructura sólida) y, lo más importante, pedagógicos (diseño instruccional apropiado y formación docente continua).

5.3. Consideraciones éticas en el uso de tecnología educativa

De acuerdo con Blanco *et al.* (2024), la incorporación de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en el campo de la educación va más allá de la simple implementación técnica y plantea cuestiones éticas profundas. El propósito principal de la tecnología educativa debe coincidir con el objetivo de “asegurar una educación que sea inclusiva, justa y de alta calidad”. Por lo tanto, la discusión ética no se enfoca solamente en la existencia de herramientas, sino también en cómo se emplean, quiénes las utilizan y qué responsabilidades surgen de su uso. Los efectos de la tecnología dependen de factores pedagógicos y contextuales que establecen su valor ético en la práctica, según indica la literatura.

La brecha digital, que mantiene y agrava las desigualdades en el aprendizaje, es el reto ético más importante y frecuente en las investigaciones. El uso y la adopción de las TIC cambian significativamente dependiendo de edades, niveles socioeconómicos y regiones. Esto implica que, a menos que se intervenga de manera consciente, la tecnología tiene el potencial de beneficiar desmedidamente a los alumnos que ya tienen ventajas, mientras que los estudiantes en zonas rurales o menos desarrolladas se encuentran con obstáculos importantes que restringen su acceso y eficacia (Morales *et al.*, 2024).

Al analizar más a fondo la inequidad, se reconoce que el contexto socioeconómico es un elemento clave que restringe el acceso y el uso de la tecnología. Las barreras socioeconómicas y culturales generan una diferencia clara en la disponibilidad de recursos. En ese sentido, los estudios indican la presencia de desigualdades estructurales en las que los alumnos con pocos recursos tienen menor acceso a las TIC. Por lo tanto, toda implementación tecnológica debe ir acompañada de estrategias educativas inclusivas orientadas a cerrar activamente estas brechas (Sanmartín *et al.*, 2024).

Para Mendoza-Armijos *et al.* (2023), uno de los retos más significativos para la incorporación justa de la tecnología educativa en el contexto universitario es la disparidad socioeconómica. En efecto, esta inequidad se evidencia de manera tangible en la escasez de recursos y en la ausencia de una infraestructura tecnológica apropiada. La falta de conexión estable a Internet, así como las brechas en conectividad y la carencia de equipos informáticos, constituyen barreras importantes que restringen el acceso a oportunidades educativas de calidad. Asimismo, es importante señalar que la simple existencia de un dispositivo no asegura su efectividad si la infraestructura subyacente es inadecuada, lo que resalta la importancia de tener un compromiso institucional sólido.

Ahora bien, Mota (2025) afirma que, además del acceso a los recursos tecnológicos, se presentan también responsabilidades éticas relacionadas con su adecuado uso, las cuales son principalmente responsabilidad de los docentes. En este contexto, el profesor no solamente funciona como intermediario del saber, sino también como consultor en el uso ético y responsable de la tecnología. Su trabajo incluye promover la alfabetización digital, guiar a los alumnos

hacia un empleo crítico y productivo de las herramientas tecnológicas y asegurar su seguridad en internet. Por ende, la formación de los docentes debe ir más allá del ámbito técnico, y contemplar igualmente los elementos pedagógicos y éticos que posibiliten dirigir una práctica educativa consciente, que incluya a todos y sea reflexiva.

Asimismo, Morales *et al.* (2024) afirman que la integridad académica es un aspecto fundamental en la aplicación ética de la tecnología en el ámbito académico. En este momento, los lineamientos y documentos institucionales destacan lo crucial que es tener en cuenta las consideraciones éticas al producir y difundir el conocimiento. Utilizar correctamente los recursos digitales requiere que se reconozcan de manera apropiada las fuentes, y que exista una sólida dedicación a la prevención del plagio, ya sea en textos o en trabajos académicos. Por lo tanto, promover un empleo ético de la información es una obligación conjunta entre alumnos y profesores, cuyo objetivo es mantener el rigor intelectual, la honradez académica y el respeto por los derechos de propiedad intelectual.

Por otro lado, la literatura especializada alerta acerca de las repercusiones éticas que resultan del empleo incorrecto o problemático de la tecnología. Los dispositivos móviles, sobre todo los teléfonos inteligentes, tienen un carácter paradójico: aunque aumentan las oportunidades de aprendizaje, también crean riesgos de distracción y dependencia digital. Si se utiliza la tecnología en exceso o de manera desregulada, puede tener efectos negativos, como fatiga digital, disminución del rendimiento en las clases y problemas con las capacidades sociales y emocionales de los alumnos. En esta línea, la utilización equilibrada de los recursos tecnológicos se vuelve un requisito indispensable para que su uso sea ético y pedagógicamente eficaz (Aparicio-Gómez y Aparicio-Gómez, 2024).

En resumen, las tecnologías educativas deben operar como potenciadores de buenas prácticas pedagógicas, en lugar de convertirse en nuevas fuentes de distracción o inequidad. El verdadero potencial transformador de las TIC se hace realidad solo cuando hay una alineación deliberada entre los

factores individuales, como la responsabilidad personal y la motivación; los contextuales, que incluyen el soporte familiar y la infraestructura; y los pedagógicos, como el diseño de instrucción adaptable o la formación constante del profesorado. Únicamente de esta manera es posible que la tecnología se afiance como un instrumento eficiente, inclusivo y ético para mejorar el aprendizaje y la equidad en la educación superior.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdigapbarova, U., Sadirbekova, D., Nishanbayeva, S. y Zhiyenbayeva, N. (2025). The impact of digital hybrid education model on teachers' engagement and academic performance in the context of Kazakhstan. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-02875-2>
- Aguirre, I. S., Gaibor, M. I. e Hinojosa, M. M. (2023). Innovación educativa en la evaluación del rendimiento académico de los estudiantes de Enfermería. *LUZ*, 23(1). <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1400>
- Alá, P. G. (2021). La motivación un proceso psicológico. *Horizonte Académico*, 1(1), 01–14. <https://doi.org/10.70208/3007.8245.v1.n1.2>
- Al-Qadi, M., Mohammad, H., Yousef, K., Alsalti, M. y Naser, I. M. (2025). The Development of New Teaching Strategies of Speaking and Reading Skills among EFL Learners in Jordan. *World Journal of English Language*, 15(6), 252–267. <https://doi.org/10.5430/wjel.v15n6p252>
- Amer, F., Salem, I. E., Elbaz, A. M., Aideed, H. y Gulzar, Z. (2024). Digital Transformation in Omani Higher Education: Assessing Student Adoption of Video Communication during the COVID-19 Pandemic. *Informatics*, 11(2), 21. <https://doi.org/10.3390/informatics11020021>
- Aparicio-Gómez, O. Y., y Aparicio-Gómez, W. O. (2024). Consideraciones éticas para el uso académico de sistemas de Inteligencia Artificial. *Revista Internacional de Filosofía Teórica y Práctica*, 4(1), 175-198. <https://editic.net/journals/index.php/riftp/article/download/72/65>
- Arteaga-Alcívar, Y., Guaña-Moya, J., Begnini-Domínguez, L., Cabrera-Córdova, M. F., Sánchez-Cali, F. y Moya-Carrera, Y. (2022). Integración de la tecnología con la educación. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E54), 182-193. https://www.researchgate.net/profile/Maria-Cabrera-Cordova/publication/378635135_Integracion_de_la_tecnologia_con_la_educacion/links/65e1fa72e7670d36abe8a652/Integracion-de-la-tecnologia-con-la-educacion.pdf
- Artunduaga, N. A. (2024). Factores asociados al rendimiento académico en educación secundaria: Una revisión sistemática. *Revista de Psicología y Educación*, 19(2), 73-85. <https://www.revistadepsicologiayeducacion.es/pdf/20241902.pdf#page=5>

Astudillo-Villalba, F. A., Terán-Batista, X. A. y De Oleo-Comas, A. D. (2022). Estudio descriptivo del rendimiento académico en matemáticas a estudiantes de educación en el nivel superior. *Entretextos: Revista de Estudios Interculturales desde Latinoamérica y el Caribe*, 16(30), 80-105. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8729554>

Atilio, H. A., Silva, D. N. y Labrador, O. M. (2025). Nuevas fronteras de la educación universitaria: Desafíos y oportunidades de las tecnologías digitales. *Formación Estratégica*, 12(2), 18–33. <https://www.formacionestrategica.com/index.php/foes/article/view/189>

Barbaru, A. D., Meriño, K. A., Morales, V. B. y Buenaño, C. V. (2023). La motivación de la clase en la enseñanza de las Ciencias Básicas e Informáticas en la Educación Superior. *Revista Cognosis*, 8(2), 01–14. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v8i2.5761>

Barrera, F., Venegas-Muggli, J. I. y Ibacache, L. (2022). El efecto del Aprendizaje Basado en Proyectos en el rendimiento académico de los estudiantes. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(46), 277-291. <http://dx.doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n46.2022.015>

Ben, M., Almaktoof, A. y Rugbani, A. (2025). Between Addiction and Immersion: A Correlational Study of Digital and Academic Behaviour Among Engineering Students. *Education Sciences*, 15(8), 1037. <https://doi.org/10.3390/educsci15081037>

Blanco, J. A. B., Rocha, J. A. R., Rocha, E. P. R., Rocha, M. E. R. y Criollo, L. J. C. (2024). La necesidad de capacitación docente para una implementación efectiva de la tecnología educativa en el aula. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(2), 2347-2367. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9481392>

Borja, G. M., Martínez, J. E., Barreno, S. N. y Haro, O. F. (2021). 3.- Factores asociados al rendimiento académico: Un estudio de caso. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(3), 54–77. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i3.1509>

Bruna, D., Sánchez, A. y Cobo, R. (2025). Revisión sistemática sobre modelos de habilidades socioemocionales en educación superior. *Formación Universitaria*, 18(5), 53-64. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-50062025000500053>

Bustamante, G. J. y Cabrera, L. B. (2022). Factors that affect the academic performance of high school students in the Sucúa-Ecuador canton. *Ciencia Digital*, 6(4), 97-115. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v6i4.2338>

Cabrera, L. A., Castillo, G. F., Jaramillo, P. N. y Paola, O. S. (2025). Estrategias pedagógicas y tecnologías emergentes: impacto en lectoescritura y rendimiento académico en estudiantes rurales de Loja, Ecuador. *Horizonte Científico International Journal*, 3(2), 1-11. <https://doi.org/10.64747/vrvtsd67>

Cajamarca-Correa, M. A., Cangas-Cadena, A. L., Sánchez-Simbaña, S. E. y Pérez-Guillermo, A. G. (2024). Nuevas tendencias en el uso de recursos y herramientas de la Tecnología Educativa para la Educación Universitaria. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(3), 127-150. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n3/124>

Camberos-Ruiz, G., Martínez-Ramírez, Y., Zúñiga, H. G. A. y Sánchez, I. N. Á. Impacto de los recursos educativos abiertos en el aprendizaje: Revisión de literatura. En *Tendencias actuales en las Ciencias de la Computación* (pp. 19-48). https://www.researchgate.net/profile/Alan-Ramirez-Noriega/publication/367046353_Tendencias_Actuales_en_las_Ciencias_de_la_Computacion/links/63bf0afc7ecd35045c3d6f39/Tendencias-Actuales-en-las-Ciencias-de-la-Computacion.pdf#page=19

Campos, R. (2021). Modelos de integración de la tecnología en la educación de personas que desempeñan funciones ejecutivas y de dirección: el TPACK y el SAMR. *Actualidades investigativas en educación*, 21(1), 429-456. <https://doi.org/10.15517/aie.v21i1.42411>

Cancino, E. M., Párraga, J. H. y Castillo, D. (2024). Revisión Sistemática Sobre Salud Mental Y Rendimiento Académico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 1833-1851. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10623

Castelo, L. F., Aguilar, J. E. y Guale, Y. J. (2024). La tecnología educativa y su influencia en la experiencia de aprendizaje y rendimiento escolar. *Aula Virtual*, 5(12). <https://doi.org/10.5281/zenodo.12791475>

Castillo, D. F. C. y Medina, E. A. M. (2024). Análisis de la relación entre el uso de tecnologías móviles y el rendimiento académico. *ASCE MAGAZINE*, 3(1), 1-21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10113114>

Castillo-Canales, D., Mejías, L., Roque-Gutierrez, E., Valentini, A. y Rübcke, J. (2023). Panorama y desafíos de la tecnología educativa en América Latina y el Caribe. *Southern Voice*. <https://www.summaedu.org/wp-content/uploads/2025/05/Tecnologia-educativa-LAC-Castillo-et-al-2023.pdf>

Castro, A. E. (2024). El impacto de la tecnología educativa en los resultados de aprendizaje de los estudiantes: un meta-análisis. *Revista Multidisciplinar Ciencia y Descubrimiento*, 2(4). <https://doi.org/10.70577/3chvf436RCD>

Castro, J. C., Guerrero, A. R., Bermello, K. M. y Alcivar, M. L. M. (2024). Tecnologías Emergentes y su Incidencia en el rendimiento académico en Institutos Superior Tecnológicos Públicos en la ciudad de Guayaquil. *Polo del Conocimiento*, 9(8), 2384-2399. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i8.7826>

Castro, M. C., Ninacondor, D. A. N., Bustillos, S. S. B. y Yataco, P. E. Y. (2022). Autoeficacia y rendimiento académico en adolescentes de una institución educativa pública. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(22), 127-134. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i22.321>

Cedeño, R., Vásquez, P. y Maldonado, I. (2023). Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Rendimiento Académico: Una Revisión Sistemática de la Literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 10297-10316. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7732

Centeno-Alayón, P. (2024). Factores que influyen en la implementación de la tecnología en el ejercicio de enseñanza-aprendizaje. *HETS Online Journal*, 14(2), 211-234. <https://doi.org/10.55420/2693.9193.v14.n2.280>

Chaw, L. Y. y Tang, C. M. (2022). The relative importance of digital competences for predicting student learning performance: An importance-performance map analysis. En *Proceedings of the 21st European Conference on e-Learning - ECEL 2022* (pp. 61–70). Academic Conferences International. <https://doi.org/10.34190/ecel.21.1.582>

Chiarino, N., Curione, K. y Huertas, J. A. (2024). Clima motivacional de clase en la enseñanza media y superior iberoamericana: una revisión sistemática. *Ciencias Psicológicas*, 18(2). <https://doi.org/10.22235/cp.v18i2.3770>

Cruz, F. (2024). Desafíos de la Educación Superior en Paraguay: Un análisis de las políticas actuales. *Revista científica En Ciencias Sociales*, 6, 01–10. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/e601205>

Cunha, D., Machado, P. y Padilha, J. (2025). Effectiveness of m-Learning in Enhancing Knowledge Retention for Nurses' Lifelong Learning: Quasi-Experimental Study. *JMIR Nursing*, 8, e72957. <https://doi.org/10.2196/72957>

Del Rosario, M. W. (2025). Políticas educativas TIC como base para la integración efectiva de la tecnología educativa en la práctica pedagógica. *UCE Ciencia. Revista de postgrado*, 13(1). <https://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/409>

Demsash, A. W., Emanu, M. D. y Walle, A. D. (2023). Digital technology utilization and its associated factors among health science students at Mettu University, Southwest Ethiopia: A cross-sectional study. *Informatics in Medicine Unlocked*, 38. <https://doi.org/10.1016/j.imu.2023.101218>

Díaz, J. P., Carbonel , G. Z. y Picho, D. J. (2021). Los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) en la educación virtual. *Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, (50), 87-95. https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/06/Ed_5087-95.

Domínguez-Gálvez, D. L., Herrera-Herrera, M. F. y Carvajal-Rivadeneira, D. D. (2022). Tecnología educativa y aulas innovadoras. *Revista Científica Arbitrada De Investigación En Comunicación, Marketing Y Empresa REICOMUNICAR*, 5(10), 33-38. <https://www.reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/83>

Duarte, G. J. y Soto, E. E. (2024). La familia y su impacto en el rendimiento académico. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(2), 4104-4118. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9502971>

Egas, V. P. E., Pazmiño, W. R. P., Vinueza, O. O. V. y Rodas, G. C. A. (2023). La gamificación como estrategia didáctica para mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en Educación Básica Media. *Polo del Conocimiento*, 8(12), 875-894. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i12.6319>

Erazo, J. S. E., Villacís, K. G. V. y Linares, I. Y. L. (2024). Análisis de la relación entre la motivación intrínseca y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Multidisciplinar Ciencia y Descubrimiento*, 2(3). <https://doi.org/10.70577/0p402r42RCD>

Escandón-Nagel, N., García-Hormazábal, R., Infante-Villagrán, V. y Rojo-Mendoza, F. (2025). Análisis de factores cognitivo-motivacionales en estudiantes universitarios del sur de Chile: Motivaciones de ingreso, permanencia y diferencias sociodemográficas. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 51(1), 263-280. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718.07052025000100263>

Estévez, H. G., Moyano-Lucio, M. E., Chicaiza-Chimarro, R. D., Correa-Canteral , N. N. y Pallo-Almache, J. P. (2024). Reflexiones en torno al impacto de las tecnologías emergentes en la educación: Caso Latinoamérica. *Revista Científica Retos De La Ciencia*, 8(18), 1–10. <https://doi.org/10.53877/rc.8.18.20240701.1>

Franco, E., Martínez, R. y Domínguez, V. H. (2023). Implementación holística de tecnologías digitales emergentes en educación superior. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (83), 102–114. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2707>

Frausto, M. Á. F. y Cornejo, J. F. C. (2024). Educación 4.0: Formación docente en inteligencia artificial. Innovación educativa mediante capacitación: Un análisis desde la educación. En *Tecnología educativa: innovación y desafíos en el siglo XXI* (pp. 13-42). <https://www.cunorte.udg.mx/sites/default/files/investigacion/publicaciones/Tecnología%20Educativa%20-%20innovación%20y%20desafíos.pdf>

Freitas-Córdova, A., Alonso, C., Bosco, A. y Sánchez, P. (2025). Posicionamientos de las políticas educativas en el uso de los móviles en los centros de Secundaria de España. *Revista de Investigación en Educación*, 23(2), 353-372. <https://doi.org/10.35869/reined.v23i2.6342>

Gamarra, P. M., Camargo, P. M. y Rodríguez, L. (2024). Autoeficacia académica y autoestima en estudiantes universitarios. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 10(19), 69-85. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.19.10.4>

García, A. A. (2023). *Resiliencia académica y rendimiento escolar de los estudiantes de Media Vocacional del Instituto Caldas, durante la pandemia por COVID-19* [tesis de maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio institucional. https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/21118/2023_Tesis_%20Abdala_Garcia.pdf?sequence=1

García, L. K. O., Alayo, W. M. H., Taboada, S. L. V. y Benites, N. I. P. (2025). Análisis bibliométrico sobre la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios: tendencias y perspectivas. *Revista Conhecimento Online*, 1. <https://doi.org/10.25112/rco.v1.3963>

Glasserman, L., Alcantar, C. y Sisto, M. I. (2024). Demographic and school factors associated with digital competences in higher education students. *Contemporary Educational Technology*, 16(2), ep498. <https://doi.org/10.30935/cedtech/14288>

Gómez, N. (2025). Equilibrio académico: Motivación y procrastinación en tiempos de cambio. *Tradición, Segunda Época*, 25(1), 117-125. <https://doi.org/10.31381/tradicion.v25i1.7675>

González, C., López, D., Calle-Arango, L., Montenegro, H. y Clasing, P. (2022). Chilean University Students' Digital Learning Technology Usage Patterns and Approaches to Learning. *ECNU Review of Education*, 5(1), 37-64. <https://doi.org/10.1177/20965311211073538>

González, F. L., González, S. G. y González, M. I. (2023). La importancia del uso de la tecnología en el proceso educativo en México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 7971-7983. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6780

González, J. A. G., Mite, N. R. M., Santos, M. G. M. y Balcázar, J. M. G. (2024). Nuevas tecnologías en la educación: Influencia, ventajas y desafíos. *RECIMUNDO*, 8(2), 193-205. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(2\).abril.2024.193-205](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(2).abril.2024.193-205)

Gual, J. F. (2024). La plataforma Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Derecho Agrario. *Mendive. Revista de Educación*, 22(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-76962024000100005&script=sci_arttext&tlng=pt

Hernández, F., Mares, A. E., Hernández, M. de J., Lobato, M. y Medina, I. V. (2025). Factores Asociados a la Gestión del Rendimiento Académico en la Educación Superior: Un Estudio en el Tecnológico Nacional de México. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(2), 1318–1339. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i2.688>

Huang, C. L., Shao, X., Wu, C. y Li, Y. (2025). Navigating the digital learning landscape: insights into ethical dilemmas and academic misconduct among university students. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00516-2>

Jaramillo, D. C. y Tene, J. E. (2022). Explorando el uso de la tecnología educativa en la educación básica. *Podium*, (41), 91-104. <https://doi.org/10.31095/podium.2022.41.6>

Jerez, J. M. (2024). La innovación educativa en las aulas universitarias dominicanas. *MENTOR Revista de investigación Educativa y Deportiva*, 3(9), 1387–1406. <https://doi.org/10.56200/mried.v3i9.8478>

Jian, Y. y Abu, J. (2024). Comparing cognitive load in learning spatial ability: immersive learning environment vs. digital learning media. *Discover Sustainability*, 5(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00310-6>

Kurakbayeva, A. y Xembayeva, S. (2024). Enhancing professional abilities of university students through digital educational interventions: a study in Kazakhstani universities. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1478622>

Lee, H., Lim, J.-A. y Nam, H.-K. (2022). Effect of a Digital Literacy Program on Older Adults' Digital Social Behavior: A Quasi-Experimental Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12404. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912404>

León, X. P. L., Mendoza, M. M. M. y Gilar, R. G. (2021). Clima de aula y rendimiento académico: apuntes en torno al contexto universitario. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 26(5), 140-156. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890506>

León-Garrido, A. y Barroso-Osuna, J. M. (2023). Modelos y modalidades educativas basados en tecnología educativa: una revisión bibliográfica. *Edu-tec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (86), 96-115. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.86.2941>

Leyva, M. Y. L., Martillo, I. A. M. y Castro, G. F. C. (2022). La educación superior 4.0: retos y perspectivas. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 15(4), 71-89. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590696>

Li, C. A. (2022). Eficacia del Google Classroom en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual a nivel universitario. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 2882-2893. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3290

Llanos, J. y Machuca, Y. J. (2023). Inteligencia Emocional y Rendimiento Académico en el Perú: Revisión Sistemática Periodo 2020 al 2023 y Meta-Análisis. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 9733-9748. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8536

Llerena-Espinoza, E., Garro-Aburto, L., Taipei-Poma, A. y Ocampo-Pizarro, S. (2024). La rúbrica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en plataformas educativas. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (23), 288-303. <https://doi.org/10.37135/chk.002.23.13>

Lloor, J. K., Chóez, J. E. y Maldonado, K. (2021). Plataformas virtuales y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje : plataformas virtuales y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(3), 213–220. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v5.n3.2021.454>

Lorente, S., Fauquet, J., Redolar, D., Pardo, A. y Bonillo, A. (2024). Mejorar el rendimiento académico en la educación superior a través del aprendizaje cooperativo. *Anuario de psicología*, 54(3). <https://doi.org/10.1344/anpsic2024.54.3.4>

Manotoa, H., Pimbo-Tibán, A. G., Tibán-Chaza, S. Y. y Pinos-Miranda, M. M. (2025). Tecnología educativa y aprendizaje significativo: impacto de los recursos infopedagógicos en la capacitación docente. *Revista Científica UIS-RAEL*, 12(1), 73-100. <https://doi.org/10.35290/rcui.v12n1.2025.1234>

Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P. y García, N. (2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(1), 36–49. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.11.005>

Martens, W. y Pham, D. (2025). Academic Achievement in a Digital Age: Intersections of Support and Systems. *Social Sciences*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/socsci14090513>

Martínez, M. y Gómez, D. (2024). Brecha digital en la población indígena de Oaxaca. Evidencia del acceso a Internet. *Inmediaciones de la Comunicación*, 19(1), 157-179. <https://doi.org/10.18861/ic.2024.19.1.3557>

Martínez, S. M. M. (2022). Google Classroom y Google Meet: ¿Medios tecnológicos necesarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia COVID-19? *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9(3). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i3.3193>

Meletiadou, E. (2022). Using Educational Digital Storytelling to Enhance Multilingual Students' Writing Skills in Higher Education. *IAFOR Journal of Education*, 10(2), 111–130. <https://doi.org/10.22492/ije.10.2.06>

Mena, E. L., Vera, L. A. y Mora, A. F. (2024). Integración de la Tecnología Educativa en el Aula de Educación Básica en Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 150-162. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10389

Mendoza-Armijos, H. E., Rivadeneira-Moreira, J. C., Carvajal-Jumbo, A. V. y Saavedra-Calberto, I. M. (2023). Análisis de la relación entre el uso de dispositivos digitales y el rendimiento académico en matemáticas. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 1(2), 43-57. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v1/n2/14>

Montenegro-Rueda, M. y Fernández-Cerero, J. (2022). Realidad aumentada en la educación superior: posibilidades y desafíos. *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*, (23), 95–114. <https://doi.org/10.51302/tce.2022.858>

Morales, A. M., Romero, I. R., Fortich, R. C. y Madera, N. M. (2024). Tecnologías emergentes en la enseñanza de idiomas y algunas consideraciones éticas. *Revista De Ciencias Sociales*, 30(10), 164-179. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9770721>

Morales, L. A., Velasco, L. F., Vallejo, A. R., Garcés, R. G. y Segarra, A. M. (2023). Desafíos y oportunidades en la educación ecuatoriana postpandemia: una perspectiva desde la docencia y la tecnología educativa. *MENTOR Revista de investigación Educativa y Deportiva*, 2(5), 205–219. <https://doi.org/10.56200/mried.v2i5.5984>

Mota, J. W. (2025). Estrategia tecnológica para mejorar el análisis del rendimiento académico. *UCE Ciencia. Revista de Postgrado*, 13(2). <https://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/433>

Mota, K., Riffo, R. y Moyano, G. (2023). Aulas híbridas y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en las universidades chilenas. *EduSol*, 23(85), 85-99. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-80912023000400085&script=sci_arttext

Ortega, M., Machaca, J. y Daza, J. (2023). El efecto de la inteligencia artificial en el rendimiento académico de estudiantes de ciencias administrativas en la universidad católica boliviana. *Educación Superior*, 10(3), 13-22. <https://doi.org/10.53287/mzkv9068uw14f>

Ortega, P. y Pericacho, F. (2025). The educational perceived usefulness of ChatGPT by university students. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (72), 159–178. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.109778>

Oyetade, K., Harmse, A. y Zuva, T. (2024). Evaluating students' willingness to use digital technologies. *International Journal of Education and Practice*, 12(3), 1027–1039. <https://doi.org/10.18488/61.v12i3.3820>

Palacios-Dueñas, A. E., Llor-Peña, J. M., Macías-Macías, K. M. y Ortega-Macías, W. R. (2020). Incidencia de la tecnología en el entorno educativo del Ecuador frente a la pandemia del covid-19. *Polo del conocimiento*, 5(10), 754-773. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1850/3600>

Paredes, R. O. y Arteaga, Y. (2023). Impacto de las políticas de tecnología educativa en la educación superior: mejoras, retos y perspectivas. *Revista Científica y Tecnológica VICTEC*, 4(7), 54–62. <https://doi.org/10.61395/victec.v4i7.113>

Pereira, J. R. y Estrella, V. A. (2024). Estrategias pedagógicas aplicadas al diseño e implementación de aprendizajes interactivos en narrativas transmedia en educación superior. *Revista Social Fronteriza*, 4(6), e46526. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(6\)526](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(6)526)

Pérez, L. R. (2022). Tecnología Educativa en América Latina. Revisión de definiciones y artefactos. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (81), 122-136. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2539>

Pichogagón, F. I. P., Cadena, O. E. C., Ruiz, J. F. M., Arias, R. R. A., Quelal, S. V. C. y Aguilar, J. G. E. (2025). Tendencias en el uso de tecnologías emergentes para la evaluación del aprendizaje: Una revisión de la literatura. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(4), 9-15. <https://doi.org/10.70625/rlce/222>

Pitukwong, K. y Saraiwang, S. (2024). Exploring the effectiveness of digital writing tools on Thai EFL students' writing. *Contemporary Educational Technology*, 16(3), ep519. <https://doi.org/10.30935/cedtech/14808>

Pulecio, K. N., López, M. M., López, M. B. y Barcos, L. M. (2024). Importancia de la unidad didáctica basada en metodologías activas para fomentar el aprendizaje colaborativo e interdisciplinario a través de tecnologías e innovación educativa. *Revista Mapa*, 8(35). <https://www.revistamapa.org/index.php/es/article/view/439>

Ramos-Guevara, J. E. y Santamaría-Freire, E. J. (2025). Modelo de regresión lineal multivariado para evaluación del rendimiento académico de estudiantes universitarios en el contexto de la postpandemia. *MQRInvestigar*, 9(2), e493. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.2.2025.e493>

Rahayu, N., Muktiarni, M., Ruhayati, Y., Zaky, M., Umaran, U. y Ismail, A. (2025). Virtual Reality Fitness: Exploring Immersive Technology Transforming Physical Activity. *Indonesian Journal of Science and Technology*, 11(2), 321–340. <https://doi.org/10.17509/ijost.v11i2.89802>

Real-Delor, R. E., Guevara, A., Morales, I. A., Chibas, E. E., Cañete, E. D., Carballo, M. J., Flor, D., Noldin, A., Pereira, V., Sanabria, N., Alvarenga, N., Ríos, M., Zaracho, A. y González, G. R. (2024). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios de Latinoamérica en 2023. *Investigación en educación médica*, 13(51), 42-52. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2024.51.23580>

Rioseco, M., Silva, J. y Vargas-Vitoria, R. (2024). Digital Competences and Years of Access to Technologies Among Chilean University Students: An Analysis Based on the DIGCOMP Framework. *Sustainability*, 16(22), 9876. <https://doi.org/10.3390/su16229876>

Rishko, Y., Boboshko, D., Eliseeva, E., Malkin, A. y Treistar, D. (2025). Analysis of the Impact of the Transition to Online Education During the COVID-19 Pandemic on the Future Academic Performance of University Students. *SAGE Open*, 15(1). <https://doi.org/10.1177/21582440251324753>

Rivera, L. A., Zambrano, O. A., Molina, L. S. y Castillo, C. R. (2024). Uso de plataformas B-Learning y su influencia en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en los docentes y estudiantes. *Journal of Science and Research*, 9(4), 101–116. Recuperado a partir de <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3239>

Rodríguez, Á. F., Delgado, M. E., Correa, J. E. y Carrillo, C. P. (2025). Competencias socioemocionales, autoeficacia percibida y estrés académico en estudiantes universitarios de Ecuador. *Revista Ciencias De La Educación Y El Deporte*, 3(2), 387–402. <https://doi.org/10.70262/rced.v3i2.2025.135>

Rodríguez, R., Horna, R., Placido, J. y Barbuda, J. (2024). Influencia de las competencias digitales en el rendimiento académico de estudiantes universitarios: Un enfoque socioeconómico [Influence of digital skills on the academic performance of university students: A socioeconomic approach]. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(2), e04995. <https://doi.org/10.24857/RGSA.V18N2-055>

Romero, J. M., Nuñez, J. D., Ortega, A. D., Saldaña, A. N. y Lema, N. W. (2024). Factores Tecnológicos que Afectan el Rendimiento Académico de los Estudiantes de Secundaria. *Revista Científica*, 9(34), 343-364. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2024.9.34.16.343-364>

Sanmartín, R. C., Sanmartín, T. D. C., Sanmartín, M. E. y Angamarca, M. E. (2024). Tecnología educativa innovadora: explorando la influencia del Chat-GPT en la calidad el aprendizaje en el área de lengua y literatura. *Revista Inve-Com*, 4(2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.10680798>

Santamaría, J. (2025). Innovar no es Digitalizar: Desafíos Reales de la Educación Tecnológica. *Revista Crítica con Ciencia*, 3(6). https://uptvallesdeltuy.com/ojs/index.php/revista_criticaconciencia/article/view/190

Saona, J. E., Cajas, L. L. y Supe, A. M. (2025). La integración de la tecnología educativa y su influencia en la motivación y el rendimiento académico en la Educación Superior. *Ciencia Y Educación*, 6(6.1), 1022 - 1034. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17149823>

Sardiñas, E. y Valdés, K. (2025). Incorporación de la inteligencia artificial a la educación cubana. Ventajas y limitaciones. *Región Científica*, 4(1), 5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9893082>

Solano, L. O., Farías, M. J., Fernández, M. D. y Porras, M. I. (2024). Uso de herramientas y tecnologías emergentes en la enseñanza de la educación superior. *Prohominum*, 6(1), 55–63. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0225>

Solórzano, W. L., Rodríguez, A., Anzules, X. L. y Cornelio, O. M. (2022). Impacto del uso de la tecnología en la formación integral de los estudiantes de la carrera tecnologías de la información. *Journal TechInnovation*, 1(2), 71–77. <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v1.n2.2022.71-77>

Soza, S. E. (2021). Factores asociados a la calidad del rendimiento académico de estudiantes en la educación superior. *Revista Ciencias de la Salud y Educación Médica*, 3(3), 36-43. <https://revistas.unan.edu.ni/index.php/Salud/es/article/view/3729>

Spositto, O. M., Etcheverry, M. E., Ryckeboer, H. E. L. y Bossero, J. C. (2022). Aplicación de técnicas de minería de datos para la evaluación del rendimiento académico y la deserción estudiantil, 1-5. https://iiis.org/cds2010/cd2010csc/cisci_2010/paperspdf/ca156fk.pdf

Tapia-Repetto, G., Gutiérrez, C., Cataldo, A. y Álvarez-González, B. (2022). Percepción del uso de Zoom por estudiantes de ingreso a la universidad. A propósito de un estudio realizado en estudiantes de Histología del primer año de la carrera de Dr. En Odontología de la Udelar. Montevideo. Uruguay. *Material Didáctico Innovador Nuevas Tecnologías Educativas*, 18(2), 1-9. <https://revistamdi.uam.mx/wp-content/uploads/2023/09/REVISTA-RMDI-22-2.pdf>

Throuvala, M., Pontes, H., Tsaousis, I., Griffiths, M., Rennoldson, M. y Kuss, D. (2021). Exploring the Dimensions of Smartphone Distraction: Development, Validation, Measurement Invariance, and Latent Mean Differences of the Smartphone Distraction Scale (SDS). *Frontiers in Psychiatry*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.642634>

Torres, J. (2023). Efectividad de la Tecnología Educativa en la Mejora del Rendimiento Académico de Estudiantes de Educación Secundaria. *Revista Boaciencia. Educación y Ciencias Sociales*, 3(1), 51–68. <https://doi.org/10.59801/ecs.v3i1.114>

Uribe, N. D., Uribe, N. S., Calvillo, G. U. y Galván, N. L. (2025). Transformación Digital Docente: Del Uso Superficial al Aprovechamiento Pedagógico de las Tecnologías Educativas en la Era Post-Pandémica. *Matemáticas, Ingeniería Y Ciencias Ambientales*, 8(16), 15–27. <https://www.revista-mica.com/index.php/mica/article/view/94>

Vargas-Zúñiga, M. P., Guerrero-Ceja, Y. J., Medina-Morón, E. M. y Salinas-Rodríguez, M. I. (2024). La Implementación de la Tecnología para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(2), 286-295. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.565>

Vera-Nieto, A. V., Vilela, D. B., Sudario, G. P. y Loor, T. C. (2025). Innovaciones Tecnológicas en la Educación Fiscal Ecuatoriana: revisión sistemática documental de propuestas y barreras ante la brecha digital (2020-2025). 593 *Digital Publisher CEIT*, 10(4), 65-77. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10287475>

Villegas, W., Roman, M., Sánchez-Viteri, S., García-Ortiz, J. y Gaibor-Naranjo, W. (2021). Analysis of the State of Learning in University Students with the Use of a Hadoop Framework. *Future Internet*, 13(6), 140. <https://doi.org/10.3390/fi13060140>

Vivas, A. D. V. y Doria, A. (2024). Plataforma Moodle y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de educación. *Aula Virtual*, 5(11), 227-242. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10465797>

Wei, X., Wang, L., Lee, L-K. y Liu, R. (2025). The effects of generative AI on collaborative problem-solving and team creativity performance in digital story creation: an experimental study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00526-0>

Wilson, A. M., Buckley, A., Downing, M., Owen, J., y Jackson, M. (2023). The Indigenous Digital Divide: COVID-19 and Its Impacts on Educational Delivery to First Nation University Students. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 23(17). <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i17.6552>

Yang, H. (2024). E-learning platforms in ideological and political education at universities: students' motivation and learning performance. *BMC Medical Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05572-2>

Zambrano, I. E. y Chancay, L. (2024). Impacto de las tecnologías digitales en el aprendizaje y la enseñanza en entornos educativos. *Qualitas Revista Científica*, 28(28), 054-068. <https://doi.org/10.55867/qual28.04>

SOBRE LOS AUTORES

Paulina Celina Rojas Rivera

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

<https://orcid.org/0000-0001-7564-0449>

María Isabel Abanto Rojas

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

<https://orcid.org/0000-0001-7513-7480>

Sumilda de los Milagros Valdiviezo Miranda

IEI. N° 1502 Nueva Sullana

<https://orcid.org/0000-0003-2224-3612>

Hugo Efrain Aguilar Gonzales

Grupo Educativo Montessori Sociedad Anónima Cerrada

<https://orcid.org/0000-0002-0091-1096>

José Antonio Cuadros Espinoza

Universidad Peruana Los Andes

<https://orcid.org/0000-0002-5510-2886>

USO DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS



www.arcoeditores.com
contato@arcoeditores.com
(55)99723-4952

ARCO
EDITORES ● ● ●