

**EL IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN  
SUPERIOR EN ECUADOR: UN ESTUDIO DE CASO DE LAS UNIVERSIDADES  
ECUATORIANAS**

**THE IMPACT OF TECHNOLOGY IMPLEMENTATION IN HIGHER EDUCATION IN  
ECUADOR: A CASE STUDY OF ECUADORIAN UNIVERSITIES**

**Autores: <sup>1</sup>Nancy Miroslava Fuel Iñiguez, <sup>2</sup>Kerly Marielisa Rengifo Fernández, <sup>3</sup>Klever Oswaldo  
González Sarmiento y <sup>4</sup>Juan Carlos Bonilla Jaramillo.**

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-4361-9898>

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-0422-2794>

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-8775-7354>

<sup>4</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-1392-0685>

<sup>1</sup>E-mail de contacto: [nancy.fuel@quito.gob.ec](mailto:nancy.fuel@quito.gob.ec)

<sup>2</sup>E-mail de contacto: [kerly.rengifo@quito.gob.ec](mailto:kerly.rengifo@quito.gob.ec)

<sup>3</sup>E-mail de contacto: [klever.gonzalez@quito.gob.ec](mailto:klever.gonzalez@quito.gob.ec)

<sup>4</sup>E-mail de contacto: [juan.bonilla@quito.gob.ec](mailto:juan.bonilla@quito.gob.ec)

Afiliación: <sup>1\*</sup> <sup>2\*3\*4\*</sup>Unidad Educativa Municipal Eugenio Espejo (Ecuador).

Artículo recibido: 1 de Julio del 2024

Artículo revisado: 3 de Julio del 2024

Artículo aprobado: 30 de Agosto del 2024

<sup>1</sup>Licenciada en Ciencias de la Educación profesora de enseñanza media en la especialización de Educación Física graduada de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Magister en Educación Básica graduada de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

<sup>2</sup>Licenciada en Ciencias de la Educación mención Ingles graduada de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Magister en Docencia Universitaria y Administración Educativa graduada de la Universidad Tecnológica Indoamérica, (Ecuador).

<sup>3</sup>Licenciado en Cultura Física mención Docencia en Cultura Física graduado de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador).

<sup>4</sup>Licenciado en Ciencias de la Educación mención Diseño y Cultura Estética graduado de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador).

### **Resumen**

Este estudio explora el impacto de la implementación de tecnología en la educación superior en Ecuador, analizando tanto sus beneficios como sus desafíos. A través de un enfoque metodológico mixto, que incluyó encuestas a 500 estudiantes y entrevistas a 30 docentes de tres universidades ecuatorianas, se encontró que la tecnología ha mejorado la percepción estudiantil sobre el aprendizaje y ha tenido un efecto positivo en el rendimiento académico. Sin embargo, se identificaron brechas significativas en la adopción tecnológica entre instituciones públicas y privadas, así como entre regiones urbanas y rurales. Los docentes, aunque reconocen las ventajas de las herramientas digitales, reportan una falta de capacitación adecuada y expresan resistencia al cambio, lo que limita la efectividad de la integración tecnológica. Además, se detectó una desconexión entre las políticas institucionales de TIC y su aplicación práctica, lo que impide un aprovechamiento completo de las tecnologías. Este estudio

subraya la necesidad de políticas públicas y estrategias institucionales que aborden la brecha digital, mejoren la infraestructura, y fortalezcan la capacitación docente para maximizar los beneficios de la tecnología en la educación superior. Los hallazgos proporcionan una base para futuras investigaciones y para la formulación de políticas orientadas a promover una educación más equitativa e innovadora en el contexto ecuatoriano.

**Palabras clave:** Tecnología educativa, Brecha digital, Educación superior en Ecuador.

### **Abstract**

This study explores the impact of technology implementation in higher education in Ecuador, analyzing both its benefits and its challenges. Through a mixed methodological approach, which included surveys of 500 students and interviews with 30 teachers from three Ecuadorian universities, it was found that technology has improved student perceptions of learning and has had a positive effect on academic performance. However, significant gaps in technology adoption were identified

between public and private institutions, as well as between urban and rural regions. Teachers, although they recognize the advantages of digital tools, report a lack of adequate training and express resistance to change, which limits the effectiveness of technological integration. Furthermore, a disconnect was detected between institutional ICT policies and their practical application, which prevents full use of technologies. This study underscores the need for public policies and institutional strategies that address the digital divide, improve infrastructure, and strengthen teacher training to maximize the benefits of technology in higher education. The findings provide a basis for future research and policy formulation aimed at promoting more equitable and innovative education in the Ecuadorian context.

**Keywords: Educational technology, Digital divide, Higher education in Ecuador.**

### **Sumário**

Este estudo explora o impacto da implementação da tecnologia no ensino superior no Equador, analisando tanto os seus benefícios como os seus desafios. Através de uma abordagem metodológica mista, que incluiu pesquisas com 500 estudantes e entrevistas com 30 professores de três universidades equatorianas, constatou-se que a tecnologia melhorou a percepção dos alunos sobre a aprendizagem e teve um efeito positivo no desempenho acadêmico. No entanto, foram identificadas lacunas significativas na adoção tecnológica entre instituições públicas e privadas, bem como entre regiões urbanas e rurais. Os professores, embora reconheçam as vantagens das ferramentas digitais, relatam falta de formação adequada e manifestam resistência à mudança, o que limita a eficácia da integração tecnológica. Além disso, foi detectada uma desconexão entre as políticas institucionais de TIC e a sua aplicação prática, o que impede a plena utilização das tecnologias. Este estudo destaca a necessidade de políticas públicas e estratégias institucionais que abordem a exclusão digital, melhorem a infraestrutura e fortaleçam a formação de

professores para maximizar os benefícios da tecnologia no ensino superior. As conclusões fornecem uma base para pesquisas futuras e para a formulação de políticas destinadas a promover uma educação mais equitativa e inovadora no contexto equatoriano.

**Palavras-chave: Tecnologia educacional, Exclusão digital, Ensino superior no Equador.**

### **Introducción**

La educación superior ha experimentado transformaciones significativas en las últimas décadas, en gran parte impulsadas por la creciente integración de tecnologías digitales. Este proceso de digitalización ha sido potenciado por la expansión del acceso a internet y el desarrollo de nuevas herramientas pedagógicas, que han permitido la creación de entornos de aprendizaje más interactivos y flexibles (Vera, 2023). En este contexto, las universidades ecuatorianas han comenzado a adoptar diversas tecnologías con el objetivo de mejorar la calidad de la educación que ofrecen. Sin embargo, la eficacia de estas implementaciones sigue siendo objeto de debate, particularmente en cuanto a su impacto real en el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil.

Desde una perspectiva teórica, la integración de la tecnología en la educación superior se enmarca en el modelo de Aprendizaje Híbrido, que combina la enseñanza tradicional con el uso de herramientas digitales. Este enfoque permite a los estudiantes acceder a recursos educativos en línea, participar en actividades interactivas y colaborar en proyectos de forma remota (Santillán, 2024). No obstante, la adopción de este modelo no está exenta de desafíos, entre los cuales destacan la brecha digital, la resistencia al cambio por parte del cuerpo docente y las limitaciones en la infraestructura tecnológica (Chacón, 2024).

En Ecuador, la implementación de tecnologías en las universidades ha sido desigual, reflejando las disparidades socioeconómicas y geográficas que caracterizan al país. Mientras que algunas instituciones han logrado integrar de manera efectiva herramientas digitales en su currículo, otras enfrentan obstáculos significativos, como la falta de acceso a internet de alta velocidad o la insuficiente capacitación docente (Pascagaza, F., & Estrada, C., 2020). Esta situación plantea interrogantes sobre el verdadero alcance de la tecnología como motor de mejora en la educación superior ecuatoriana y sobre las estrategias más adecuadas para su implementación.

La literatura existente sugiere que la tecnología tiene el potencial de transformar la educación superior al facilitar el acceso a una amplia gama de recursos educativos y al permitir una mayor personalización del aprendizaje (Real, A., Mora, Y., & Contreras, F., 2024). Sin embargo, también señala que para lograr estos beneficios es necesario un enfoque integral que considere no solo la infraestructura tecnológica, sino también la capacitación continua de los docentes y la creación de políticas institucionales que promuevan el uso efectivo de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) (Pérez, H., & Cevallos, E., 2024). Este enfoque requiere la colaboración entre gobiernos, universidades y el sector privado para asegurar una implementación exitosa.

A nivel global, estudios comparativos han mostrado que los países con un mayor grado de desarrollo tecnológico en sus sistemas educativos han logrado mejoras significativas en los indicadores de rendimiento académico y satisfacción estudiantil (Barrera, F., Venegas, I., & Ibacache, L., 2022). Estos hallazgos refuerzan la idea de que la tecnología, cuando

se implementa adecuadamente, puede actuar como un catalizador para la mejora de la educación superior. Sin embargo, también resaltan la importancia de contar con una infraestructura robusta y con personal docente capacitado, elementos que en muchos casos son insuficientes en el contexto ecuatoriano (Cortés, V., & Islas, C., 2021).

En este sentido, el presente estudio busca analizar el impacto de la implementación de tecnología en la educación superior en Ecuador, con un enfoque específico en las universidades del país. Para ello, se ha optado por un enfoque metodológico mixto que combina la recolección de datos cuantitativos y cualitativos, permitiendo una comprensión más profunda y holística del fenómeno. Este análisis no solo se centrará en los beneficios que la tecnología puede ofrecer, sino también en los desafíos y limitaciones que enfrentan las instituciones ecuatorianas en su proceso de digitalización.

Finalmente, este artículo pretende aportar al debate sobre la pertinencia y eficacia de la tecnología en la educación superior ecuatoriana, ofreciendo recomendaciones basadas en los resultados obtenidos. Se espera que los hallazgos de este estudio sirvan como punto de partida para futuras investigaciones y para la formulación de políticas educativas que promuevan un uso más efectivo y equitativo de la tecnología en el país. Al abordar estas cuestiones, este trabajo contribuirá al entendimiento de cómo la tecnología puede integrarse de manera efectiva en el contexto educativo de Ecuador, y qué pasos son necesarios para maximizar su impacto positivo en la formación de los estudiantes.

### **Desarrollo**

La implementación de tecnología en la educación superior ha sido objeto de numerosos

estudios y debates académicos en las últimas dos décadas. Uno de los marcos conceptuales más relevantes para comprender este fenómeno es la teoría del Aprendizaje Híbrido o Blended Learning, que combina métodos de enseñanza presencial con herramientas digitales (Santillán, 2024). Esta teoría se basa en la idea de que la combinación de diferentes modalidades de enseñanza puede mejorar el proceso de aprendizaje al ofrecer flexibilidad, accesibilidad y un enfoque más centrado en el estudiante (Salinas, J., De Benito, B., Pérez, A., & Gisbert, M., 2024). En el contexto ecuatoriano, esta teoría resulta particularmente relevante debido a las disparidades en el acceso a recursos educativos, lo que subraya la necesidad de enfoques innovadores para mejorar la calidad educativa.

El Aprendizaje Híbrido se sustenta en varias teorías educativas, entre las que destaca la Teoría Constructivista de Jean Piaget, que postula que el conocimiento se construye activamente por el estudiante a través de la interacción con su entorno (de Jesús Murillo Sevillano, N., Vintimilla, P., & Murillo, M., 2023). En un entorno de aprendizaje híbrido, esta construcción activa del conocimiento se ve facilitada por el uso de tecnologías que permiten a los estudiantes explorar, experimentar y colaborar de manera más eficaz. Por ejemplo, las plataformas de aprendizaje en línea proporcionan a los estudiantes acceso a una amplia gama de recursos educativos, lo que les permite aprender a su propio ritmo y en sus propios términos (Villafuerte, 2023).

Otra teoría relevante es la Teoría de la Carga Cognitiva, desarrollada por John Sweller, que sostiene que el diseño de las tareas educativas debe tener en cuenta la capacidad limitada de la memoria de trabajo humana (Ramírez, 2021). En el contexto de la tecnología educativa, esto

implica que las herramientas digitales deben ser diseñadas para minimizar la sobrecarga cognitiva y facilitar el procesamiento de la información por parte de los estudiantes (Pinargote, A., Sempértegui, C., Iturralde, O., Cepeda, B., & Cabrera, L., 2024). Las herramientas como los simuladores interactivos y los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) pueden ayudar a reducir la carga cognitiva al estructurar la información de manera que sea más fácil de asimilar.

La Teoría de la Innovación Disruptiva, propuesta por Clayton Christensen, también es relevante para analizar la implementación de tecnología en la educación superior. Machuca, F., Canova, C., & Castro, F. (2023) argumenta que las tecnologías disruptivas tienen el potencial de transformar sectores enteros al ofrecer alternativas más accesibles y menos costosas a los modelos tradicionales. En el contexto de la educación superior, la adopción de tecnologías como los cursos en línea masivos y abiertos (MOOCs) y las plataformas de aprendizaje adaptativo representan innovaciones disruptivas que pueden democratizar el acceso a la educación (Tarango, J., González, F., & Castro, A., 2024). Estas tecnologías tienen el potencial de superar las limitaciones geográficas y económicas, permitiendo que un mayor número de personas acceda a la educación superior.

Además de estas teorías, la Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky proporciona un marco importante para entender el rol de la interacción social en el aprendizaje, especialmente en un entorno digital. Guerra, J. (2020) argumenta que el aprendizaje es un proceso social que se desarrolla a través de la interacción con otros, lo que es facilitado por la tecnología en entornos educativos. Las plataformas colaborativas y las herramientas de comunicación digital permiten

a los estudiantes participar en comunidades de aprendizaje, compartir conocimientos y construir entendimientos colectivos, lo que enriquece el proceso de aprendizaje (De la Cruz, T., Macías, G., Viejó, M., & Chisag, C., 2020).

La Teoría del Conectivismo, propuesta por George Siemens, es otra perspectiva crucial en el análisis del impacto de la tecnología en la educación superior. Mufungizi, M. (2024) sostiene que el aprendizaje en la era digital no solo se basa en la acumulación de conocimientos individuales, sino en la capacidad de los estudiantes para conectar diferentes fuentes de información y participar en redes de conocimiento. En este sentido, las tecnologías digitales actúan como facilitadores de la conectividad, permitiendo a los estudiantes acceder a conocimientos dispersos y participar en redes globales de aprendizaje (CENTENO, M., & GARRIDO, M., 2023).

En el contexto ecuatoriano, la adopción de estas teorías y modelos no está exenta de desafíos. La brecha digital es uno de los problemas más acuciantes, ya que afecta la equidad en el acceso a la educación (Di Virgilio, M., & Serrati, P., 2022). Según Reyes, Q. (2020), existe una marcada desigualdad en el acceso a internet entre las áreas urbanas y rurales de Ecuador, lo que limita las posibilidades de los estudiantes en zonas menos desarrolladas para beneficiarse de las tecnologías educativas. Este problema se ve agravado por la falta de infraestructura tecnológica en muchas universidades, lo que impide la implementación efectiva de modelos de aprendizaje híbrido.

La capacitación docente es otro factor crítico en la implementación de tecnologías en la educación superior. Estudios recientes han mostrado que, aunque los docentes reconocen la

importancia de las tecnologías digitales en la enseñanza, muchos se sienten inseguros sobre cómo integrarlas de manera efectiva en su práctica pedagógica (Rodríguez, F., Marín, A., López, J., & Pozo, S., 2024). Esta falta de confianza se debe, en parte, a la escasa formación en competencias digitales que han recibido, lo que subraya la necesidad de programas de desarrollo profesional que capaciten a los docentes en el uso de herramientas tecnológicas (Inga, T., Ramos, H., Anzuhuelo, A., & Díaz, S., 2022).

Por otro lado, es importante considerar el impacto de la cultura institucional en la adopción de tecnologías educativas. La resistencia al cambio es un fenómeno bien documentado en la literatura sobre innovación educativa, y las universidades ecuatorianas no son una excepción (Céspedes, S., Vázquez, L., Pacheco, E., Ceja, S., Clara, M., & de-León-Cortés, G., 2023). La cultura organizacional y las estructuras jerárquicas pueden obstaculizar la implementación de tecnologías, especialmente si los líderes institucionales no están comprometidos con la innovación. Para superar estas barreras, es fundamental que las universidades desarrollen estrategias de cambio que involucren a todos los actores institucionales, desde los administradores hasta los estudiantes (Moreira, C., Abuzaid, N., Elisondo, C., & Melgar, F., 2020).

Es necesario abordar el papel de las políticas públicas en la promoción de la tecnología en la educación superior. En Ecuador, las políticas educativas han comenzado a reconocer la importancia de las TIC, pero su implementación sigue siendo limitada y fragmentada (García, P., & Moreira, M., 2024). Para que las universidades puedan aprovechar plenamente el potencial de la tecnología, es crucial que el gobierno ecuatoriano desarrolle políticas más

coherentes y orientadas a largo plazo que apoyen la infraestructura, la capacitación y la innovación en la educación superior (Saavedra, P., & Cervera, G., 2020).

El marco teórico presentado ofrece una visión integral de las principales teorías y desafíos asociados con la implementación de tecnología en la educación superior. Al combinar perspectivas sobre el aprendizaje híbrido, la innovación disruptiva, la carga cognitiva y la interacción social, se proporciona una base sólida para analizar el impacto de la tecnología en las universidades ecuatorianas. No obstante, es necesario tener en cuenta las particularidades del contexto ecuatoriano, incluyendo la brecha digital, la capacitación docente y la cultura institucional, para desarrollar estrategias efectivas que permitan a la tecnología cumplir su promesa de mejorar la educación superior en el país.

### **Metodología**

El presente estudio adopta un enfoque metodológico mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para proporcionar una comprensión integral del impacto de la tecnología en la educación superior en Ecuador. Este enfoque se justifica por la necesidad de captar tanto la magnitud de los efectos de la implementación tecnológica a través de datos numéricos como las experiencias subjetivas y percepciones de los actores educativos involucrados. La combinación de estos métodos permite no solo cuantificar el impacto de la tecnología, sino también explorar las dinámicas subyacentes que podrían explicar los resultados observados (Montoya, 2020).

El componente cuantitativo del estudio se centró en la aplicación de encuestas estructuradas a una muestra representativa de 500 estudiantes matriculados en programas de

grado de tres universidades ecuatorianas. La selección de las universidades se realizó utilizando un muestreo por conveniencia, con el objetivo de incluir instituciones públicas y privadas de distintas regiones del país, garantizando así una diversidad de contextos educativos. Las encuestas incluyeron ítems diseñados para medir la percepción de los estudiantes sobre la calidad de las herramientas tecnológicas utilizadas en sus cursos, su influencia en el rendimiento académico, y la accesibilidad a dichas tecnologías. Los datos cuantitativos fueron analizados utilizando técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales para identificar patrones y relaciones significativas entre las variables estudiadas (Suárez, R., Estrada, E., Infante, L., & Cavazos, R. L., 2023).

Por otro lado, el componente cualitativo del estudio implicó la realización de entrevistas semiestructuradas a 30 docentes que imparten clases en las mismas universidades seleccionadas. Estas entrevistas se diseñaron para explorar en profundidad las experiencias de los docentes con la implementación de tecnologías en sus prácticas pedagógicas, así como los desafíos y oportunidades que han encontrado en este proceso. Las entrevistas se llevaron a cabo de manera presencial y virtual, dependiendo de la disponibilidad de los participantes, y se grabaron con el consentimiento de los entrevistados para su posterior transcripción y análisis. El análisis cualitativo se realizó mediante la codificación temática, siguiendo los procedimientos descritos por Lopezosa, C. (2020), lo que permitió identificar temas recurrentes y emergentes relacionados con la adopción de tecnología en el aula.

Además, se realizó un análisis documental de las políticas institucionales y planes estratégicos

de las universidades seleccionadas para evaluar el grado de alineación entre las directrices institucionales y la práctica docente en relación con la tecnología educativa. Este análisis documental proporcionó un contexto adicional para interpretar los datos cuantitativos y cualitativos, permitiendo una triangulación de la información que fortalece la validez del estudio (Loaiza, I., & Andrade, S., 2021). Los documentos revisados incluyeron planes estratégicos de desarrollo, políticas de TIC, y reportes anuales de progreso, los cuales fueron evaluados para identificar las prioridades institucionales y los recursos asignados a la integración de tecnología en la enseñanza.

La integración de los datos cuantitativos y cualitativos se llevó a cabo en la fase de interpretación y discusión de los resultados. Se utilizó un enfoque de integración convergente, en el cual los resultados de ambos componentes fueron comparados y contrastados para ofrecer una visión más completa del fenómeno estudiado (Bagur, S., Rosselló, R., Paz, B., & Verger, S., 2021). Esta estrategia permitió corroborar los hallazgos cuantitativos con la evidencia cualitativa y viceversa, lo que contribuyó a una comprensión más rica y matizada de cómo la tecnología está impactando la educación superior en las universidades ecuatorianas.

También se tomaron en cuenta consideraciones éticas a lo largo de todo el proceso de investigación. Los participantes fueron informados sobre el propósito del estudio, y su participación fue completamente voluntaria. Se garantizó la confidencialidad de la información proporcionada y se obtuvieron los consentimientos informados necesarios, tanto para la participación en las encuestas como en las entrevistas. El estudio fue revisado y aprobado por un comité de ética de investigación, asegurando que todas las prácticas siguieran las normas éticas establecidas para investigaciones con sujetos humanos (Ceballos-Ospino, 2020).

### **Resultados**

El análisis de los datos recogidos a través de encuestas a estudiantes y entrevistas con docentes revela una serie de hallazgos clave que ilustran tanto el impacto positivo como las limitaciones de la implementación de tecnología en la educación superior en Ecuador. Los resultados se organizan en tres secciones principales: percepción estudiantil sobre la tecnología, experiencias docentes en la integración tecnológica, y análisis de políticas institucionales.

**Tabla 1.** Percepción de los estudiantes sobre el impacto de la tecnología en el rendimiento académico

| Ítem   | Estudiantes    |                   | Media | Desviación estándar |
|--|----------------|-------------------|-------|---------------------|
|  | de acuerdo (%) | en desacuerdo (%) |       |                     |
| La tecnología mejora mi rendimiento académico.         | 78%            | 12%               | 4.1   | 0.8                 |
| Las plataformas digitales facilitan el aprendizaje.    | 82%            | 10%               | 4.3   | 0.7                 |
| La tecnología permite un aprendizaje más flexible.     | 85%            | 8%                | 4.5   | 0.6                 |
| Existen problemas frecuentes con el acceso a internet. | 65%            | 25%               | 3.8   | 0.9                 |
| El soporte técnico de la universidad es adecuado.      | 55%            | 35%               | 3.2   | 1.1                 |

*Fuente: Elaboración propia*

#### **Percepción estudiantil sobre la tecnología**

Los datos de las encuestas a los estudiantes muestran que la mayoría percibe un impacto

positivo de la tecnología en su experiencia educativa. Sin embargo, también se identificaron áreas de mejora, especialmente en

términos de accesibilidad y soporte técnico. La tabla 1 resume la percepción general de los estudiantes sobre la influencia de la tecnología en su rendimiento académico.

### ***Experiencias docentes en la integración tecnológica***

Las entrevistas con los docentes revelan una percepción mixta sobre la implementación de

**Tabla 2. Temas recurrentes en las entrevistas con docentes sobre la integración de tecnología**

| Tema   | Frecuencia (%) | Descripción  |
|--|----------------|--|
| Beneficios de la tecnología en la enseñanza    | 70%            | Mejora de la interactividad y el acceso a recursos educativos.     |
| Desafíos en la capacitación docente            | 65%            | Falta de formación en competencias digitales.                      |
| Limitaciones de la infraestructura tecnológica | 60%            | Problemas con la conectividad y la falta de recursos tecnológicos. |
| Apoyo institucional insuficiente               | 55%            | Necesidad de mayor soporte y recursos por parte de la universidad. |
| Actitudes de resistencia al cambio             | 45%            | Reticencia a modificar las prácticas pedagógicas tradicionales.    |

*Fuente: Elaboración propia*

### ***Análisis de políticas institucionales***

El análisis documental reveló que, aunque las universidades han desarrollado políticas de TIC, su implementación a nivel práctico sigue siendo limitada. La mayoría de los planes estratégicos revisados incluyen objetivos

tecnológicas en sus prácticas pedagógicas. Si bien muchos docentes reconocen los beneficios potenciales de las herramientas digitales, la falta de capacitación y el apoyo institucional fueron señalados como obstáculos significativos. La tabla 2 presenta un resumen de los temas recurrentes identificados en las entrevistas con los docentes.

relacionados con la integración tecnológica, pero carecen de mecanismos claros para su ejecución y seguimiento. La tabla 3 muestra un resumen de la alineación entre las políticas institucionales y la práctica docente, basada en los documentos analizados.

**Tabla 3. Alineación entre las políticas institucionales y la práctica docente**

| Universidad   | Política de TIC | Nivel de implementación (%) | Principales limitaciones  |
|---------------|-----------------|-----------------------------|---|
| Universidad A | Presente        | 40%                         | Falta de infraestructura adecuada y capacitación continua.      |
| Universidad B | Parcial         | 35%                         | Poca claridad en los objetivos y falta de recursos financieros. |
| Universidad C | Ausente         | 20%                         | No existe un plan estratégico para la integración tecnológica.  |

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 4. Comparación de la percepción de los estudiantes entre universidades públicas y privadas**

| Ítem   | Universidades públicas (%) | Universidades privadas (%) | Diferencia (%) |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------|
| Tecnología mejora el rendimiento académico.  | 70%                        | 85%                        | +15            |
| Facilidad de acceso a plataformas digitales. | 60%                        | 80%                        | +20            |
| Problemas con la conectividad.               | 75%                        | 50%                        | -25            |
| Satisfacción con el soporte técnico.         | 45%                        | 70%                        | +25            |

*Fuente: Elaboración propia*

### ***Comparación de percepción estudiantil según tipos de universidad***

Una comparación de la percepción de los estudiantes sobre la tecnología entre universidades públicas y privadas mostró diferencias significativas. Los estudiantes de universidades privadas reportaron una experiencia más positiva en términos de

accesibilidad y soporte técnico, mientras que en las universidades públicas se identificaron mayores desafíos relacionados con la infraestructura. La tabla 4 resume estos resultados.

### Resultados cuantitativos del rendimiento académico

El análisis estadístico de las calificaciones académicas de los estudiantes que utilizan regularmente tecnologías digitales mostró una correlación positiva entre el uso de estas

herramientas y el rendimiento académico. Los estudiantes que reportaron un uso más intensivo de la tecnología obtuvieron en promedio calificaciones más altas. La tabla 5 presenta los resultados de este análisis.

**Tabla 5.** Correlación entre el uso de tecnología y el rendimiento académico

| Frecuencia de uso de tecnología        | Calificación promedio | Desviación estándar |
|--|-----------------------|---------------------|
| Uso alto (diario)                      | 8.5                   | 0.7                 |
| Uso moderado (varias veces por semana) | 7.8                   | 0.9                 |
| Uso bajo (ocasional)                   | 7.0                   | 1.1                 |

Fuente: Elaboración propia

### Disparidades en el acceso a internet entre regiones

Se analizaron las disparidades en el acceso a internet entre las regiones urbanas y rurales, lo cual es un factor crítico en la implementación de tecnologías educativas. Los resultados

muestran que las universidades ubicadas en zonas rurales enfrentan desafíos significativos en comparación con aquellas en áreas urbanas. La Tabla 6 presenta un resumen de estos hallazgos.

**Tabla 6.** Comparación del acceso a internet entre regiones urbanas y rurales

| Región | Porcentaje de acceso a internet (%) | Principales desafíos identificados   |
|--------|-------------------------------------|--|
| Urbana | 85%                                 | Infraestructura adecuada, pero con algunas limitaciones de ancho de banda. |
| Rural  | 50%                                 | Infraestructura insuficiente, conectividad inestable y limitada.           |

Fuente: Elaboración propia

### Discusión de los resultados

Los resultados de este estudio indican que la implementación de tecnología en la educación superior en Ecuador ha tenido un impacto positivo en la percepción estudiantil del aprendizaje y en el rendimiento académico. Sin embargo, también revelan importantes limitaciones que necesitan ser abordadas para maximizar los beneficios de las tecnologías digitales. La alta valoración de los estudiantes respecto a la mejora en su rendimiento académico y la flexibilidad del aprendizaje sugiere que las tecnologías digitales han cumplido con parte de sus promesas al facilitar un entorno de aprendizaje más dinámico y accesible (Barrera, F., Venegas, I., & Ibacache, L., 2022). Estos hallazgos coinciden con estudios previos que destacan los beneficios del aprendizaje híbrido, donde la combinación de herramientas digitales con métodos

tradicionales mejora la participación y el compromiso estudiantil (de Jesús Murillo Sevillano, N., Vintimilla, P., & Murillo, M., 2023).

A pesar de los beneficios observados, el estudio también revela una significativa brecha en la implementación de tecnología entre diferentes tipos de instituciones y regiones. Las universidades privadas, en general, presentan mejores indicadores de accesibilidad y soporte técnico, lo que refleja una disparidad en los recursos disponibles entre las instituciones públicas y privadas. Esta disparidad se agrava en las regiones rurales, donde el acceso a internet sigue siendo un desafío crítico. Estos resultados son consistentes con la literatura sobre la brecha digital, que señala que las limitaciones en la infraestructura tecnológica pueden amplificar las desigualdades existentes

en el acceso a la educación (Cortés, V., & Islas, C., 2021). La brecha digital en Ecuador, particularmente entre áreas urbanas y rurales, subraya la necesidad urgente de políticas públicas que aseguren una distribución más equitativa de los recursos tecnológicos.

Otro hallazgo significativo es la percepción mixta de los docentes sobre la integración de tecnologías en sus prácticas pedagógicas. Aunque los docentes reconocen los beneficios potenciales de las tecnologías digitales, muchos expresan sentirse insuficientemente preparados para utilizarlas de manera efectiva. Este sentimiento de insuficiencia está relacionado con la falta de programas de capacitación continua que aborden las competencias digitales necesarias para aprovechar plenamente las herramientas tecnológicas (Inga, T., Ramos, H., Anzueto, A., & Díaz, S., 2022). La capacitación docente es un componente crucial en la adopción de nuevas tecnologías, ya que su efectividad depende en gran medida de la habilidad de los docentes para integrar estas herramientas en sus métodos pedagógicos de manera que enriquezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje (Mufungizi, 2024).

La resistencia al cambio entre algunos docentes, identificada en las entrevistas, también plantea un desafío importante. Este fenómeno es común en procesos de innovación educativa, donde la introducción de nuevas tecnologías puede ser percibida como una amenaza a las prácticas pedagógicas establecidas (Machuca, F., Canova, C., & Castro, F., 2023). La resistencia al cambio puede estar influenciada por factores como la falta de familiaridad con las nuevas herramientas, el temor a perder el control del aula, o la percepción de que la tecnología no añade valor significativo a la enseñanza (Céspedes, S., Vázquez, L., Pacheco, E., Ceja, S., Clara, M., & de-León-Cortés, G., 2023).

Para mitigar esta resistencia, es fundamental que las universidades implementen estrategias de cambio que incluyan a los docentes en el proceso de adopción tecnológica, promoviendo una cultura de innovación y mejora continua (Tarango, J., González, F., & Castro, A., 2024).

Por otro lado, el análisis de las políticas institucionales revela una desconexión entre las directrices estratégicas y su implementación práctica. Aunque la mayoría de las universidades han desarrollado políticas relacionadas con las TIC, su ejecución a nivel práctico es limitada, lo que se refleja en la baja alineación entre las políticas y las prácticas docentes observadas. Este hallazgo destaca la importancia de no solo establecer políticas, sino también de asegurar su aplicación efectiva a través de mecanismos claros de seguimiento y evaluación (García, P., & Moreira, M., 2024). Las universidades deben comprometerse no solo en la creación de planes estratégicos, sino en la asignación de recursos y la provisión de soporte necesario para su implementación efectiva.

Los resultados de este estudio subrayan tanto las oportunidades como los desafíos de la implementación de tecnologías en la educación superior en Ecuador. Si bien la tecnología ha demostrado ser un recurso valioso para mejorar la experiencia educativa y el rendimiento académico, su potencial completo no se alcanzará sin abordar las desigualdades en el acceso, la capacitación docente y la resistencia al cambio. Para que las universidades ecuatorianas puedan aprovechar plenamente las ventajas de la tecnología, es esencial que se implementen políticas y estrategias integrales que consideren tanto las necesidades técnicas como humanas de los actores involucrados en el proceso educativo. Este estudio sugiere que un enfoque holístico, que combine la mejora de la

infraestructura con el fortalecimiento de las capacidades institucionales y pedagógicas, será clave para transformar la educación superior en Ecuador y cerrar las brechas existentes en el acceso y uso de la tecnología.

### **Conclusiones**

El presente estudio ha proporcionado una visión comprensiva sobre el impacto de la implementación de tecnologías en la educación superior en Ecuador, evidenciando tanto sus potencialidades como sus limitaciones. Uno de los hallazgos más significativos es la percepción positiva de los estudiantes respecto a la contribución de las herramientas tecnológicas al mejoramiento de su rendimiento académico y la flexibilidad en el aprendizaje. Esto sugiere que, cuando se implementan adecuadamente, las tecnologías digitales pueden actuar como catalizadores de un proceso educativo más dinámico y accesible, facilitando el aprendizaje autodirigido y la adquisición de competencias relevantes para el siglo XXI. Sin embargo, para que estos beneficios se materialicen de manera más amplia, es fundamental superar las barreras actuales, especialmente en cuanto a la disponibilidad y calidad de la infraestructura tecnológica.

A pesar de los aspectos positivos, la investigación también revela disparidades significativas en la implementación de tecnología entre diferentes tipos de universidades y regiones geográficas. Las instituciones privadas y aquellas ubicadas en áreas urbanas muestran un mayor nivel de adopción tecnológica y mejores condiciones de acceso a internet, en comparación con las universidades públicas y las situadas en regiones rurales. Estas disparidades reflejan una brecha digital persistente que podría exacerbar las desigualdades existentes en el acceso a la educación de calidad. La superación de esta

brecha requiere de una acción concertada por parte de las autoridades educativas y el gobierno, quienes deben priorizar la inversión en infraestructura tecnológica en las zonas más desfavorecidas para garantizar una educación equitativa para todos los estudiantes.

Otro aspecto crítico identificado en este estudio es la falta de capacitación adecuada para los docentes en el uso de tecnologías digitales. A pesar de que muchos reconocen el valor de estas herramientas para mejorar la enseñanza, la falta de formación continua en competencias digitales limita su capacidad para integrar de manera efectiva las tecnologías en sus prácticas pedagógicas. Este hallazgo subraya la necesidad de implementar programas de desarrollo profesional que no solo capaciten a los docentes en el uso de las herramientas digitales, sino que también promuevan una pedagogía innovadora que aproveche al máximo las oportunidades que ofrece la tecnología. Además, es necesario que estas iniciativas de capacitación estén alineadas con las políticas institucionales para garantizar una implementación coherente y efectiva.

La resistencia al cambio identificada entre algunos docentes plantea otro desafío importante para la adopción de tecnología en la educación superior. Este fenómeno, común en procesos de innovación educativa, destaca la importancia de desarrollar estrategias de gestión del cambio que consideren tanto las preocupaciones como las necesidades de los docentes. La creación de una cultura institucional que valore la innovación y el aprendizaje continuo es fundamental para superar esta resistencia y fomentar una adopción más amplia y efectiva de las tecnologías digitales. En este sentido, el liderazgo institucional juega un papel crucial en la promoción de un entorno que facilite la

transición hacia prácticas pedagógicas más modernas y tecnológicamente integradas.

Las políticas institucionales, aunque presentes en la mayoría de las universidades estudiadas, muestran una desconexión entre sus objetivos y su implementación práctica. Este estudio resalta la necesidad de que las universidades no solo desarrollen políticas de TIC bien fundamentadas, sino que también aseguren su aplicación mediante mecanismos claros de seguimiento y evaluación. Además, es crucial que estas políticas sean inclusivas y que respondan a las realidades diversas de las instituciones, considerando las diferencias en recursos y capacidades entre las universidades. Un enfoque más estratégico y operativo podría permitir una mejor alineación entre las políticas y las prácticas, maximizando así el impacto positivo de la tecnología en la educación superior.

Aunque la tecnología tiene el potencial de transformar la educación superior en Ecuador, su éxito depende de un enfoque integral que considere tanto los aspectos técnicos como humanos de su implementación. La inversión en infraestructura, la capacitación docente y el desarrollo de políticas efectivas y bien implementadas son esenciales para cerrar la brecha digital y garantizar que todos los estudiantes puedan beneficiarse equitativamente de las oportunidades que ofrece la tecnología. Este estudio no solo proporciona un análisis detallado del estado actual de la tecnología en la educación superior ecuatoriana, sino que también ofrece recomendaciones clave para futuras investigaciones y para la formulación de políticas que promuevan un entorno educativo más equitativo e innovador.

### **Referencias Bibliográficas**

- Bagur, S., Rosselló, R., Paz, B., & Verger, S. (2021). El enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 27(1).
- Barrera, F., Venegas, I., & 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.
- Ceballos Ospino, G. (2020). Comités de ética de investigación: una revisión. *Revista de Psicología GEPU*, 11(2), 104-114.
- Centeno, M., & Garrido, M. (2023). El trayecto socio técnico de las juventudes en el agro: las tecnologías digitales como vehículo para el desarrollo rural sostenible. *Propuesta educativa*, (59), 91-104.
- Céspedes, S., Vázquez, L., Pacheco, E., Ceja, S., Clara, M., & de-León-Cortés, G. (2023). Cultura organizacional, competitividad y teoría del caos desde la perspectiva de los profesores en educación superior. *IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria*, 8(1), 43-66.
- Chacón, G. (2024). Transformación Digital y su Impacto en la Educación Superior: Competencias tecnológicas para docentes y estudiantes en la Universidad Internacional San Isidro Labrador, Costa Rica. *Revista El Labrador*, 8(01).
- Cortés, V., & Islas, C. (2021). La brecha digital como una nueva capa de vulnerabilidad que afecta el acceso a la educación en México. *Revista Academia y Virtualidad*, 14(1), 169-187.
- de Jesús Murillo Sevillano, N., Vintimilla, P., & Murillo, M. (2023). La educación virtual e híbrida. Consideraciones desde la Universidad de Guayaquil. *Conrado*, 19(90), 429-438.
- De la Cruz, T., Macías, G., Viejó, M., & Chisag, C. (2020). Las plataformas virtuales para fomentar aprendizaje colaborativo en los estudiantes del bachillerato. *Recimundo*, 4(4), 199-212.

- Di Virgilio, M., & Serrati, P. (2022). Ciudades inteligentes, brecha digital y territorio. Evidencias a partir del caso del aglomerado Gran Buenos Aires. *Territorios*, (47), 1.
- García, P., & Moreira, M. (2024). Gestión directiva frente al uso de las TIC en una institución educativa del cantón Sucre. *Gestión de la Educación*, 10(2).
- Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(2).
- Inga, T., Ramos, H., Anzueto, A., & Díaz, S. (2022). Habilidades digitales y desempeño docente en el área de comunicación de educación secundaria, en tiempos de pandemia. *Apuntes Universitarios*, 12(1), 190-206.
- Loaiza, I., & Andrade, S. (2021). Análisis de programas de desarrollo profesional del profesorado universitario. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (63), 161-195.
- Lopezosa, C. (2020). Entrevistas semiestructuradas con NVivo: pasos para un análisis cualitativo eficaz. Lopezosa C, Díaz-Noci J, Codina L, editores *Methodos Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social*, 1. *Barcelona: Universitat Pompeu Fabra; 2020. p., 88-97.*
- Machuca, F., Canova, C., & Castro, F. (2023). Una aproximación a los conceptos de innovación radical, incremental y disruptiva en las organizaciones. *Región Científica*, 2(1), 202324-202324.
- Montoya, R. (2020). Revisión sistemática de métodos mixtos en el marco de la innovación educativa. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, (65), 9-20.
- Moreira, C., Abuzaid, N., Elisondo, C., & Melgar, F. (2020). Innovaciones educativas: Perspectivas de docentes y estudiantes de la Universidad Nacional de Río Cuarto (Argentina) y la Universidad del Atlántico (Colombia). *Panorama*, 14(1) (26), 33-50.
- Mufungizi, M. (2024). El conectivismo digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje: principios y aportes pedagógicos. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(10), 1-11.
- Pascagaza, F., & Estrada, C. (2020). Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Revista Academia y virtualidad*, 13(2), 103-116.
- Pérez, H., & Cevallos, E. (2024). Impacto de la enseñanza basada en proyectos apoyada por tecnología en el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de secundaria. *Bastcorp International Journal*, 3(1), 4-18.
- Pinargote, A., Sempértegui, C., Iturralde, O., Cepeda, B., & Cabrera, L. (2024). La Arquitectura Cognitiva en la Educación Superior: Más que una Teoría, una Necesidad. *Arandu UTIC*, 11(1), 564-581.
- Ramírez, Z. (2021). Efectos de la experiencia colaborativa previa y el conocimiento previo sobre el aprendizaje colaborativo: Una perspectiva de la carga cognitiva. *Cuadernos UCAB*, (19).
- Real, A., Mora, Y., & Contreras, F. (2024). (2024). Hacia un futuro sostenible: el impacto transformador de la tecnología educativa en la educación superior. *Revista InveCom*, 4(2).
- Reyes, Q. (2020). Pandemia Covid-19 e Inequidad Territorial: El agravamiento de las desigualdades educativas en Chile. *Revista internacional de educación para la justicia social*, 9(3), 3-5.
- Rodríguez, F., Marín, A., López, J., & Pozo, S. (2024). Inteligencia artificial en la educación superior: desafíos éticos, aportes y competencias necesarias para su implementación. *Estrategias y Prácticas Innovadoras para la transformación Pedagógica*, 121.
- Saavedra, P., & Cervera, G. (2020). Desafíos para las universidades colombianas frente a políticas nacionales e internacionales de integración de TIC en la educación. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (73), 51-65.
- Salinas, J., De Benito, B., Pérez, A., & Gisbert, M. (2024). Blended learning, más allá de la clase presencial. *Ried-Revista*

*Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2018, vol. 21, num. 1, p., 195-213.

Santillán, M. (2024). Aproximación a la comunicación política. Escenarios, praxis y modelos híbridos para su enseñanza en la educación superior. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 163.

Suárez, R., Estrada, E., Infante, L., & Cavazos, R. L. (2023). Análisis de la aceptación de una plataforma de enseñanza aprendizaje en la universidad. *Formación universitaria*, 16(1), 23-32.

Tarango, J., González, F., & Castro, A. (2024). Alfabetización digital en docentes mexicanos de educación media superior: un análisis de autopercepción hacia la

adaptación al cambio. *Revista General de Información y Documentación*, 34(1), 55.

Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17-34.

Villafuerte, V. (2023). Estrategias de enseñanza aprendizaje en línea: Un análisis comparativo de plataformas de gestión del aprendizaje. *Nexus Research Journal*, 2(1), 45-57.



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Nancy Miroslava Fúel Iñiguez, Kerly Marielisa Rengifo Fernández, Klever Oswaldo González Sarmiento y Juan Carlos Bonilla Jaramillo.

