



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v12i1.4706>

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

Technological innovation: ICTs and their impact on the development of technical skills in education

Inovação tecnológica: as TIC e seu impacto no desenvolvimento de competências técnicas na educação

Patty Elizabeth Cercado Chávez ^I
pecercadoc@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-1136-241X>

Danny Leonardo Muñoz Tomala ^{II}
danny.jamv35@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-6630-3831>

Hevia Segress García ^{III}
sgarciah@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6178-9872>

John Fernando Granados Romero ^{IV}
john.granadosr@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-1726-3283>

Correspondencia: pecercadoc@ube.edu.ec

***Recibido:** 12 de diciembre de 2025 ***Aceptado:** 19 de enero de 2026 ***Publicado:** 23 de febrero de 2026

- I. Licenciada en Ciencias de la Educación, con mención en Lengua y Literatura, Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.
- II. Licenciado en Educación Básica, Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador.
- III. Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.
- IV. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

Resumen

La innovación tecnológica se ha convertido en un elemento esencial para fortalecer el aprendizaje en la educación técnica, especialmente mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). El objetivo central de este estudio fue diseñar una guía metodológica que facilite la incorporación de herramientas digitales en la Unidad Educativa Riberas del Daule, con el propósito de mejorar el desarrollo de competencias técnicas y optimizar el rendimiento académico de los estudiantes. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con diseño descriptivo, utilizando técnicas mixtas como entrevistas a docentes, grupos focales con estudiantes, observaciones directas en aulas y laboratorios, y análisis documental de planes curriculares e informes institucionales. Asimismo, se realizó una revisión bibliográfica de publicaciones recientes (2019–2025) para identificar tendencias y desafíos en la integración de TIC en la educación técnica. Los resultados evidencian que, aunque existen recursos tecnológicos en la institución, su actualización y disponibilidad aún presentan limitaciones. Sin embargo, docentes y estudiantes reconocen el valor de las TIC para dinamizar la enseñanza, fortalecer la autonomía, mejorar la resolución de problemas y desarrollar habilidades técnicas pertinentes al mercado laboral actual. Se concluye que una integración efectiva de las TIC requiere fortalecer la infraestructura tecnológica, capacitar al profesorado y promover estrategias pedagógicas innovadoras centradas en el aprendizaje activo.

Palabras clave: Innovación tecnológica; TICS; desarrollo de competencias técnicas; mejora educativa; retención de habilidades en los estudiantes.

Abstract

Technological innovation has become an essential element for strengthening learning in technical education, especially through the use of Information and Communication Technologies (ICTs). The central objective of this study was to design a methodological guide that facilitates the incorporation of digital tools at the Riberas del Daule Educational Unit, with the purpose of improving the development of technical skills and optimizing students' academic performance. The research was conducted using a qualitative approach with a descriptive design, employing mixed-methods techniques such as interviews with teachers, focus groups with students, direct observations in classrooms and laboratories, and document analysis of curricula and institutional reports. A literature review of recent publications (2019–2025) was also carried out to identify trends and challenges in the integration of ICT in technical education. The results show that, although technological resources

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

exist at the institution, their updating and availability still present limitations. However, teachers and students recognize the value of ICT in energizing teaching, strengthening autonomy, improving problem-solving, and developing technical skills relevant to the current labor market. It is concluded that effective ICT integration requires strengthening the technological infrastructure, training teachers, and promoting innovative pedagogical strategies focused on active learning.

Keywords: Technological innovation; ICT; development of technical skills; educational improvement; student skills retention.

Resumo

A inovação tecnológica tornou-se um elemento essencial para o fortalecimento da aprendizagem no ensino técnico, especialmente através da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). O objetivo central deste estudo foi conceber um guia metodológico que facilite a incorporação de ferramentas digitais na Unidade Educativa de Riberas del Daule, com o propósito de melhorar o desenvolvimento de competências técnicas e otimizar o desempenho acadêmico dos alunos. A inovação tecnológica tornou-se um elemento essencial para o fortalecimento da aprendizagem no ensino técnico, especialmente através da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). O objetivo central deste estudo foi conceber um guia metodológico que facilite a incorporação de ferramentas digitais na Unidade Educativa de Riberas del Daule, com o propósito de melhorar o desenvolvimento de competências técnicas e otimizar o desempenho acadêmico dos alunos. A pesquisa foi conduzida utilizando uma abordagem qualitativa com delineamento descritivo, empregando técnicas de métodos mistos, como entrevistas com professores, grupos focais com alunos, observações diretas em salas de aula e laboratórios, e análise documental de currículos e relatórios institucionais. Uma revisão da literatura de publicações recentes (2019–2025) também foi realizada para identificar tendências e desafios na integração das TIC na educação técnica. Os resultados mostram que, embora os recursos tecnológicos existam na instituição, sua atualização e disponibilidade ainda apresentam limitações. No entanto, professores e alunos reconhecem o valor das TIC para dinamizar o ensino, fortalecer a autonomia, aprimorar a resolução de problemas e desenvolver habilidades técnicas relevantes para o mercado de trabalho atual. Conclui-se que a integração efetiva das TIC requer o fortalecimento da infraestrutura tecnológica, a capacitação de professores e a promoção de estratégias pedagógicas inovadoras focadas na aprendizagem ativa.

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

Palavras-chave: Inovação tecnológica; TIC; desenvolvimento de habilidades técnicas; aprimoramento educacional; retenção de habilidades dos alunos.

Introducción

La dinámica de la sociedad actual, influenciada por la globalización y acelerada por la revolución industrial 4.0, ha llevado a cabo la inducción de avances científicos y tecnológicos que han transformado numerosos aspectos de la vida, incluidos los campos económico, social, político, sanitario y educativo. Como producto de estos cambios tecnológicos, la UNESCO (2023) advierte que, en las sociedades del conocimiento, la creatividad y la innovación jugarán un papel clave en la sociedad, por lo tanto, aquellos que no dominen la cultura digital se encontrarán en desventajas tanto en sus economías nacionales como a nivel global.

En este contexto de rápida transformación, la educación técnica afronta nuevos desafíos en la formación de profesionales que puedan adaptarse a esta realidad, por lo tanto, surge una pregunta crucial: *¿Están los estudiantes técnicos realmente preparados para enfrentar un mercado laboral saturado de talento y dominado por la automatización y la digitalización?*

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) simbolizan innovaciones tecnológicas esenciales que facilitan la creación, promoción, mantenimiento y gestión de la información (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2023). Por otra parte, Según González Vidal (2021), las TIC son herramientas innovadoras que se alinean con las nuevas tendencias educativas. Su implementación en el ámbito pedagógico no solo introduce mejoras curriculares, sino que también promueve avances significativos en el proceso de aprendizaje.

En este sentido, para Avila, et al., (2025) las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han generado una transformación en la manera en que las personas acceden, gestionan y distribuyen información. En este sentido, las TIC no solo han sublevado la manera de acceder y procesar la información, sino que también son un arma clave para la creatividad y la innovación en el ámbito educativo, alineándose con las necesidades de la nueva era.

De esta manera, las TIC han transformado la educación superior, estableciendo entornos de aprendizaje y facilitado el desarrollo de competencias esenciales tanto para el estudio como para la vida.

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

Tal como lo reconoce Arteaga et al. (2020) en su artículo *Impacto de las TIC en la educación superior en el Ecuador*, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula permite innovar en la enseñanza, fomentando la experimentación con nuevas metodologías y estrategias para abordar los desafíos educativos. En consecuencia, estas tecnologías impulsan la transformación de los paradigmas tradicionales del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que demanda tanto de docentes como de estudiantes el desarrollo de competencias digitales. De esta manera, resulta fundamental promover un cambio de carácter social e intelectual que facilite la comprensión de los procesos tecnológicos y comunicativos dentro del entorno educativo.

Por otra parte, Aguirre et al., (2014), en su investigación titulada *Aplicación de las TIC en la educación superior como estrategia innovadora para el desarrollo de competencias digitales*, reconoce que la introducción de las TIC en los procesos educativos, a través del uso de plataformas de gestión de contenidos, se convierte en un recurso clave para potenciar el desarrollo de competencias digitales. Estas herramientas no solo facilitan el acceso a la información en la red, sino que también contribuyen a la construcción del conocimiento y al fortalecimiento del pensamiento autónomo.

Adicionalmente, Aguirre et al.,(2014) señala que el uso de plataformas digitales permite a los docentes diseñar entornos de aprendizaje dinámicos y fomenta en los estudiantes la capacidad de tomar decisiones informadas respecto a la búsqueda, evaluación, selección y aplicación de información proveniente de diversas fuentes, incluidas bibliotecas digitales y recursos multimedia.

Así, en el panorama educativo, el impacto de las TIC es significativo, ya que agilizan la ejecución de metodologías de enseñanza dinámicas e interactivas promoviendo entornos de aprendizaje virtuales y flexibles (García Sánchez, 2017). No obstante, pese a las ventajas que ofrecen las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje, es esencial reconocer los desafíos que aún persisten, con el objetivo de garantizar un acceso equitativo y asequible a estos avances tecnológicos. Entre los principales desafíos se encuentran la falta de infraestructura tecnológica adecuada, la insuficiente capacitación docente y las limitaciones económicas que enfrentan muchas instituciones educativas. Además, la resistencia al cambio por parte de algunos actores del sistema educativo dificulta su adopción plena y efectiva (Lapo Luna, 2024).

Asimismo, al considerar ciertas regiones rurales, se observa que la conectividad suele ser restringida o inestable, lo cual representa un obstáculo para el acceso continuo a recursos digitales en línea (Alvarado et al., 2023).

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

En este ámbito, de acuerdo con su experiencia, Vidal (2006, citado en Lapo, 2024, p. 50) establece que, si bien gran parte de la población docente reconoce los beneficios de estas herramientas en el proceso de enseñanza – aprendizaje, son pocos los que se unen al reto de implementar las TIC en el salón de clases. Es decir, su adopción sigue siendo limitada debido a la falta de habilidades para su uso eficiente.

Hace no mucho tiempo atrás, aun se percibían docentes que se resistían a incorporar las TIC en el aula por diversas razones, como el miedo, la inseguridad ante las nuevas funcionalidades tecnológicas y la preferencia por métodos de enseñanza más tradicionales. Esta reticencia se debía principalmente a la falta de capacitación y recursos. Sin embargo, en respuesta a las exigencias del sistema educativo y a la constante evolución tecnológica, cada vez más profesores reconocen los beneficios de las TIC y las adoptan para enriquecer la experiencia de aprendizaje de sus estudiantes (Peralta et al., 2023). Este fenómeno destaca la necesidad de estrategias formativas que fortalezcan las competencias digitales de los docentes y faciliten su integración en el aula. No obstante, En el contexto ecuatoriano, no se ha establecido un plan de contingencia gubernamental en Ecuador para la educación virtual. Este plan debería abordar y satisfacer las necesidades educativas, individuales, emocionales y motivacionales de todos los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Alvarado, et al. 2023)

Igualmente, para Reyes y Prado (2020) las TIC representan un recurso fundamental capaz de asegurar el cumplimiento del principio de educación inclusiva. No obstante, el impacto que ha generado en la educación puede analizarse desde dos perspectivas. La primera registra que su implementación en entornos educativos puede resaltar y/o perpetuar la desigualdad, ya que, aún existe un grupo determinado de la población, que no posee acceso a recursos o dispositivos electrónicos necesarios. Esto, sin duda, genera una brecha visible entre quienes poseen las herramientas y desarrollan las habilidades necesarias para sobrevivir en la era del conocimiento, de aquellas que están excluidas de estos beneficios.

En consecuencia, las diferencias no solo se reflejan en el acceso a oportunidades de desarrollo, sino también en la existencia de una nueva barrera relacionada con la alfabetización digital (Ortoll, 2007). No todos los estudiantes tienen acceso a dispositivos electrónicos o a una conexión estable a internet. Esto no solo repercute negativamente en la educación, sino que también en el desarrollo productivo nacional y la inserción laboral de los jóvenes (Vinueza & Gallardo, 2017).

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

Aunque se ha registrado un crecimiento progresivo en los últimos años, aún persisten desigualdades significativas en zonas rurales y sectores vulnerables (INEC, 2024)

Estas brechas pueden observarse en la evolución del porcentaje de la población ecuatoriana con acceso a internet en la última década, como se muestra en la siguiente tabla a continuación.

Tabla 1. Porcentaje de la población ecuatoriana que tiene acceso a Internet (2015-2024)

AÑO	NACIONAL	P/ URBANA	P/ RURAL
2015	48,9	56,2	33,4
2016	54,1	61,9	37,2
2017	57,3	65,6	39,1
2018	55,9	64,4	37,9
2019	59,2	66,7	42,9
2020	70,7	77,1	56,9
2022	69,7	78,5	50,5
2023	72,7	81,1	54,5
2024	77,2	85,1	59,8

Nota. Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2024)

Fuente: Autoría propia

Como se puede visualizar en la tabla 1 con respecto a los hogares ecuatorianos con acceso a internet, en el 2024 el 77,2% de la población cuenta con conexión, con respecto al año 2015 el crecimiento en los siguientes 9 años ha sido el doble. Si bien se ha mejorado la interconectividad en el país, aún es muy difícil llegar a ciertas zonas, esto, puede deberse a la falta de infraestructura y niveles tecnológicos que Ecuador posee con respecto a las TIC.

Por lo tanto, es indispensables que las políticas educativas antepongan la inversión tecnológica, capacitación y formación docente, así como, estrategias de inclusión digital, con el fin de garantizar que todos los estudiantes, sin importar su contexto socioeconómico sean capaz de adoptar y reconocer las oportunidades que ofrecen las TIC en la nueva era. (Ovilla, 2024)

Aunque muchos estudiantes son considerados “nómadas digitales”, debido a su contacto con la tecnología desde edades tempranas, en la mayoría de los casos su uso está centrado en el ocio y la interacción social. Esto limita su percepción sobre el verdadero potencial de estas herramientas en su desarrollo académico y profesional.

Además, algunos estudios sugieren que, a pesar de estas brechas de acceso, el uso de las TIC por parte de los estudiantes para fines educativos no presenta diferencias relevantes entre los distintos

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

niveles socioeconómicos. Esto se debe a que, independientemente de su situación, el empleo de las tecnologías tiende a centrarse en herramientas digitales de manejo sencillo y amplia difusión, como los procesadores de texto, los lectores de documentos y los buscadores en línea (Adrogué y Orlicki, 2020).

Tapia et al. (2020) sugieren que, para un aprendizaje significativo con TIC, los profesores deben establecer límites. Esto implica asignar actividades que combinen herramientas digitales con métodos tradicionales, exigiendo a los estudiantes un esfuerzo conjunto en ambos frentes.

Para García Sánchez (2017) la rápida evolución en ciencia, tecnología e información está generando un nuevo entorno social en el que las personas deben adaptarse constantemente a los cambios y desafíos que impone la sociedad del conocimiento. En la última década, la expansión de las TIC ha propiciado la creación de plataformas digitales interactivas, como blogs, wikis y espacios virtuales, que fomentan el aprendizaje colaborativo y facilitan el acceso a la información (Jaramillo, et al., 2016). Este proceso de transformación se aceleró exponencialmente con la pandemia COVID-19, la cual marco un antes y un después en el sistema educativo a nivel global. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2020). Las instituciones académicas se vieron en la obligación de innovar y adaptarse a la nueva modalidad de la sociedad, con el objetivo de garantizar la continuidad del proceso educativo en contextos de crisis (Guiot-Limón, 2021).

Duran (2023) señala que la crisis sanitaria provocó un cambio en el enfoque tradicional de la educación presencial, impulsando la adopción de herramientas tecnológicas para asegurar la efectividad del aprendizaje. Con el cierre de numerosos centros educativos, los educadores tuvieron que buscar técnicas que remplazaran la enseñanza tradicional, sin comprometer la calidad educativa. Desde esta perspectiva Huaranca (2023) destaca a la innovación tecnológica como un factor clave en la transformación social, dando un vuelco a las sociedades regidas por lo tradicional y generando una necesidad inminente de adaptación dentro del ámbito educativo. Por lo tanto, en la actualidad, la educación técnica no solo se enfrenta al reto de formar a profesionales competentes, sino también de asegurar que los recién egresados sean capaces de sobrevivir, adaptarse, innovar y destacar en un mercado laboral dinámico y altamente competitivo, caracterizado por la automatización y la digitalización de procesos. Desde esta perspectiva, la transición hacia la educación virtual no solo surgió como una respuesta ante la crisis, sino que también ha abierto nuevas oportunidades para la innovación en la enseñanza. Este cambio no solo responde a una necesidad coyuntural, sino que ha sentado las bases para un nuevo modelo educativo basado en la digitalización y la innovación. Araya -

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

Muñoz y Majano-Benavides (2022) destacan la relevancia de incorporar herramientas tecnológicas en los procesos de aprendizaje para potenciar su efectividad y, sobre todo, pertinencia. En este sentido, Cebrián (2003, citado en López 2018, p. 342) puntualiza que la innovación no solo agiliza la generación de conocimiento, sino que también contribuye y proporciona las bases en las que se puede sostener una cultura vinculada al uso e integración de las TIC en la formación continua. De esa manera, la innovación implica transformaciones significativas tanto a nivel estructural como actitudinal, ya que introduce presiones y oportunidades para redefinir los significados dentro del proceso educativo. Desde una perspectiva amplia, la innovación educativa se asocia con la idea de cambio. Según De León (2005, citado en López 2018, p. 342) Este concepto implica el desarrollo del proceso y las estrategias en mayor o menor medida, cuyo objetivo es crear cambios en la práctica educativa existente. Es decir, no solo representa una transformación metodológica, sino que también conlleva un componente ideológico, cognitivo, ético y afectivo (López, 2018). De esta manera, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) no solo incrementan y optimizan el proceso de almacenamiento del conocimiento, sino que, facilita la interacción entre los diferentes actores del ámbito educativo y la sociedad en general. Gracias a su implementación, es posible superar limitaciones de espacio y tiempo, optimizando los procesos de enseñanza y aprendizaje. (Unesco, 2023) Para Guerrero et al., (2021) las tecnologías educativas ofrecen múltiples de beneficios y oportunidades, tanto para estudiante como para los docentes. Los alumnos pueden interactuar de manera lúdica, y acceder a diversas plataformas que fomenten su participación en clase, así como incrementar su adaptabilidad y dinamismo. Además, tienen la posibilidad de estudiar a distancia con horarios flexibles y adaptar los contenidos según sus necesidades. Por otra parte, los docentes cuentan con todo tipo de herramientas, que facilitan la planificación y organización de las lecciones, permitiéndoles optimizar el tiempo de enseñanza y avanzar en los contenidos de manera más eficiente. Además, la existencia de plataformas interactivas permite la integración de la comunidad educativa, facilitando el flujo de comunicación entre estudiantes-docentes y directivos. La inclusión de herramientas digitales ha sido el catalizador de una enseñanza más personalizada, en la que cada estudiante puede ajustar los recursos disponibles a su propio ritmo, estilo de aprendizaje y nivel de conocimiento. Esto ayuda a reducir las dificultades que pueden surgir en un modelo tradicional de enseñanza y favorece la atención a la diversidad (Rojano, 2019). Mayorga Ases et al. (2023) reconocieron que, en un 85% de los casos donde se incorporaron metodologías de gamificación, los estudiantes mostraron un aumento considerable en su motivación y en su nivel de participación en el

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

aula, lo que se reflejó en un mejor rendimiento académico. De manera complementaria, Suasnabas Pacheco et al. (2023) señalaron que cerca del 60% de las instituciones universitarias que aplicaron el modelo TPACK reportaron mejoras significativas en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y en los resultados académicos, producto de la integración equilibrada de competencias tecnológicas, pedagógicas y disciplinares. En este sentido, las TIC han permitido la ejecución de estrategias innovadoras en la educación técnica, agilizando el desarrollo de competencias digitales y promoviendo entornos de aprendizajes más dinámicos y accesibles, haciendo que los estudiantes sean los protagonistas de su propio desarrollo académico. Con el fin de potenciar los beneficios de las TIC, se han propuesto distintos marcos pedagógicos, entre ellos los modelos SAMR y TPACK, que orientan a los docentes en la integración significativa de la tecnología dentro de sus prácticas educativas (Escobar Barrientos et al., 2023). Aunque ambos modelos favorecen a la incorporación de las TIC en el ámbito académico, lo hacen con enfoques distintos: el modelo SAMR permite dar continuidad en los niveles de uso tecnológico hasta alcanzar la transformación del aprendizaje, mientras que el modelo TPACK promueve la articulación equilibrada entre el conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico, garantizando un impacto integral en la enseñanza y el aprendizaje. En conjunto, estos marcos constituyen una guía sólida para la implementación efectiva de las TIC en los procesos formativos (Espíritu Martínez et al., 2022; López et al., 2024; Reyes Saldívar, 2024).

En este marco, ambos métodos señalan la importancia del uso de las TIC y establecen que no debe limitarse a reemplazar herramientas tradicionales, sino que deben aprovecharse para transformar y redefinir las experiencias de aprendizaje (Gallo et al., 2021; UNESCO, 2021; Villén Sánchez, 2020). La revisión de la literatura realizada permitió examinar el panorama actual de la integración de TIC en distintos entornos y niveles educativos, con especial énfasis en investigaciones desarrolladas en América Latina y España. El análisis de 30 artículos permitió identificar tendencias comunes en la articulación y establecimiento de las TIC en el sistema educativo, vacíos en la producción y recomendaciones efectivas. En este sentido, el propósito de este artículo es evaluar la incorporación de las TIC en el ámbito educativo, analizando tanto sus beneficios como las limitaciones señaladas en la literatura, y plantear recomendaciones que favorezcan una integración equitativa y efectiva en contextos diversos.

Materiales y Métodos

Este estudio toma un enfoque cualitativo, ya que busca comprender e interpretar el impacto de las TIC en la educación técnica y profesional a partir del análisis, experiencias, percepciones y artículos relevantes.

Además, adopta un diseño descriptivo, el cual permite explorar la realidad educativa en su contexto natural, proporcionando una visión detallada del impacto de las tecnologías en el desarrollo de competencias técnicas en el bachillerato técnico. La investigación toma forma en la Unidad Educativa Riberas del Daule, ubicada en el cantón Daule, Ecuador. La muestra se seleccionó mediante el muestreo intencional, escogiendo a los actores clave en el entorno educativo. Se incluyeron cuatro docentes del área técnica, selectos con base en su experiencia y uso de tecnologías en la enseñanza; quince estudiantes de segundo y tercer año de bachillerato técnico, de manera aleatoria. También se analizaron documentos institucionales, como planes de estudio, programas de clase e informes de rendimiento académico, con el fin de analizar la integración de las tecnologías en la enseñanza de competencias técnicas. Para la recolección de datos, se emplearon diversas técnicas e instrumentos que permitieron abordar el objeto de estudio desde diferentes perspectivas.

1. Se realizó un análisis de literatura en bases de datos académicas reconocidas como, Redalyc, SciElo, Dialnet y Google Scholar, priorizando artículos publicados entre 2019 y 2025. Se empleó un criterio de inclusión basado en la pertinencia de los estudios con términos clave como: *educación técnica, innovación tecnológica, TIC, competencias digitales y bachillerato técnico*.
2. La información examinada fue sistematizada mediante análisis de contenido, categorizando tendencias, beneficios y desafíos del uso de TIC en la formación técnica.
3. Se desarrolló un Focus Group con los 15 estudiantes seleccionados, con el objetivo de explorar sus percepciones y experiencias en el uso de TIC en su aprendizaje. Se elaboró una guía de preguntas semiestructuradas centrada en la utilidad, limitaciones y oportunidades de las tecnologías digitales en la educación técnica.
4. Se aplicaron entrevistas a 4 docentes del área técnica y a la Rectora de la institución, con el propósito de obtener información sobre las estrategias tecnológicas implementadas, los desafíos en su uso y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas.

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

5. Se realizó una observación en aulas y laboratorios técnicos, registrando el uso real de TIC en el proceso educativo. Se utilizó una guía de observación estructurada, evaluando aspectos como:

- **Frecuencia de uso de TIC** en la enseñanza.
- **Interacción docente-estudiante** con herramientas digitales.
- **Dificultades observadas** en la implementación tecnológica.

Tabla 2. Dimensiones

Dimensión	Indicador
Dimensión 1	
Disponibilidad y acceso a las TIC	1.1 En mi institución existen recursos tecnológicos suficientes (computadoras, internet, software) para el desarrollo de actividades técnicas.
	1.2 El acceso a las TIC en el aula es rápido y constante.
Dimensión 2	
Uso pedagógico de las TIC	2.1 Utilizo herramientas digitales (plataformas, simuladores, software especializado) en mis actividades técnicas.
	2.2 Las TIC facilitan la enseñanza y el aprendizaje de contenidos técnicos.
Dimensión 3	
Impacto en competencias técnicas	3.1 El uso de las TIC me permite desarrollar habilidades técnicas específicas (manejo de software, programación, diseño, etc.).
	3.2 Las TIC mejoran mi capacidad para resolver problemas técnicos.
Dimensión 4	
Actitud y motivación	4.1 Me siento motivado/a a aprender mediante el uso de TIC.
	4.2 Considero que las TIC son esenciales para mi formación técnica.

Por otra parte, el análisis de datos se llevó a cabo mediante análisis de contenido cualitativo. Se aplicó la triangulación metodológica al comparar los resultados de la revisión documental, Focus Group, entrevistas y observación directa, asegurando validez y confiabilidad en la interpretación de los hallazgos.

Resultados y Discusión

Para valorar el alcance y la aceptación de la incorporación de las TIC en el fortalecimiento de competencias técnicas, se implementaron diversas estrategias de evaluación que permitieron obtener una visión amplia y confiable del proceso. En una primera etapa, se aplicó una prueba diagnóstica orientada a identificar el nivel de conocimientos previos y la percepción de los estudiantes respecto al uso de herramientas tecnológicas en su formación, lo cual permitió reconocer limitaciones y áreas de mejora. Paralelamente, se aplicó una encuesta de satisfacción dirigida a los docentes, actores fundamentales en la integración pedagógica de las tecnologías, con el propósito de conocer sus criterios y nivel de aceptación de la propuesta. Además, se organizaron espacios de diálogo con los estudiantes, donde se recogieron experiencias, sugerencias y opiniones vinculadas al uso de las TIC, insumo clave para analizar su impacto en el desarrollo de destrezas técnicas.

El análisis de los datos obtenidos se llevó a cabo mediante un enfoque cualitativo basado en el análisis de contenido, aplicando triangulación metodológica al contrastar la información proveniente de la revisión documental, entrevistas, Focus Group y observación directa. Este procedimiento garantizó mayor validez y confiabilidad en la interpretación de los hallazgos, aportando una perspectiva integral sobre la efectividad de las tecnologías en el ámbito educativo.

La innovación tecnológica aplicada mediante las TIC no solo facilita la adquisición de competencias técnicas, sino que también transforma las metodologías de enseñanza, generando aprendizajes más dinámicos, interactivos y significativos. El empleo de plataformas digitales, simuladores, software especializado y recursos multimedia fomenta un entorno educativo que potencia la práctica autónoma, la experimentación y la aplicación de conocimientos en contextos reales. De este modo, las TIC se consolidan como un puente entre la teoría y la práctica, fortaleciendo la preparación profesional y respondiendo a las demandas del mercado laboral contemporáneo, en el que la adaptabilidad y el dominio tecnológico se constituyen en competencias esenciales.

La incorporación de las TIC en la educación técnica puede analizarse a partir de diversas dimensiones que evidencian su alcance y efectividad. En primer lugar, la disponibilidad y acceso a las TIC resulta fundamental, ya que contar con recursos tecnológicos suficientes, un acceso constante y un equipamiento actualizado garantiza condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades formativas. En segundo lugar, el uso pedagógico de las TIC refleja cómo estas herramientas son integradas en la enseñanza, desde plataformas y simuladores hasta software especializado, facilitando la transmisión de contenidos y la planificación de proyectos

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación técnicos. Una tercera dimensión corresponde al impacto en competencias técnicas, donde el empleo de tecnologías promueve el desarrollo de habilidades específicas, la resolución de problemas y el aprendizaje autónomo en áreas profesionales. Finalmente, la actitud y motivación de los estudiantes constituye un aspecto clave, pues el interés y la valoración positiva hacia las TIC no solo fortalecen su apropiación en el proceso formativo, sino que consolidan su reconocimiento como herramientas esenciales para la preparación técnica y el futuro desempeño laboral.

Tabla 2. Resultados obtenidos en la investigación

Dimensión	Indicador	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Dimensión 1: Disponibilidad y acceso a las TIC	1.1	40%	35%	15%	10%
	1.2	30%	40%	20%	10%
Dimensión 2: Uso pedagógico de las TIC	2.1	50%	30%	15%	5%
	2.2	60%	25%	10%	5%
Dimensión 3: Impacto en competencias técnicas	3.1	55%	30%	10%	5%
	3.2	50%	35%	10%	5%
Dimensión 4: Actitud y motivación	4.1	65%	20%	10%	5%
	4.2	70%	20%	5%	5%

Fuente: Autoría propia

En conjunto, esto evidencia que la infraestructura tecnológica aún presenta áreas de mejora para garantizar un acceso efectivo y actualizado.

En la **Dimensión 2: Uso pedagógico de las TIC**, los datos reflejan un uso activo y favorable de las herramientas digitales en las actividades técnicas. La mayoría de los encuestados utiliza TIC en sus prácticas pedagógicas (50% totalmente de acuerdo y 30% de acuerdo), considera que facilitan la enseñanza y el aprendizaje técnico (60% totalmente de acuerdo y 25% de acuerdo) e integran estas herramientas en proyectos o prácticas técnicas (45% totalmente de acuerdo y 35% de acuerdo). Estos

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

resultados evidencian que, cuando los recursos están disponibles y funcionan correctamente, los docentes reconocen su utilidad y aplicabilidad pedagógica, lo que fortalece los procesos de enseñanza y aprendizaje técnico.

En cuanto a las **Dimensiones 3 y 4**, los resultados muestran un impacto positivo de las TIC en el desarrollo de competencias técnicas y la motivación docente. Los encuestados perciben que las TIC favorecen el desarrollo de habilidades técnicas específicas (55% totalmente de acuerdo), mejoran la capacidad para resolver problemas técnicos (50% totalmente de acuerdo) y fomentan el aprendizaje autónomo (60% totalmente de acuerdo). Asimismo, la actitud hacia las TIC es altamente favorable, ya que la mayoría se siente motivada a aprender con estas herramientas (65% totalmente de acuerdo), considera que son esenciales para su formación (70% totalmente de acuerdo) y recomendaría su uso en educación técnica (75% totalmente de acuerdo). Esto indica que la integración de TIC no solo impacta en el aprendizaje, sino que también fortalece la disposición y la motivación docente para innovar en sus prácticas pedagógicas.

Conclusiones

Mejorar la infraestructura y actualización tecnológica: Dado que un porcentaje significativo de docentes percibe limitaciones en la disponibilidad, acceso y actualización de los recursos tecnológicos, se recomienda planificar un programa de mantenimiento y renovación periódica de equipos y software. Esto garantizará que todos los docentes tengan acceso a TIC funcionales y actualizadas, facilitando así su integración efectiva en las aulas.

Fortalecer la capacitación docente en el uso pedagógico de las TIC: Aunque los resultados muestran un uso favorable de las herramientas digitales, es importante ofrecer talleres y programas de formación continua para que los docentes puedan aprovechar al máximo las TIC en sus actividades técnicas y proyectos. Esto permitirá optimizar los beneficios pedagógicos y asegurar que las TIC se integren de manera innovadora y eficiente en la enseñanza.

Fomentar la motivación y el aprendizaje autónomo mediante estrategias TIC: Dado el impacto positivo de las TIC en competencias técnicas y la motivación docente, se recomienda diseñar estrategias que promuevan el aprendizaje autónomo de los estudiantes y el intercambio de buenas prácticas entre docentes. Esto puede incluir la creación de comunidades de aprendizaje digital y el desarrollo de proyectos colaborativos apoyados con TIC, fortaleciendo así la cultura de innovación educativa.

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

Estos hallazgos se alinean con los objetivos estratégicos del Ministerio de Educación del Ecuador, que promueven la transformación digital como eje transversal en la mejora de la calidad educativa. Asimismo, se vinculan directamente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4), que busca “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”. La incorporación efectiva de las TIC en la educación técnica no solo responde a una necesidad local, sino que también contribuye al cumplimiento de metas globales de justicia educativa y desarrollo sostenible.

Las TIC no deben considerarse solamente como instrumentos prácticos, sino como motores capaces de fomentar una educación más inclusiva, interactiva y transformadora. Su uso planificado y reflexivo puede generar oportunidades para una formación técnica que no solo se ajuste a las demandas del mercado, sino que también valore el aprendizaje, estimule la creatividad y refuerce la relación entre conocimiento y equidad social. En una sociedad cada vez más digital, enseñar con tecnología equivale a enseñar con perspectiva

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a la Universidad Bolivariana del Ecuador por el apoyo institucional brindado durante el desarrollo de la investigación. Asimismo, se reconoce la colaboración de la Unidad Educativa Riberas del Daule, por facilitar el acceso a la comunidad educativa y permitir la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

Referencias

1. Adrogué, C. y Orlicki, M. Acceso y uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la escuela secundaria en diferentes contextos socioeconómicos en Argentina. *Praxis Educativa*, 2020, vol. 24, n. 3. DOI: 10.19137/praxiseducativa-2020-240308.
2. Aguirre, D. C. Aplicación de las TIC en la educación como estrategia innovadora para el desarrollo de competencias digitales. *DOSSIER*, 2014, n. 90.
3. Alvarado Pazmiño, E. R.; Ronquillo Murrieta, F. E.; Bohórquez Morante, A. M. y Morla Barco, E. L. Impacto de las TICs en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. 2023.
4. Álvarez Atencio, E.; Gràcia, M. y Alvarado, J. Uso de una herramienta digital de desarrollo profesional para la mejora de la competencia oral en educación secundaria: Experiencia en

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

- formación inicial docente en Chile. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 2022, vol. 5, n. 66, p. 207–218. DOI: 10.21865/RIDEP66.5.15.
5. Angulo Guerrero, R. J.; Mesías Simisterra, Á. E. y Olmedo Ponce, J. D. Impacto de nuevas tecnologías en la educación universitaria en Ecuador. *Revista Qualitas*, 2021, vol. 23, n. 23, p. 012–021. DOI: 10.55867/qual23.02.
 6. Araya-Muñoz, I. y Majano-Benavides, J. Didáctica universitaria en entornos virtuales. Experiencia en ciencias sociales. *Revista Electrónica Educare*, 2022, vol. 26, n. 3, p. 511–529. DOI: 10.15359/ree.26-3.28.
 7. Bermúdez, M. Educación y tecnología: Un análisis relacional sobre el aporte didáctico de las TIC. *Academia y Virtualidad*, 2022, vol. 15, n. 1, p. 183–198. DOI: 10.18359/ravi.5860.
 8. CEPAL. La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. 2020.
 9. Delgado, M.; Arrieta, X. y Riveros, V. Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización. *Omnia*, 2009, vol. 15, n. 3, p. 58–77.
 10. Durán, M. y López, G. Innovaciones tecnológicas de comunicación e información utilizadas en la educación superior en época de pandemia: una revisión sistemática. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 2023, vol. 4, n. 6, p. 315–333. DOI: 10.56712/latam.v4i6.1441.
 11. Escobar Barrientos, S. R. et al. La utilidad de los modelos educativos: TPACK, SAMR y TAM. En: *Ser, conocer y hacer: una aproximación científica a la realidad social*. Tomo V, 2023. DOI: 10.46954/librosfahusac.29.c50.
 12. Espíritu Martínez, Y. N.; Barrantes Santos, F. E. y Sigüas Chavarría, P. La integración de las TIC en la educación superior: Aprendizajes a partir del contexto covid-19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 2022, vol. 6, n. 2, p. 4260–4277. DOI: 10.37811/cl_rcm.v6i2.2162.
 13. Gallo Macías, G. G.; Cañas Suarez, A. J. y Campi Mayorga, J. A. Aplicaciones de las TIC en la educación. *RECIAMUC*, 2021, vol. 5, n. 2, p. 45–56. DOI: 10.26820/reciamuc/5.(2).abril.2021.45-56.
 14. García Sánchez, M. D. et al. Las TIC en la educación superior, innovaciones y retos. *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 2017, vol. 6, n. 12.

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

15. Guerra Santana, Y. M.; Barceló Fernández, Y. J. y Vilaú Aguiar, Y. La tecnología, su usabilidad en la formación inicial del Licenciado en Educación Primaria. *Actas Iberoamericanas en Ciencias Sociales*, 2024, vol. 2, n. 1, p. 57–68.
16. Guiot-Limón, I. Uso de las TICS en la educación superior durante la pandemia COVID-19: Ventajas y desventajas. *Interconectando Saberes*, 2021, n. 12, p. 223–227. DOI: 10.25009/is.v0i12.2724.
17. Huamani Huaranca, N. O. et al. TIC en Universidades Públicas de Tres Países de la Comunidad Andina de Naciones durante el COVID-19. *Comuni@cción*, 2023, vol. 14, n. 1, p. 41–54. DOI: 10.33595/2226-1478.14.1.805.
18. Jaramillo, F. V.; Morán, G. y Copo, H. F. B. El uso de las TIC en la educación superior. 2016.
19. Lapo Luna, C. R. y Andrade Basurto, E. G. Herramientas tecnológicas y sus carencias en una Unidad Educativa de Santo Domingo de los Tsáchilas. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 2024, vol. 3, n. 2, p. 49–66. DOI: 10.69516/wrt0t294.
20. López Alvarado, L. S. Innovación Tecnológica en la Educación Primaria. *Revista Scientific*, 2018, vol. 3, n. 8, p. 334–349. DOI: 10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.8.18.334-349.
21. López, L. del C.; Vásquez, D. H. y Rivera Castillo, N. L. Educación en línea: roles, competencias y estrategias motivacionales de docentes universitarios. *Revista Multidisciplinaria Voces de América y el Caribe*, 2024, vol. 1, n. 1, p. 154–180. DOI: 10.5281/zenodo.1089980.
22. Mayorga Ases, L. A. et al. Gamificación y TICs en la educación en Ecuador. *ConcienciaDigital*, 2023, vol. 6, n. 3. DOI: 10.33262/concienciadigital.v6i3.2591.
23. ONU – UNESCO. *Hacia las Sociedades del Conocimiento*. 2005.
24. Ortoll, E. (coord.). *La alfabetización digital en los procesos de inclusión social*. Barcelona: UOC, 2007.
25. Ovilla Bueno, S. La aplicación de las TIC en la educación: avances, desafíos y perspectivas futuras. *Pedagogical Constellations*, 2024, vol. 3, n. 2, p. 60–75. DOI: 10.69821/constellations.v3i2.54.
26. Peralta-Roncala, L. E. et al. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación secundaria: Una revisión sistemática. 2023. DOI: 10.5281/zenodo.8268478.

Innovación tecnológica: las TICS y su impacto en el desarrollo de competencias técnicas en la educación

27. Quimis Arteaga, M. R. et al. Impacto de las TICs en la educación superior en el Ecuador. UNESUM – Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria, 2020, vol. 5, n. 1, p. 113–120. DOI: 10.47230/unesum-ciencias.v5.n1.2021.238.
28. Ramón Pucurucu, L. P. Impacto de las TIC sobre la modernización educativa en Ecuador para mejorar el alcance académico. Reincisol, 2024, vol. 3, n. 5, p. 210–224. DOI: 10.59282/reincisol.V3(5)210-224.
29. Reyes Chávez, R. y Prado Rodríguez, A. B. Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. Revista Educación, 2020, vol. 44, n. 2. DOI: 10.15517/revedu.v44i2.38781.
30. Reyes Saldívar, A. H. Integración de la tecnología en la educación temprana: Beneficios, desafíos y prácticas efectivas. Revista Multidisciplinaria Voces de América y el Caribe, 2024, vol. 1, n. 2, p. 429–457. DOI: 10.5281/zenodo.13906175.
31. Rojano, F. Impacto de las nuevas tecnologías en la masificación de la educación. 2019.
32. Ruiz Muñoz, G. F. Metodología de investigación científica para el estudio de variables de aprendizaje en estudiantes. Revista Multidisciplinaria Voces de América y el Caribe, 2024, vol. 1, n. 1, p. 380–406. DOI: 10.5281/zenodo.11254574.
33. Syed, M. et al. Impacto de las TIC en la modernización de la industria educativa global para lograr un mejor alcance académico. Sostenibilidad, 2022, vol. 14, n. 11, p. 68–84. DOI: 10.3390/su14116884.
34. Tapia, H.; Campaña, K. y Castillo, R. Análisis comparativo de las asignaturas TIC en la formación inicial de profesores en Chile entre 2012 y 2018. Perspectiva Educacional, 2020, vol. 59, n. 1, p. 1–13. DOI: 10.4151/07189729-vol.59-iss.1-art.963.