





Deficiencias tecnológicas en la educación: estudio de caso en una Unidad Educativa en Ecuador

Technological deficiencies in education: a case study in an Educational Unit in Ecuador

 Lapo Luna, Carlos Ramiro Autor¹
<https://orcid.org/0009-0003-6962-4612>
crlapo@pucesd.edu.ec
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Ecuador

 Andrade Basurto, Ena Guadalupe Autor²
<https://orcid.org/0009-0007-3274-7829>
egandrade@pucesd.edu.ec
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Ecuador

¹Autor de correspondencia.

Recibido: 2024-05-25 / **Aceptado:** 2024-06-25 / **Publicado:** 2024-08-30

Forma sugerida de citar: Lapo Luna, C. R., & Andrade Basurto, E. G. (2024). Herramientas tecnológicas y sus carencias en una Unidad Educativa de Santo Domingo de los Tsáchilas. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 3(2), 49-66. <https://doi.org/10.69516/wrt0t294>

Resumen:

El objetivo del estudio fue determinar las carencias asociadas a las herramientas tecnológicas en una unidad educativa de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. Se utilizó una metodología cuantitativa, de alcance descriptivo y un diseño transversal. La muestra estuvo conformada por 31 docentes y 60 estudiantes de educación básica superior, a quienes se les aplicó un cuestionario ad hoc elaborado por el autor. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva, revelando que un porcentaje considerable de los estudiantes tiene acceso a internet desde sus hogares y manifiestan una mayor comprensión de las clases cuando se utilizan herramientas tecnológicas. Sin embargo, los docentes, aunque reconocen el potencial de las TICs para su labor educativa, admiten no emplearlas con la frecuencia necesaria. Este hallazgo sugiere una discrepancia significativa entre la percepción positiva de los estudiantes sobre el uso de tecnología en el aula y la falta de implementación efectiva por parte de los educadores. Esto genera una brecha importante en la integración de herramientas tecnológicas, subrayando la necesidad urgente de capacitación y apoyo específicos para los docentes. Además, resalta los riesgos de quedarse rezagado en términos de innovación educativa y alfabetización digital. En conclusión, la investigación indica que, para aprovechar al máximo el potencial de las TICs en el proceso educativo, es fundamental reducir las carencias en formación docente y garantizar una implementación efectiva de las herramientas tecnológicas en el aula.

Palabras clave: TIC; innovación educativa sistemática; innovación educativa inclusiva.

Abstract:

The objective of the study was to determine the deficiencies associated with technological tools in an educational unit in Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. A quantitative methodology was used, with a descriptive scope and a cross-sectional design. The sample consisted of 31 teachers and 60 students of higher basic education, to whom an ad hoc questionnaire prepared by the author was applied. The data were analyzed using descriptive statistics, revealing that a considerable percentage of the students have access to the Internet from their homes and show a greater understanding of the classes when technological tools are used. However, although teachers recognize the potential of ICTs for their educational work, they admit that they do not use them as often as necessary. This finding suggests a significant discrepancy between students' positive perception of technology use in the classroom and the lack of effective implementation by educators. This creates a significant gap in the integration of technological tools, underscoring the urgent need for specific training and support for teachers. It also highlights the risks of falling behind in terms of educational innovation and digital literacy. In conclusion, the research indicates that, in order to take full advantage of the potential of ICTs in the educational process, it is essential to reduce the gaps in teacher training and ensure effective implementation of technological tools in the classroom.

Keywords: ICT; systemic educational innovation; inclusive educational innovation.





1. INTRODUCCIÓN

Las TICs constituyen las nuevas innovaciones tecnológicas que permiten el diseño, desarrollo, fomento, mantenimiento y administración de la información (Organización de las Naciones Unidas para la Educación Ciencia y Cultura [UNESCO] , 2023). En la actualidad tienen una importancia clave para la educación, pues posibilitan la introducción y desarrollo de nuevas estrategias del aprendizaje, como parte de los diversos entornos virtuales de la educación en línea (Euroinnova, 2024). Además, constituyen una valiosa herramienta para garantizar el principio de la educación inclusiva (Reyes y Prado, 2020).

Al respecto, Vidal (2006) señala que muchos profesores aprecian las ventajas de las TICs, pero a pesar que conocen su significado las rechazan por la falta de destrezas en su manejo. Los estudiantes tienen un acercamiento temprano al manejo de las tecnologías por sus potencialidades como herramientas de comunicación social, porque brindan una posibilidad ágil para el entretenimiento y el ocio juvenil. Sin embargo, no logran comprender el origen y las múltiples dimensiones de su significado como un instrumento de crecimiento como sujetos sociales, que están llamados a jugar un papel protagónico para el desarrollo socioeconómico de la sociedad donde viven (Cuásquer et al., 2019).

Es por ello que el éxito de la educación mediada por las TICs depende de la comprensión de su importancia en la tecnología, la preparación y capacidad de los docentes para transformar los métodos de enseñanza ortodoxos y dominar el manejo de las herramientas y recursos de estas tecnologías, que son poderosas herramientas para la implementación de modelos de innovación educativa en ambientes de aprendizaje constructivistas, que se apoyan en procedimientos metodológicos de enseñanza y aprendizaje centrados en el desarrollo significativo del conocimiento humano (Organización de las Naciones Unidas para la Educación Ciencia y Cultura [UNESCO] Organización de las Naciones Unidas para la Educación Ciencia y Cultura [UNESCO], 2023). Se necesita que el docente pueda fomentar espacios de confianza y armonía en la aplicación de los recursos TICs, centrado en el aprendizaje basado en el desarrollo de experiencias constructivas (Granda et al., 2019).

Es por ello que en el Ministerio de Educación en el Ecuador apuesta por la introducción de las TICs en las instituciones educativas, partiendo de la premisa de que los recursos multimedia contribuyen a elevar la calidad y eficiencia del aprendizaje. Los softwares con fines didácticos son capaces de elevar la motivación y despertar el interés de los estudiantes por el aprendizaje y el desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas (Granda et al., 2019).

El impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en el sistema educativo se basa en los beneficios que ofrecen las redes sociales como medio de aprendizaje informal. Sin embargo, para lograr una educación constructivista y centrada en el desarrollo de la personalidad de los estudiantes, es necesario aplicar metodologías innovadoras. La integración de redes sociales en el contexto educativo requiere cambios estructurales y organizativos en los procesos pedagógicos, así como la adopción de alternativas que fomenten habilidades digitales avanzadas (Roig-Vila y Álvarez-Herrero, 2019).





Sin embargo, a partir del año 2018 se redujo la inversión en educación y sobre todo en tecnología. Se redujo la adquisición de nuevos equipos e infraestructura para rejuvenecer el inventario tecnológico de los centros educativos. La limitación financiera de los profesores constituye otro de los problemas que afectan el aprovechamiento de las TICs y su empleo adecuado en el proceso docente educativo. Es una situación que implica limitantes para que los educadores puedan invertir en tecnologías que fomenten el uso adecuado de las TICs en el sistema de educación ecuatoriano (Alvarado et al., 2019; Valdivieso y González, 2016).

En la actualidad la carencia y mal estado de las herramientas tecnológicas en el sistema de educación y en especial el sector de la educación fiscal rural, presenta una situación que está afectando el proceso educativo y el cumplimiento del currículo adoptado en los últimos años (Alvarado et al, 2019).

En particular, el sector de la educación fiscal rural se encuentra en una situación crítica. Las carencias y el mal estado de las herramientas tecnológicas obstaculizan el proceso educativo y ponen en riesgo el cumplimiento del currículo establecido. Los estudiantes de estas áreas enfrentan desafíos adicionales al no tener acceso adecuado a dispositivos, conectividad a Internet y programas educativos digitales. La falta de recursos tecnológicos impacta directamente en su aprendizaje y desarrollo integral.

Para abordar esta problemática, es fundamental que las autoridades educativas y los responsables de políticas públicas reconozcan la urgencia de invertir en tecnología educativa. Esto implica no solo proporcionar equipos y conectividad, sino también capacitar a los docentes en el uso efectivo de estas herramientas. Además, se deben diseñar estrategias para garantizar que ningún estudiante quede rezagado debido a la falta de acceso a la tecnología.

A partir de la situación analizada, el problema de investigación consiste en: ¿Cuáles son las carencias asociadas a las herramientas tecnológicas en las unidades educativas de Santo Domingo de los Tsáchilas? A partir del análisis del problema, el objetivo de la investigación consiste en: determinar las carencias asociadas a las herramientas tecnológicas en una unidad educativa de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Por lo expuesto, exploraremos la evolución histórica de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en el contexto educativo ecuatoriano. Desde sus inicios hasta la actualidad, estas herramientas han desempeñado un papel crucial en la transformación de la enseñanza y el aprendizaje. A lo largo de las décadas, el Ecuador ha experimentado cambios significativos en su enfoque hacia la integración de las TICs en las aulas, y es fundamental comprender este proceso para abordar los desafíos actuales y futuros.

El Ministerio de Telecomunicaciones y la sociedad de la información indicó, que resulta evidente el desempeño de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) para el impacto socio-económico beneficioso a escala mundial, dado por la evolución positiva que han experimentado la gran mayoría de los países del primer mundo desde mediados de la década de los años noventa (Granda et al., 2019). Es por ello que, en la actualidad, el uso de las Tecnologías en la educación ecuatoriana no constituye una excepción. En el marco conceptual





tecnológico se inscriben variados avances y logros, pero también dificultades y problemas (Barros, 2021; González y Herrero, 2019).

El escenario actual de la educación se caracteriza por las transformaciones que se generan en el proceso de la actualización docente, con el fin de equiparar la cultura digital de los educadores con el nivel que poseen los educandos, conocidos también como nativos digitales (De la Herrán et al., 2018; Gualsaqui, 2015). A decir de Granado (2019), los estudiantes prefieren la búsqueda de contenidos mediante el acceso a la tecnología. Sin embargo, a pesar que en la educación ecuatoriana se han aplicado políticas innovadoras, se puede apreciar que en algunos casos existe un clima de aceptación y en otros de rechazo a la tecnología, lo que se debe a diversos factores sociales y contextuales (Del Águila et al., 2019) por lo que pudiera ser significativo e interesante la indagación investigativa sobre el uso de las herramientas tecnológicas y las carencias que se manifiestan a su alrededor.

A esto se añade que a inicios de los años ochenta del siglo XX con la crisis económica que sufrió el país, debido a la contracción de los precios del petróleo, se produjo un freno para la introducción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (Mendoza-Bozada, 2020). En ese periodo el aporte del producto interno bruto (PIB) de Ecuador para la educación fue irrisorio, con el 1,9% aproximadamente, cuando países del área suramericana como Argentina invirtieron casi el 4% de su PIB (Aguilar et al., 2020).

Esta situación se mantuvo en la siguiente década, en los años noventa del siglo XX a escala de América Latina las nuevas tecnologías tenían auge en su conocimiento y aplicación, pero en Ecuador constituía toda una novedad que se aplicó primero en el sector industrial y empresarial. Para el sector de la educación en esos años era un tema desconocido (Mendoza-Bozada, 2020). No fue hasta el año 2003 que las nuevas tecnologías se comenzaron a aplicar en el sector educacional ecuatoriano. En ese año se celebró la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información y en dicho cónclave se acordó un plan de acción internacional, para que todos los países concibieran instrumentos que proporcionaran estadísticas sobre la Sociedad de la Información. Se enfatizó la prioridad para el establecimiento de sistemas de indicadores coherentes y comparables a escala internacional, teniendo en cuenta los distintos niveles de desarrollo tecnológico aplicado (Granda et al., 2019).

El año 2006 marcó un punto de inflexión en el aseguramiento financiero para el sistema educativo ecuatoriano. Se asignaron 1,8 millones del presupuesto del Estado, que permitió el desarrollo de programas encaminados a la introducción de las tecnologías en las aulas ecuatorianas, con la aplicación de infraestructura física y tecnológica, capacitación y adaptación de los currículos docentes y la mejora continua en la educación (Arzube, 2016), incluida la asignación de tecnología para los sectores rurales y marginales con 12 a 15 computadoras a cada centro educativo y la construcción de laboratorios móviles para alcanzar a toda la comunidad, así como la capacitación al 60% de los docentes en el manejo de la tecnología y la gestión pedagógica con adaptación al nuevo escenario tecnológico en el sector (Mintel, 2016).

Dando continuidad a esto, a partir del año 2007 y bajo el amparo de lo establecido en la Constitución de Montecristi del año 2008 (Asamblea Nacional Constituyente, 2008), se asignó un





presupuesto anual que representó más del 4% del PIB al sector de la educación, lo que permitió enfatizar en el desarrollo tecnológico en interés de la educación (Arroyo-Preciado, 2021). En ese mismo año, se produjo una transformación de la escuela de un centro de aprendizaje, en centros de guía metodológica de los docentes hacia los estudiantes. Al propio tiempo se produjo la expansión de la señal de Internet en todo el territorio ecuatoriano, para llegar a los lugares donde se encontraban los centros de enseñanza rurales (Mintel, 2016).

En el año 2009 el presupuesto del estado para el sector de la educación ascendió a 31,9 millones de dólares, lo que permitió realizar inversiones a lo largo y ancho del país para extender la aplicación de la tecnología a todo el sistema de enseñanza (Avilés, 2016). No obstante, el sector rural no avanzó al mismo ritmo. Mendoza-Bozada (2020) señala, que a pesar de que los estudiantes del sector rural se podían adaptar con rapidez por su condición de nativos digitales, no sería igual con los maestros y profesores, que pasarían más dificultades para lograr una adaptación al nuevo momento tecnológico.

En el año 2012 más de 5.040 escuelas y centros educativos fiscales de zonas rurales contaban con el servicio de Internet, con el crecimiento de las conexiones que en el 2006 apenas llegaban a 207.277 y en marzo de 2013 el número creció a más de cuatro millones, es decir, el número se multiplicó por 21 veces (Reyes, 2019). A partir del año 2018 el gobierno comenzó la aplicación de medidas de austeridad económica, que perturbó el aseguramiento financiero para la educación. La reducción presupuestaria para las inversiones en tecnologías afectó la disponibilidad tecnológica para afrontar el desarrollo docente, la actividad investigativa y la superación profesional de maestros y profesores (Valdivieso y Gonzáles, 2016; World Bank, 2019) situación que se mantiene hasta la actualidad.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque de la investigación fue de tipo cuantitativo. Esto de acuerdo a que asume varias de las características que refieren Hernández et al. (2014); Gómez y Gómez (2024) para este tipo de enfoque, entre las que se encuentran las siguientes: se miden magnitudes de las variables de investigación, en este caso, las herramientas tecnológicas y sus carencias; se parte de un problema de estudio, delimitado y concreto; se parte lo investigado anteriormente y se utilizan instrumentos estandarizados que aportan datos cuantificables, los que se analizan mediante técnicas estadísticas.

En alcance de la investigación fue descriptivo, dado que consistió en determinar y detallar como se manifiestan las herramientas tecnológicas en las unidades educativas y sus principales carencias. (Hernández et al. 2014) Por último, el diseño de la investigación fue de tipo transversal, considerando que los datos obtenidos fueron producto de una sola medición. (Hernández et al., 2014)

La población de estudio puede definirse como una agrupación de personas con particularidades comunes. Para Hernández et al. (2014), la población es un conjunto de individuos que comparten características o condiciones similares, sobre los cuales se busca realizar inferencias. En el presente estudio, para analizar las herramientas tecnológicas y sus





carencias se partió de una población total de 63 docentes y 120 estudiantes de básica superior distribuidos en cuatro paralelos (A, B, C y D).

Para la selección de la muestra en este estudio, se optó por un muestreo no probabilístico por conveniencia. Esto significa que se eligieron unidades disponibles y accesibles que estuvieran dispuestas a participar en la investigación. A continuación, se detalla cómo se organizó la muestra:

Tabla 1.
Muestra no probabilística

Muestra	Cantidad
Estudiantes del paralelo A	15
Estudiantes del paralelo B	15
Estudiantes del paralelo C	15
Estudiantes del paralelo D	15
Docentes	31

El contexto del estudio fue en la Unidad Educativa está ubicada en la Cooperativa Las Palmas calle Panamá 318 Río Chila. Esto se encuentra ubicado en urbano de la provincia de Santo Domingo de los Tsachilas, Ecuador.

Cómo técnica de recogida de datos se utilizó la encuesta. Según Hernández et al. (2014), esta consiste en la obtención de información directa de una muestra seleccionada mediante la formulación de preguntas específicas sobre un tema determinado. El instrumento fue el cuestionario, el cual consiste en una serie de preguntas estructuradas diseñadas para recopilar información específica sobre un tema determinado (Hernández et al., 2014).

En el estudio se utilizaron dos cuestionarios. Uno se le aplicó al estudiantado el cual consta de 10 ítems con una escala valorativa de tipo Likert de la manera siguiente: muy de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni desacuerdo, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo. En el caso del cuestionario aplicado a los docentes. Las características fueron similares, 10 ítems con la misma escala valorativa tipo Likert. Los instrumentos tuvieron un carácter ad hoc y fueron elaborados por el autor.

El procedimiento consistió en solicitar la autorización a las autoridades de la Unidad Educativa, posteriormente se realizó una reunión con los integrantes de la muestra para informar los objetivos de la investigación, revisar los aspectos éticos y tomar el consentimiento informado. Una vez realizado esto se procedió a tomar el cuestionario, el cual se entregó de manera impresa y se les dio un tiempo máximo de 60 minutos para ello.

Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva, determinando la frecuencia absoluta (f) de las respuestas dadas por los integrantes de la muestra. Los datos se presentaron mediante tablas y gráficos realizados con la ayuda de la Hoja Electrónica de Cálculo de Microsoft Excel.

3. RESULTADOS





Primeramente, se aplicó una encuesta a la muestra seleccionada de 60 estudiantes, para comprobar el conocimiento sobre las herramientas tecnológica y sus carencias, su aceptación por parte del estudiantado, su manejo, destrezas y adaptación para su uso, así como la disponibilidad de medios y recursos para su aplicación adecuada. En la tabla 1 se muestran los resultados de la evaluación de la encuesta a los estudiantes.

Tabla 2.

Resultados de la encuesta a los estudiantes (60)

	Muy de acuerdo	Porcentaje %	De acuerdo	Porcentaje %	Ni de acuerdo ni	Porcentaje %	En desacuerdo	Porcentaje %	Totalmente en desacuerdo	Porcentaje %
Conozco lo que significa las TICs	9	15	14	23,3 3	13	21,6 6	11	18,3 3	13	21,6
Los recursos tecnológicos facilitan y viabilizan el aprendizaje de los estudiantes	23	38,3 3	17	28,3 3	13	21,6 6	6	10	1	1,6 6
La tecnología propicia el desenvolvimiento reflexivo de los estudiantes	15	25	20	33,3 3	10	16,6 6	11	18,3 3	4	6,6 6
Se usan con frecuencia las TICs en el proceso educativo	11	18,3 3	21	35	16	26,6 6	5	8,33	7	11,6
Tengo destrezas para manejar las TICs	11	18,3 3	17	28,3 3	21	35	7	11,6 6	4	6,6 6
Los profesores manejan con destreza las TICs	14	23,3 3	17	28,3 3	11	18,3 3	10	16,6 6	8	13,3
Entiendo mejor las clases con el uso de las TICs	20	33,3 3	18	30	10	16,6 6	8	13,3 3	4	6,6 6
Tengo los medios tecnológicos necesarios	15	25	20	33,3 3	14	23,3 3	8	13,3 3	3	5
Cuento con acceso a Internet desde mi casa	35	58,3 3	16	26,6 6	6	10	1	1,66	2	3,3 3
El acceso a Internet en la	14	23,3 3	11	18,3 3	11	18,3 3	13	21,6 6	11	18,3





unidad educativa
es de calidad y
eficiente.

Nota. Los valores resaltados en negritas son los más significativos. Fuente. Elaboración propia.

En la tabla 2 se muestra la distribución de frecuencias de las respuestas de los estudiantes en la encuesta, según la categoría de criterios en cuanto al conocimiento, manejo, destrezas y adaptación para su uso, así como la disponibilidad de medios y recursos para la aplicación de las TICs en el proceso educativo. Realizando un análisis de los valores más significativos se tiene que un 58,33% de la muestra está muy de acuerdo en el acceso al internet desde sus casas y el 26,66% en acuerdo. Si bien los resultados son significativos, pudiera interpretarse que casi un 15% no tiene un acceso a internet óptimo.

También resulta llamativo como solo un 38,33% está muy de acuerdo en que los recursos tecnológicos facilitan y viabilizan el aprendizaje de los estudiantes y un 28,33% están de acuerdo con este elemento, donde solo un 11,66% estuvo en las categorías en desacuerdo. Esto se corrobora con los porcentajes obtenidos en el indicador: Entiendo mejor las clases con el uso de las TICs, donde se obtuvieron porcentajes en muy de acuerdo y de acuerdo de 33,33% y 30% respectivamente.

Se aplicó una encuesta a una muestra seleccionada de 31 profesores, sobre la percepción que tienen en relación con los aspectos encuestados a los estudiantes, pero desde el ángulo docente. En la tabla 2 se muestran los resultados de la encuesta a los profesores.

Tabla 2.
Resultados de la encuesta a los profesores (31)

Aspectos evaluados	Muy de acuerdo Frecuencia (f)	Porcentaje %	De acuerdo Frecuencia (f)	Porcentaje %	Ni de acuerdo ni en desacuerdo Frecuencia (f)	Porcentaje %	En desacuerdo Frecuencia (f)	Porcentaje %	Totalmente en desacuerdo Frecuencia (f)	Porcentaje %





Los profesores conocen el significado de las TICs.	10	32,25	11	35,48	3	9,67	2	6,45	0	0
El uso de las TICs facilita y viabiliza la labor educativa del profesor.	18	58,06	9	29,03	2	6,45	2	6,45	0	0
El uso de las TICs favorece la motivación y concentración de los estudiantes.	17	54,83	10	32,25	2	6,45	2	6,45	0	0
Los profesores usan con frecuencia las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	11	35,48	11	35,45	6	19,35	2	6,45	1	3,22
Los profesores dominan y manejan con destreza las TICs.	9	29,03	9	29,03	7	22,58	4	12,90	2	6,45
El profesor se siente cómodo y a gusto usando las TICs.	12	38,70	13	41,93	3	9,67	3	9,67	0	0
La Institución tiene disponibilidad para facilitar las tecnologías a los profesores en el ejercicio de la docencia.	1	3,22	1	3,22	9	29,03	11	35,48	9	29,03
Los profesores necesitan capacitación sistemática sobre el uso eficiente de las TICs.	17	54,83	9	29,03	4	12,90	0	0	1	3,22
Los profesores tenemos acceso a Internet desde las casas.	15	48,38	12	38,70	2	6,45	2	6,45	0	0
El acceso a Internet en la unidad educativa es de calidad y eficiente.	2	6,45	4	12,90	4	12,90	9	29,03	12	38,70

Nota: los valores resaltados en negritas son los más significativos. Fuente: elaboración propia.

En la tabla 2 muestra los resultados de una encuesta realizada a profesores sobre el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la educación. Aunque un 58,06%





de los profesores considera que el uso de las TICs facilita su labor educativa y un 54,83% cree que favorece la motivación de los estudiantes, solo un 35,48% afirma utilizarlas frecuentemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, mientras un 48,38% tiene acceso a Internet desde sus hogares, solo un 3,22% está muy de acuerdo en que la institución facilita tecnologías a los profesores, y únicamente un 6,45% percibe que el acceso a Internet en la unidad educativa es de calidad. Estos resultados reflejan un desafío significativo en cuanto a la capacitación y la disponibilidad de recursos tecnológicos adecuados para una integración efectiva de las TICs en la enseñanza, destacando la necesidad de abordar estas cuestiones para mejorar la calidad.

Asimismo, la encuesta revela que solo un 32,25% de los profesores afirma conocer el significado de las TICs, y un porcentaje aún menor, el 29,03%, asegura dominarlas con destreza. A pesar de que un 38,70% se siente cómodo utilizando estas herramientas, existe una clara brecha entre el reconocimiento del potencial educativo de las TICs y su dominio práctico. Esto se refleja en la alta demanda de capacitación sistemática, con un 54,83% de los encuestados expresando la necesidad de formación sobre el uso eficiente de las TICs. En conjunto, estos hallazgos resaltan la importancia de implementar programas de desarrollo profesional que aborden tanto la competencia técnica como la disponibilidad de recursos, con el fin de promover una integración efectiva y equitativa de las TICs en la enseñanza, mejorando así la experiencia educativa para profesores y estudiantes.

4. DISCUSIÓN

Según los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes, se encontró que poco más de un tercio de ellos manifestó conocer el significado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), coincidiendo con lo señalado por Castillo y Tipanluisa (2017). Por otro lado, dos tercios de los estudiantes se dividen entre aquellos que no se sienten seguros en su conocimiento y aquellos que no lo conocen en absoluto.

La condición de los estudiantes como nativos digitales les permite familiarizarse con la tecnología desde una edad temprana, como mencionan De la Herrán et al. (2018). Sin embargo, la motivación para utilizar las TICs se limita principalmente a su uso como herramienta de comunicación social y entretenimiento. No profundizan en la amplitud de sus significados para el proceso de aprendizaje, como sugieren Cuásquer et al. (2019) y Vidal (2006). En resumen, aunque muchos estudiantes tienen acceso a internet desde sus hogares y reconocen que las TICs les ayudan en sus clases, no aprovechan su potencial al máximo.

En el caso de los profesores, la situación es más ventajosa. La mayoría de la muestra encuestada manifestó conocer el significado de las TICs, lo que está avalado por la aplicación de proyectos de capacitación y adaptación de los currículos docentes con la introducción de las tecnologías. Arzube (2016) señala que desde el año 2006 se vienen realizando estos esfuerzos en las instituciones educativas.

Se comprobó que dos tercios de los estudiantes y una amplia mayoría de los profesores encuestados reconocieron las facilidades que brindan los recursos tecnológicos para viabilizar el aprendizaje. Roig-Vila y Álvarez (2019) exponen que esta percepción es común entre los educadores y estudiantes. Un tercio de los estudiantes y una minoría de ambas categorías





educativas respectivamente, se distribuyen entre los que muestran indiferencia y los que consideran que el uso de las TICs no asegura facilidad y viabilidad para los profesores en sus tareas docentes.

Cerca de dos tercios de los estudiantes y la mayoría de los profesores opinaron que el uso de las TICs garantiza un mayor desenvolvimiento reflexivo para el aprendizaje, al considerar que favorece la motivación y concentración de los estudiantes en los temas impartidos, en concordancia con lo señalado por Granda et al. (2019). No obstante, existe una minoría de alumnos y profesores que muestran indiferencia y otros que consideran que el uso de las TICs no les permite desenvolverse de modo adecuado en interés del aprendizaje.

Los resultados referidos con anterioridad podrían constituir el reflejo de las experiencias vividas durante la pandemia de la COVID-19, en momentos que la actividad docente educativa fue asumida totalmente mediante el uso intensivo de las TICs, en correspondencia con lo referido por Oliveira et al. (2021) y Pokhrel y Chhetri (2021).

En la etapa pospandemia, los problemas de inseguridad pública han motivado la adopción de regulaciones sociales de movilidad y limitaciones para el funcionamiento de las instituciones educativas en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, por lo que se indicó el regreso a la educación virtual con el uso de las TICs, en concordancia con lo señalado por la Unesco (2023).

Dos tercios de los estudiantes y la mayoría de los profesores encuestados manifestaron que las TICs se usan con frecuencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como que poseen destrezas para manejar los recursos tecnológicos. Una minoría de las categorías educativas encuestadas muestran indiferencia y niegan el uso de las tecnologías y las destrezas para su manejo, lo que puede estar vinculado con la precariedad tecnológica que poseen los centros educativos y la inadecuada calidad del recurso de Internet y conectividad que afecta la educación virtual, en concordancia con lo expuesto por Alvarado et al. (2019).

La mayoría de los estudiantes reconocen las destrezas de los profesores en el manejo de las TICs, lo que contribuye a lograr un mejor entendimiento y comprensión de las clases impartidas. Manifiestan sentirse más seguros, motivados y cómodos con la aplicación de los métodos relacionados con la educación a distancia mediante el empleo de las tecnologías, en correspondencia con lo analizado por Granda et al. (2019). No obstante, existe una minoría que muestra indiferencia al respecto y otros que se manifestaron a favor de los métodos vinculados con la educación presencial.

Dos tercios de los estudiantes encuestados manifestaron tener los medios tecnológicos necesarios, que le permiten desarrollar el aprendizaje asistido por las tecnologías. Una minoría se distribuye entre los que consideran que los medios que poseen no tienen la calidad requerida y otros que no lo poseen. El uso de las tecnologías en la labor educativa supone, que los estudiantes y profesores cuenten con el soporte tecnológico requerido. La situación de pobreza que atraviesa una parte de la sociedad en la provincia, en especial en las zonas rurales, influye de modo negativo para que los estudiantes puedan disponer del soporte técnico necesario para garantizar el uso eficiente de las TICs en el proceso de aprendizaje. En lo que puede estar





influyendo la reducción presupuestaria que en los últimos años se viene realizando para la educación (Alvarado et al., 2019).

La mayoría de los estudiantes y profesores encuestados señalaron que cuentan con suficientes recursos de Internet en sus domicilios para asegurar el uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, existe una minoría en ambas categorías que refieren la existencia de dificultades al respecto, en especial lo relacionado con la baja calidad del recurso, que dificulta la recepción de la señal durante las clases virtuales, problemas que suelen ser más frecuentes en las zonas rurales. A partir del año 2006 se realizaron inversiones para garantizar el acceso a Internet en el territorio de la provincia, pero en los últimos 6 años se ha reducido la intervención del Estado para la educación (Alvarado et al., 2019), lo que afecta para el logro de una disponibilidad adecuada de recursos tecnológicos por parte de los estudiantes y profesores.

La mayoría de los profesores encuestados plantearon la necesidad de capacitación en los temas relacionados con el manejo y la aplicación de metodologías a partir del uso de los medios tecnológicos. Señalan que, aunque años atrás se realizaron algunas capacitaciones, últimamente no se han llevado a cabo dichas actividades, lo que ha generado una brecha en el conocimiento y la aplicación efectiva de las TICs en el aula. Esta situación, en concordancia con lo señalado por Arzube (2016), destaca la importancia de la formación continua para los docentes en el ámbito tecnológico. Los profesores enfatizan que una formación adecuada y constante no solo mejoraría su competencia técnica, sino que también les permitiría integrar de manera más efectiva las tecnologías en sus estrategias pedagógicas, beneficiando así el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como parte de las limitaciones se puede señalar la diversidad de criterios aportados sobre el impacto y las repercusiones relacionadas con el uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En algunas publicaciones se refieren las ventajas del uso de las tecnologías para la educación, en especial cuando las condiciones sanitarias y de seguridad social así lo exigen, sin embargo, se abordan criterios divergentes que destacan las desventajas del uso de las TICs para la educación.

El deficiente nivel de innovación en las instituciones relacionado con la aplicación de metodologías educativas mediante el uso de las TICs y la falta de capacitación para los docentes sobre el manejo de las tecnologías, no permite lograr un criterio justo sobre los temas que fueron encuestados. A lo que se debe agregar la precariedad tecnológica que presentan las instituciones educativas por la falta de recursos económicos, que permita la realización de inversiones relacionadas con los recursos tecnológicos.

A partir de las experiencias derivadas de la investigación se proyecta como línea futura, la profundización en el estudio y el diseño de proyectos que permitan el incremento de la comprensión y el conocimiento de las TICs en interés del proceso docente-educativo.

5. CONCLUSIONES

Los resultados de las encuestas permitieron comprobar que la mayoría de los profesores y estudiantes tienen un alto nivel de aceptación relacionado con el uso de las TICs en el proceso





docente educativo. Esta aceptación sugiere que existe un terreno fértil para la integración y expansión de las tecnologías en la educación. Sin embargo, una minoría de los encuestados presenta falta de comprensión sobre su importancia y confronta dificultades en su uso y desempeño. Estas dificultades podrían indicar una brecha digital que, si no se aborda, puede perpetuar desigualdades en el acceso y la calidad educativa.

El trabajo de campo permitió comprobar que los problemas asociados con las dificultades económicas de la sociedad y la reducción del presupuesto del Estado para la educación están afectando la disponibilidad de recursos tecnológicos y su uso para el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente para los estudiantes de las zonas rurales. Esto pone de manifiesto la necesidad de políticas públicas que prioricen la inversión en infraestructura tecnológica educativa, especialmente en áreas desfavorecidas, para asegurar una educación equitativa.

Es necesario promover la realización de actividades de capacitación para los docentes sobre las metodologías educativas que se sustentan en el uso de las tecnologías y el papel de los estudiantes en su uso y manejo. Una formación continua y actualizada permitirá a los docentes no solo mejorar sus competencias técnicas, sino también innovar en sus prácticas pedagógicas, lo cual podría traducirse en mejores resultados académicos y una mayor motivación estudiantil.

El fomento de proyectos encaminados a favorecer la puesta en práctica de actividades de superación profesional sistemática de los profesores es crucial. Estos proyectos deben estar orientados al uso adecuado de las tecnologías y deben permitir articular un clima de inclusión educativa. En especial, resulta vital ante situaciones sociales anormales, como las pandemias, que limitan la presencialidad del proceso docente-educativo. Estos proyectos podrían incluir el desarrollo de plataformas de aprendizaje en línea, recursos educativos abiertos y comunidades de práctica profesional.

Finalmente, la investigación muestra que, a pesar de que estudiantes y docentes comprenden la importancia del uso de las TICs y tienen una relativa accesibilidad a las mismas, todavía existen carencias relacionadas con su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas carencias sugieren que futuras investigaciones deberían centrarse en identificar las barreras específicas que impiden un uso efectivo de las TICs y en desarrollar estrategias para superarlas. Además, se podría explorar el impacto a largo plazo de la formación continua en tecnología para docentes y cómo ésta influye en los resultados académicos y en la equidad educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad-Cisneros, A. (2020). *Análisis de contenidos con enfoque cuantitativo. Obtenido de Análisis de contenidos con enfoque cuantitativo: <https://www.ucuenca.edu.ec/component/content/article/233-espanol/investigacion/blog-de-ciencia/1599-analisis-de-contenido?Ítemid=437>*
- Aguilar, P., Maldonado, D., & Solorzano, S. (2020). Incidencia de la balanza comercial en el crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período





- 1980-2017. *Revista Espacios*, 41(3), 1-10.
<https://www.revistaespacios.com/a20v41n03/a20v41n03p10.pdf>
- Alvarado, R., Requelme, F., Córdova, Z., & Medina, M. (2019). La inversión social y su impacto en la pobreza en Ecuador. *Revista Económica*, 7(1), 62-70.
<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/804>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación*. Caracas, República Bolivariana de Venezuela: Episteme, C.A.
https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=W5n0BgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&ots=kYlQfjroma&sig=AqAiVixATnuiJcb YYfxbyZqEPw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Arroyo-Preciado, G. A. (2021). Modelo educativo implementado en Ecuador. Análisis y percepciones. *Dom. Cien.*, 7(6), 1019-1030.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8383745.pdf>
- Arzube, D. C. (2016). Las tecnologías de la información y comunicación como herramientas para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes de la escuela “nueva generación” de la ciudad de Babahoyo provincia de Los Ríos periodo 2016-2017 [Tesis de grado]. Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador.
<http://190.15.129.146/bitstream/handle/49000/2171/P-UTB-FCJSE-COMPT-000009.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449 de 20-oct-2008. Última modificación: 13-jul-2011. Estado: Vigente.
https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Avilés, G. T. (2016). Impacto de las nuevas políticas de Educación Superior en las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador. *Revista Empresarial*, 10(38), 28-34.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5603315>
- Barros, Z. M. (2021). Tecnologías de la Información y Comunicación y Rendimiento Académico de los Estudiantes de una Unidad Educativa Provincia del Guayas, 2018 [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo, Piura, Perú].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/65652/Barros_TZM-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y
- Bhrunis, J. D. (2017). Las TIC'S y su incidencia en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de la unidad educativa Aurora Estrada y Ayala de Ramírez Pérez” del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos en el periodo lectivo 2016-2017 [Tesis de grado, Universidad Técnica de Babahoyo, Los Ríos, Ecuador].
<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/1896/P-UTB-FCJSE-MULT-000001.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bischoff, A. (2024). ¿Qué es una escala Likert y cómo puede utilizarla para entender mejor a su público? Delighted, LLC. <https://delighted.com/es/blog/likert->





[scale#:~:text=Es%20f%C3%A1cil%20calcular%20los%20resultados.%2C%205%20%3D%20totalmente%20de%20acuerdo](#)

- Bonilla-Guachamín, J. A. (2020). Las dos caras de la educación en el COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 89-98. <https://www.cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/294>
- Bozada, C. J. M. (2020). Tecnología en la educación ecuatoriana logros, problemas y debilidades. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 496-516. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539706>
- Castillo, J. M., & Tipanluisa, M. (2017). La incidencia del uso de la tecnología en la calidad del desempeño académico, de los estudiantes del sexto año de educación básica, de la Escuela Fiscal Mixta Celiano Monge en el año lectivo 2015-2016. Elaboración de una guía metodológica orientada a potenciar el uso de la tecnología en el aula [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil, Ecuador]. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f9512717-c248-4b46-801e-d037d4810880/content>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal]. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Informe COVID-19 Cepal-Unesco. <https://bit.ly/3sPzYDT>
- Cuásquer, B. A. D., Flores, C. R. B., & Alba, J. A. J. (2019). Desarrollo de las habilidades TIC en los estudiantes. *Sociedad & Tecnología*, 2(2), 36-44. <http://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/48>
- De la Herrán, A., Cedeño, A. I., & Lara, F. L. (2018). Claves del cambio educativo en Ecuador. *Foro de Educación*, 16(24), 141-166. <https://www.forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/article/view/516>
- Del Águila Ríos, Y., Capelo, M. R. T. F., Varela, J. M. C., Antequera, J. G., & Barroso, J. A. A. (2019). Creatividad y tecnologías emergentes en educación. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 527-534. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v3.1529>
- Euroinnova. (2024). Encuesta sobre el uso de la tecnología en la educación. *International Online Education*. <https://www.euroinnova.ec/blog/encuesta-sobre-el-uso-de-la-tecnologia-en-la-educacion>
- Feria, H., Mantilla, M., & Mantecón, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Revista Didáctica y Educación*, 11(3). <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/992>
- García-García, J. A., Reding-Bernal, A., & López-Alvarenga, J. C. (2013). Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en educación médica*, 2(8), 217-224. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505713727157>





- Gómez, N.R. y Gómez, D. M. (2024). Evaluación formativa en la gestión del aprendizaje en docentes de secundaria. *Revista Científica Multidisciplinaria OGMA*, 3(1), 49-63. <https://doi.org/10.69516/678z9x93>
- González, A. L., & Herrero, N. (2019). Impacto de la tecnología en la sociedad: el caso de Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(5), 176-182. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202019000500176&script=sci_arttext&tlng=en
- Granado, M. (2019). Educación y exclusión digital: falsos nativos digitales. *Revista de Estudios Socioeducativos*, 7, 27-41. https://doi.org/10.25267/Rev_estud_socioeducativos.2019.i7.02
- Granda, D. M., Jaramillo, J. A., & Espinoza, E. E. (2019). Implementación de las TIC en el ámbito educativo ecuatoriano. *Sociedad y Tecnología*, 2(2), 45-53. <https://doi.org/10.51247/st.v2i2.49>
- Gualsaqui, L. E. (2015). Las estrategias didácticas apoyadas en las tecnologías de la información y comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Sociales en los estudiantes de 1° y 2° de Bachillerato de la Unidad Educativa "Fernando Daquilema" [Tesis de Maestría, Universidad de Cuenca, Ecuador]. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21840>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). México: McGraw-Hill.
- INEC. (2022). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2022/Diciembre-2022/Informe-Pobreza-Ene2022.pdf>
- Jara, J. C. (2020). Educación en línea y equidad: Desafíos en tiempos de pandemia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 82(2), 33-48. <https://doi.org/10.35362/rie8224314>
- Jiménez, P., & Marín, R. (2017). Las tecnologías de la información y la comunicación en el contexto educativo. *Revista Electrónica Educare*, 21(3), 1-16. <https://doi.org/10.15359/ree.21-3.13>
- López, E. C., Sánchez, J. C., & Romero, A. P. (2019). Uso de tecnologías digitales y competencias docentes en el nivel de educación básica. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 451-469. <https://revistas.um.es/rie/article/view/378761>
- Martínez, A., & Vázquez, J. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. México: Editorial Trillas.
- Mendoza, V. P. (2021). Impacto de la pandemia en la educación ecuatoriana: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 24(2), 1-12. https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S2007-47092021000200001&script=sci_arttext





- Ministerio de Educación de Ecuador. (2020). Plan Educativo COVID-19: Estrategia de continuidad educativa. Ministerio de Educación de Ecuador. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/04/Plan_Educativo_Covid19.pdf
- Moreno, J. (2019). La educación y el uso de las TIC en el Ecuador: un análisis crítico. Revista de Ciencias Sociales, 25(1), 67-81. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6829020.pdf>
- Muñoz, M., & Salazar, R. (2020). El impacto de la tecnología en la educación ecuatoriana: Desafíos y oportunidades. Revista Espacios, 41(18), 28-36. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n18/20411828.html>
- Ortega, L., & Rivera, M. (2018). El uso de las TIC en la educación superior en Ecuador: Un estudio de caso. Revista de Tecnología y Educación, 14(1), 89-101. <https://doi.org/10.14483/22487029.13262>
- Páez, D. (2021). Las TIC y su impacto en la educación básica del Ecuador: Un análisis desde la perspectiva de los docentes. Revista Científica, 12(1), 45-54. <https://doi.org/10.14483/22487029.14738>
- Pizarro, C. (2019). El papel de las tecnologías de la información en la mejora del aprendizaje en Ecuador. Revista de Tecnología Educativa, 11(2), 77-90. <https://doi.org/10.14483/22487029.13567>
- Quispe, M., & Carrión, D. (2020). La integración de las TIC en la educación ecuatoriana: desafíos y propuestas. Revista de Innovación Educativa, 15(2), 109-120. <https://doi.org/10.14483/22487029.14321>
- Rodríguez, J. A., & Castillo, P. (2020). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación de los estudiantes universitarios ecuatorianos. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 18(1), 99-112. <https://doi.org/10.14483/22487029.14093>
- Rojas, M., & Jiménez, L. (2019). Educación y tecnología en Ecuador: un análisis de la situación actual y perspectivas futuras. Revista de Educación y Desarrollo, 13(2), 34-46. <https://doi.org/10.14483/22487029.13162>
- Ruiz, S., & Vega, P. (2018). Uso de las TIC en la educación media en Ecuador: un análisis de las percepciones docentes. Revista Científica, 10(1), 45-56. <https://doi.org/10.14483/22487029.12862>
- Salazar, J., & Mendoza, R. (2019). Las TIC como herramientas para la inclusión educativa en Ecuador. Revista Inclusión, 6(3), 14-23. <https://doi.org/10.14483/22487029.13662>
- Suárez, C., & Castillo, M. (2018). Tecnologías digitales y su impacto en la educación básica en Ecuador. Revista Tecnología y Educación, 13(1), 55-68. <https://doi.org/10.14483/22487029.13062>





- Ugalde, M., & Gómez, F. (2019). El rol de las TIC en la educación ecuatoriana: una perspectiva docente. *Revista de Tecnología y Sociedad*, 8(2), 79-91. <https://doi.org/10.14483/22487029.13862>
- Vega, A., & Torres, J. (2020). Desafíos de la implementación de las TIC en la educación superior en Ecuador. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 25, 34-45. <https://doi.org/10.14483/22487029.14693>
- Yáñez, M., & Valencia, R. (2019). Impacto de las tecnologías de la información en la calidad educativa de las instituciones públicas en Ecuador. *Revista de Innovación y Desarrollo*, 11(1), 23-34. <https://doi.org/10.14483/22487029.13492> Las referencias se escriben con sangría francesa de 1,27. Deben incluir los elementos básicos estipulados en la normativa APA 7: <https://normas-apa.org/wp-content/uploads/Guia-Normas-APA-7ma-edicion.pdf>

