

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2380>

Impacto de las tecnologías de la información y comunicación en la educación: avances, desafíos y perspectivas

Impact of Information and Communication Technologies in Education:
Advances, Challenges, and Perspectives

Eduardo Salinas Santos

prof.eduardito@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-8056-6022>

Universidad Estatal Península de Santa Elena – Facultad de Ciencias de la Educación
Santa Elena – Ecuador

Ángel Alberto Matamoros Dávalos

amatamoros@upse.edu.ec

<https://orcid.org/000-0002-3809-1724>

Universidad Estatal Península de Santa Elena
Santa Elena – Ecuador

Artículo recibido: 01 de julio de 2024. Aceptado para publicación: 16 de julio de 2024.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar el impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación, centrándose en los alumnos de Tercer Año De Bachillerato de la Unidad Educativa Valdivia. Se busca analizar el impacto de las tecnologías de la información y comunicación en la educación: avances, desafíos y perspectivas. La metodología empleada combina enfoques cuantitativos y cualitativos: se utilizaron encuestas para recopilar datos numéricos sobre el acceso y uso de las TIC y su relación en el quehacer educativo para el desarrollo de competencias tecnológicas, mientras que las entrevistas y el análisis de contenido exploraron las experiencias y percepciones de docentes y estudiantes sobre el uso de las TIC en el aula. La población objetivo incluyó 323 personas, de las cuales se seleccionó una muestra intencional de 177 individuos. Los resultados mostraron que el 59% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que las TIC han mejorado el acceso a la educación, aunque un 17% está totalmente en desacuerdo, indicando barreras de acceso equitativo. Respecto al impacto en la enseñanza, un 68% de los docentes está totalmente de acuerdo en que las TIC potencian el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados subrayan la importancia de las TIC en la educación y la percepción positiva de su incidencia como recurso didáctico pedagógico. Se concluye que existen desafíos significativos, como las desigualdades en el acceso y la percepción de su efectividad, sugiriendo la necesidad de invertir en infraestructura tecnológica y formación continua. Las perspectivas futuras destacan la innovación y la adaptabilidad del sistema educativo, preparándolo para un entorno cambiante y asegurando una mejora constante en la calidad de la educación.

Palabras clave: tecnologías de la información y comunicación (TIC), educación, desafíos, enseñanza

Abstract

The objective of this work is to analyze the impact of Information and Communication Technologies

(ICT) on education, focusing on third-year high school students at Unidad Educativa Valdivia. The study aims to explore the impact of ICT on education, including advancements, challenges, and perspectives. The methodology employed combines both quantitative and qualitative approaches: surveys were used to collect numerical data on access to and use of ICT and its relationship with educational activities for the development of technological competencies, while interviews and content analysis explored the experiences and perceptions of teachers and students regarding the use of ICT in the classroom. The target population included 323 individuals, from which an intentional sample of 177 individuals was selected. The results showed that 59% of respondents completely agree that ICT has improved access to education, although 17% totally disagree, indicating barriers to equitable access. Regarding the impact on teaching, 68% of teachers completely agree that ICT enhances the teaching-learning process. The results underscore the importance of ICT in education and the positive perception of its impact as a pedagogical teaching resource. It is concluded that significant challenges exist, such as inequalities in access and perceptions of effectiveness, suggesting the need for investment in technological infrastructure and ongoing training. Future perspectives highlight the innovation and adaptability of the educational system, preparing it for a changing environment and ensuring constant improvement in the quality of education.

Keywords: information and communication technologies (ICT), education, challenges, teaching

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Cómo citar: Salinas Santos, E., & Matamoros Dávalos, Ángel A. (2024). Impacto de las tecnologías de la información y comunicación en la educación: avances, desafíos y perspectivas. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (4), 1868 – 1886.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2380>

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha dado un avance en el ámbito tecnológico de forma vertiginosa, por lo que la integración de la TIC en la educación como un recurso educativo en la actualidad es fundamental para el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, este nuevo escenario presenta desafíos significativos tanto en los estudiantes como en los docentes. La brecha digital debido al desconocimiento de herramientas informáticas, la resistencia al cambio y la falta de capacitación adecuada son obstáculos que limitan los actuales procesos educativos, es crucial abordar estos problemas para garantizar una integración exitosa y equitativa de las TIC en la educación.

Por ello, al abordar los desafíos planteados por la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación, es crucial implementar estrategias didácticas pedagógicas que permitan minimizar el impacto de las brechas digitales y la resistencia al cambio. Una estrategia efectiva es aplicar programas de capacitación integral tanto para docentes como para estudiantes, enfocados en el uso adecuado y pedagógico de las herramientas tecnológicas disponibles.

En efecto, estos programas podrían incluir talleres prácticos, cursos en línea y asesoramiento personalizado para garantizar que todos los actores educativos adquieran las habilidades tecnológicas necesarias. Además, establecer una red de apoyo entre pares, donde los docentes con experiencia y manejo e integración de TIC compartan sus conocimientos y mejores prácticas con otros colegas. Al mismo tiempo, es esencial promover la inversión en infraestructura tecnológica en las instituciones educativas, asegurando el acceso equitativo a dispositivos y conectividad confiable para todos los estudiantes. Mediante estas estrategias, se podría avanzar hacia una integración exitosa y equitativa de las TIC en la educación, maximizando así su potencial para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Unidad Educativa Valdivia y en otras instituciones educativas.

Así pues, la investigación sobre el impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación es crucial en todos los niveles educativos. La importancia radica en la necesidad de comprender cómo estas tecnologías están transformando los paradigmas educativos, tanto en la enseñanza como en el aprendizaje, lo cual incide directamente la calidad y eficacia de la educación. Además, es relevante porque permite identificar los desafíos y oportunidades que surgen de esta transformación, proporcionando así información valiosa para mejorar los procesos educativos y abordar las brechas digitales.

Es necesario resaltar, en el contexto actual donde la digitalización y la globalización son omnipresentes, esta investigación se vuelve aún más pertinente, ya que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI y les proporciona las habilidades necesarias para prosperar en un mundo cada vez más tecnológico. Los beneficiarios directos de esta investigación son los estudiantes, quienes pueden acceder a una educación más dinámica y adaptada a sus necesidades individuales, así como los docentes, quienes pueden mejorar su práctica pedagógica y adaptarse a un entorno educativo en constante cambio. En última instancia, esta investigación beneficia a toda la comunidad educativa al promover una mayor inclusión digital y al contribuir al desarrollo de una educación de calidad y equitativa para todos.

Por lo tanto, el presente artículo científico tiene como propósito analizar y comprender los avances, desafíos y perspectivas en el ámbito educativo, buscando las mejoras implementadas en métodos de enseñanza, evaluar el actual sistema educativo y explorar las visiones futuras que podrían influir en los procesos de aprendizaje. El objetivo general es analizar el impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación, considerando sus avances, desafíos y perspectivas en los alumnos de bachillerato de la Unidad Educativa Valdivia mediante estrategias pedagógicas como recursos didácticos virtuales en el que hacer educativo de las TICs. Los objetivos específicos fueron evaluar

regularmente el nivel de habilidades tecnológicas de los docentes y estudiantes a través de encuestas y evaluaciones prácticas, analizar de las necesidades tecnológicas de la institución para identificar áreas de mejora en las TICS y realizar evaluaciones periódicas del impacto de las TIC en la calidad educativa, utilizando encuestas a estudiantes y docentes, así como observaciones en clases demostrativas

La idea a defender en el tema de avances, desafíos y perspectivas en la educación mediante el análisis detallado de los progresos, obstáculos y visiones futuras en el ámbito educativo, se puede obtener una comprensión completa y objetiva de la situación actual. Se pretende respaldar la noción de que los avances en métodos pedagógicos, tecnologías educativas y resultados académicos son esenciales para mejorar la calidad de la educación. Al mismo tiempo, se reconoce la existencia de desafíos como la falta de recursos y las desigualdades, y se aboga por la identificación de soluciones efectivas.

Las perspectivas futuras se consideran como guías cruciales para la toma de decisiones, destacando la importancia de la innovación y la adaptabilidad en el sistema educativo para preparar a los estudiantes para un futuro cambiante. Se defiende la idea de que una evaluación integral de estos tres aspectos proporciona una base sólida para mejorar y avanzar en el sistema educativo. Así pues, la línea de investigación de la maestría de educación con mención en Tecnología e innovación en la que se enfoca el presente trabajo es las TICS en la educación debido a que se aborda el impacto de las tecnologías de la información y comunicación en la educación: avances, desafíos y perspectivas.

Así mismo, la metodología aplicada en la investigación sobre el impacto de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación combina enfoques cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión holística. Se emplean encuestas para recopilar datos cuantitativos sobre el acceso y uso de las TIC, así como para evaluar el rendimiento académico. Además, se realizan entrevistas y análisis de contenido para explorar las experiencias y percepciones de docentes y estudiantes, brindando una perspectiva cualitativa. La revisión de literatura especializada complementa estos métodos, proporcionando un marco teórico científico.

En definitiva, esta metodología busca revelar tanto los beneficios como los desafíos asociados con la integración de las TIC en la educación, permitiendo una evaluación integral de su impacto y contribuyendo a la formulación de perspectivas futuras en este ámbito.

Tecnologías de la información y comunicación

Las Tecnologías de la información y comunicación se desarrollaron y evolucionaron en los últimos años integrándose a nivel educacional y en diferentes áreas, de acuerdo con Castells (2010):

“Las TIC constituyen un conjunto de herramientas digitales y redes que permiten la creación, almacenamiento, procesamiento y difusión de información de manera rápida y eficiente. Estas tecnologías incluyen internet, computadoras, dispositivos móviles y todas las plataformas que facilitan la comunicación y el acceso a la información”

En resumen, las TIC desempeñan un papel fundamental. Castells argumenta que las TIC en la educación permiten el acceso a recursos educativos globales, fomentan la colaboración y la participación activa de los estudiantes, y posibilitan la personalización del aprendizaje. La importancia radica en su capacidad para transformar el proceso educativo, romper barreras geográficas y mejorar la calidad de la enseñanza, preparando a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado y globalizado. Castells destaca cómo las TIC no solo son herramientas tecnológicas, sino también motores de cambio social y educativo en la sociedad actual.

Se debe considerar que el manejo de recursos tecnológicos por parte del personal de profesores es fundamental. Según Anderson y Dexter (2005), "el ámbito tecnológico en las escuelas evidencia la

influencia de la capacitación docente en la efectividad de la integración de las TIC" (Anderson & Dexter, 2005, p. 25). La integración efectiva de las TIC en la educación no solo promueve la equidad y mejora el rendimiento académico, como sugiere Law y Chow (2008), sino que también prepara a los estudiantes para un mercado laboral cada vez más tecnológico (Law & Chow, 2008, p. 45).

En relación a las asignaturas y la integración de las TICs en el proceso educativo se tiene que considerar su adecuación. Bates (2015) subraya que la "adaptación constante de las metodologías educativas basadas en TIC es esencial para fomentar la innovación y mantener la relevancia en el contexto educativo actual" (Bates, 2015, p. 67). En resumen, las TIC no solo son una herramienta, sino una necesidad para impulsar el progreso y la calidad en la educación. También proporciona una visión detallada de la necesidad de la enseñanza en la era digital, destacando las implicaciones pedagógicas de las TIC. Su obra ofrece directrices prácticas para diseñar entornos de aprendizaje efectivo y adaptado a la era digital. En la actualidad, esta perspectiva resalta la necesidad de una pedagogía centrada en el estudiante, aprovechando las herramientas digitales para facilitar experiencias de aprendizaje significativas y personalizadas.

En la nueva informática en donde el uso de recursos tecnológicos es bastante común en diferentes ámbitos, Prensky (2001) introduce el concepto de "nativos digitales" e "inmigrantes digitales" para ilustrar la brecha generacional en la experiencia tecnológica. Destaca la necesidad de adaptar las estrategias educativas para satisfacer las demandas de los nativos digitales, aquellos que han crecido inmersos en las tecnologías digitales desde su nacimiento. En la actualidad, esta perspectiva resalta la urgencia de alinear la educación con las expectativas y habilidades de los estudiantes inmersos en un entorno digital desde temprana edad (Prensky, 2001, p. 12).

Zhao (2014) aborda la importancia de la adaptabilidad en un entorno educativo impulsado por la tecnología. Propone que la educación debe centrarse no solo en la adquisición de conocimientos, sino también en el desarrollo de habilidades creativas y empresariales. En el contexto actual, esta perspectiva destaca la necesidad de formar a los estudiantes no solo como consumidores de información, sino como pensadores creativos y emprendedores, preparándolos para un mundo globalizado y tecnológicamente avanzado (Zhao, 2014, p. 78).

Tecnologías de la información y comunicación en la educación

La adopción generalizada de tecnologías educativas ha permeado todas las instancias académicas, desde la implementación de plataformas de aprendizaje en línea hasta el uso extendido de aplicaciones educativas y recursos digitales. Esta integración ha transformado fundamentalmente el tejido mismo de la educación, proporcionando herramientas dinámicas que van más allá de los métodos tradicionales. Como señala Papert (1980), "estas tecnologías, al potenciar la creatividad y el pensamiento crítico, han abierto nuevas posibilidades para el proceso de aprendizaje" (Papert, 1980, p. 30).

Por otro lado, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han permitido un enfoque personalizado en la enseñanza, ajustándose a las necesidades individuales de los estudiantes y mejorando la accesibilidad. Este cambio paradigmático ha sido respaldado por autores como Siemens (2004), quien, al proponer el conectivismo, subraya la importancia de las redes y conexiones en el aprendizaje contemporáneo (Siemens, 2004, p. 45).

El auge de la educación en línea ha sido excepcional, evidenciado por el crecimiento exponencial de plataformas como los cursos masivos en línea (MOOC) y clases virtuales. Este fenómeno, según Prensky (2001), refleja la dicotomía entre "nativos digitales" e "inmigrantes digitales", resaltando las disparidades generacionales en la adopción y uso de las TIC en la educación (Prensky, 2001, p. 12).

La introducción de tecnologías emergentes, como la realidad virtual (RV) y aumentada (RA), inteligencia artificial (IA), y aprendizaje automático, ha comenzado a transformar las experiencias de aprendizaje. Estas tecnologías, de acuerdo con Zhao (2003), "no solo ofrecen nuevas formas de interactuar con el contenido educativo sino que también fomentan la participación activa de los estudiantes" (Zhao, 2003, p. 78).

Sin embargo, persisten desafíos importantes en este panorama digital. La brecha digital, la seguridad cibernética y la necesidad de capacitar a educadores para aprovechar al máximo estas herramientas son preocupaciones críticas. Ally (2008) destaca la importancia de un enfoque práctico para abordar la implementación efectiva de tecnologías en la educación (Ally, 2008, p. 90). En síntesis, la importancia del tema radica en la preparación de los estudiantes para un futuro cada vez más digital, donde las habilidades tecnológicas se han vuelto cruciales (Papert, 1980, p. 30). Las TIC facilitan el aprendizaje continuo y a lo largo de toda la vida, proporcionando acceso a recursos educativos en línea y permitiendo a las personas actualizar constantemente sus habilidades profesionales. La globalización de la educación, como expresa Siemens (2004, p. 45), es posible gracias a la tecnología, que conecta a estudiantes y educadores en comunidades globales, fomentando el intercambio de perspectivas y conocimientos. La innovación pedagógica, impulsada por la tecnología, fortalece enfoques centrados en el estudiante, como el aprendizaje activo y colaborativo (Ally, 2008, p. 90). En resumen, la integración efectiva de las TIC en la educación no solo es un fenómeno actual sino que también configura el camino hacia un futuro educativo más dinámico, personalizado y globalizado.

METODOLOGÍA

La investigación sobre el impacto de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación se llevó a cabo mediante un enfoque mixto. Este diseño permitiría explorar a profundidad las experiencias, percepciones y contextos relacionados con la integración de las TIC en el ámbito educativo desde un contexto cuantitativo y cualitativo.

En efecto, Creswell (2014), el enfoque cualitativo en la investigación educativa permite una comprensión profunda de las experiencias, percepciones y contextos relacionados con la integración de las TIC en el ámbito educativo. Esto se logra mediante métodos como entrevistas, observaciones y análisis de documentos, que permiten capturar la riqueza y la diversidad de las experiencias de los participantes. Creswell (2017) destaca la importancia del enfoque cualitativo para explorar fenómenos complejos y contextuales, como la integración de las TIC en la educación.

Hernández, Fernández y Baptista (2014) señalan que el enfoque cuantitativo se centra en la recolección de datos numéricos para verificar hipótesis a través de métodos de medición y análisis estadístico. Este enfoque se basa en la objetividad y capacidad de replicar los estudios para asegurar la fiabilidad de los resultados. En relación con el enfoque mixto, que combina tanto métodos cuantitativos como cualitativos. El enfoque mixto, al aprovechar las fortalezas cuali y cuanti para la generalización, profundidad y comprensión contextual de una investigación. La modalidad de la investigación aplicada fue de tipo descriptiva para proporcionar un panorama detallado del uso de las TIC en la educación. Además, desde una perspectiva analítica se examinó críticamente los impactos, desafíos y perspectivas asociados con la integración de tecnologías.

Es necesario resaltar, lo que manifiesta La Morte (2013), la investigación aplicada descriptiva se centra en proporcionar una descripción detallada de un fenómeno particular, como el uso de las TIC en la educación. Este enfoque permite comprender la situación actual y establecer una base sólida para futuros análisis. Además, La Morte enfatiza la importancia de aplicar enfoques analíticos para examinar críticamente los datos recopilados en la investigación aplicada, lo que permite identificar patrones, relaciones y perspectivas emergentes.

La investigación fue de tipo exploratoria y básica, ya que se busca comprender y generar nuevas ideas sobre el impacto de las TIC. En ese mismo contexto, Creswell (2014), la investigación exploratoria se caracteriza por su enfoque en la generación de nuevas ideas y la comprensión inicial de un tema o fenómeno, como el impacto de las TIC en este caso. Por otro lado, la investigación aplicada se centra en la búsqueda de soluciones prácticas a problemas identificados en contextos específicos, lo que se alinea con el objetivo de proporcionar soluciones prácticas a los desafíos relacionados con las TIC en la educación.

Se emplearon diversas técnicas, como entrevistas en profundidad: encuestas y observación. Las entrevistas permitieron obtener perspectivas directas de educadores y expertos en TIC. El análisis de contenido ayudó a examinar los datos y hallazgos encontrados para su posterior tabulación.

Bryman (2016), las entrevistas en profundidad son una técnica valiosa para obtener perspectivas detalladas y significativas de los participantes, lo que las hace adecuadas para explorar las experiencias y opiniones de educadores, estudiantes y expertos en TIC. Además, el análisis de contenido es una técnica útil para examinar documentos relevantes, como informes, artículos o documentos educativos, mientras que el análisis comparativo permite identificar patrones y diferencias entre diferentes casos o grupos de datos.

La encuesta se utilizó para recopilar datos cuantitativos sobre la percepción y el uso de las TIC. Los registros documentales, como políticas escolares y planes de estudio, proporcionarían información contextual valiosa. Las fichas de observación fueron útiles para registrar observaciones directas en entornos educativos.

Tomei (2013), explica que las encuestas son una técnica eficaz para recopilar datos cuantitativos sobre la percepción y el uso de las TIC, lo que las hace apropiadas para obtener información cuantitativa sobre el tema en estudio. Además, los registros documentales, como políticas escolares y planes de estudio, proporcionan una valiosa información contextual que complementa los datos recopilados a través de otros métodos. Por último, las fichas de observación son útiles para registrar observaciones directas en entornos educativos, lo que permite obtener información detallada sobre el uso y la implementación de las TIC en la práctica.

Según Kaplan & Saccuzzo (2017) el término "población" se refiere al conjunto completo de elementos o individuos que comparten una característica específica y que son de interés para un estudio o análisis estadístico. En este estudio la población objetivo fueron los docentes, estudiantes y personal administrativo involucrados en la implementación de TIC de la Unidad Educativa Valdivia dando un total de 323 personas. La muestra se seleccionó aplicando un muestreo no probabilístico intencional; el cual permitió obtener un tamaño de muestra de 177 individuos.

Tabla 1

Población Escuela Valdivia

Población	Frecuencia	Porcentaje
Docentes	12	4%
Directivos	7	2%
Estudiantes	303	94%
Total	323	100%

Fuente: elaboración propia.

Según Creswell (2017) el muestreo no probabilístico intencional es una estrategia común en investigación donde los elementos de la muestra son seleccionados por su fácil accesibilidad y disponibilidad para el investigador, en lugar de seguir un proceso de selección aleatorio o probabilístico. Se utilizó esta técnica para seleccionar 177 estudiantes, docentes y directivos de la Unidad Educativa Valdivia. Bryman (2016), afirma que el muestreo no probabilístico intencional es práctico en situaciones donde el acceso rápido a los participantes es esencial, pero se debe tener cuidado al generalizar los resultados a una población más amplia. En este enfoque los investigadores deben estar conscientes de sus implicaciones metodológicas y considerar alternativas más rigurosas cuando sea posible para mejorar la validez y la representatividad de los resultados.

Tabla 2

Muestra Unidad Educativa Valdivia

Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Docentes	13	4%
Directivos	5	2%
Estudiantes	159	94%
Total	177	100%

Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

Resultados encuesta docentes y directivos

Los resultados de la investigación analizaron el Impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación, en esta sección se presentan los principales resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los docentes.

Tabla 3

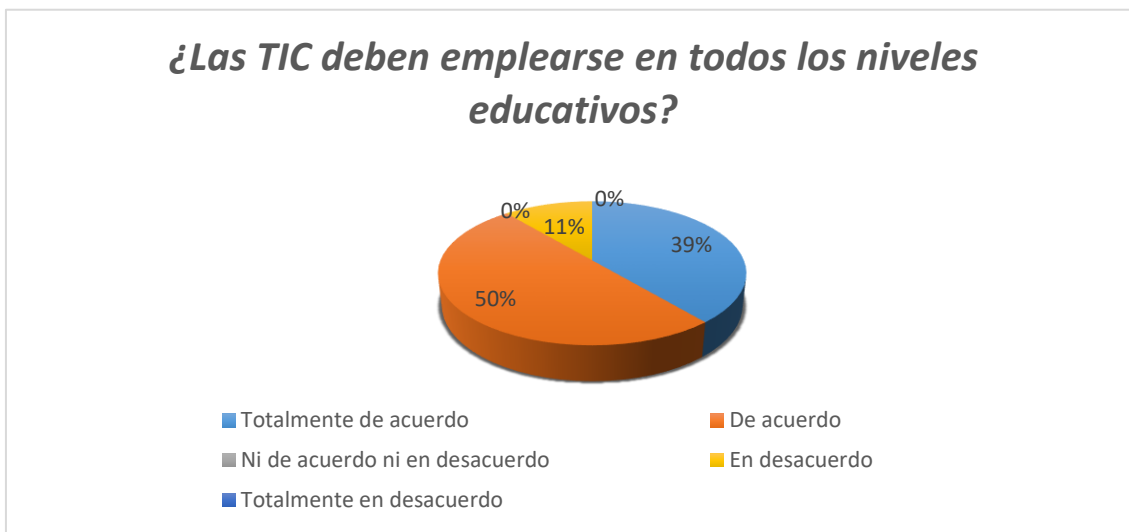
Pregunta 1: ¿Las TIC deben emplearse en todos los niveles educativos?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	7	39%
De acuerdo	9	50%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	11%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	18	100%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 1

¿Las TIC deben emplearse en todos los niveles educativos?



Fuente: elaboración propia.

Análisis: La encuesta revela que los docentes consultados se manifestaron así: Totalmente de acuerdo 7 personas, equivalente al 39%; De acuerdo 9 sujetos que corresponde al 50%; Ni de acuerdo ni en desacuerdo 2 docentes que corresponden al 11%. En relación a que las TIC deben emplearse en todos los niveles educativos.

Tabla 4

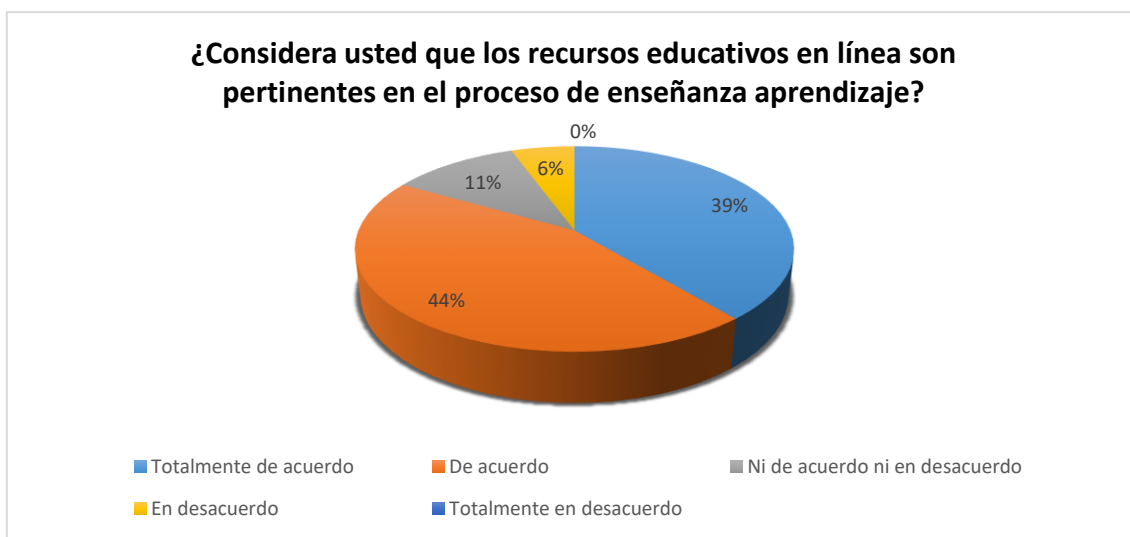
Pregunta 2: ¿Considera usted que los recursos educativos en línea son pertinentes en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	7	34%
De acuerdo	8	48%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	11%
En desacuerdo	1	7%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	18	100%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 2

¿Considera usted que los recursos educativos en línea son pertinentes en el proceso de enseñanza aprendizaje?



Fuente: elaboración propia.

En la institución educativa respecto a la disponibilidad de recursos educativos en línea respondieron: totalmente de acuerdo 7 personas correspondiente al 34%; De acuerdo 8 docentes que corresponden a un 48%; Ni de acuerdo ni en desacuerdo 2 sujetos equivalente al 11%; en desacuerdo 1 que corresponden al 7%. En relación a que considera usted los recursos educativos en línea son pertinentes en el proceso de enseñanza aprendizaje

Tabla 5

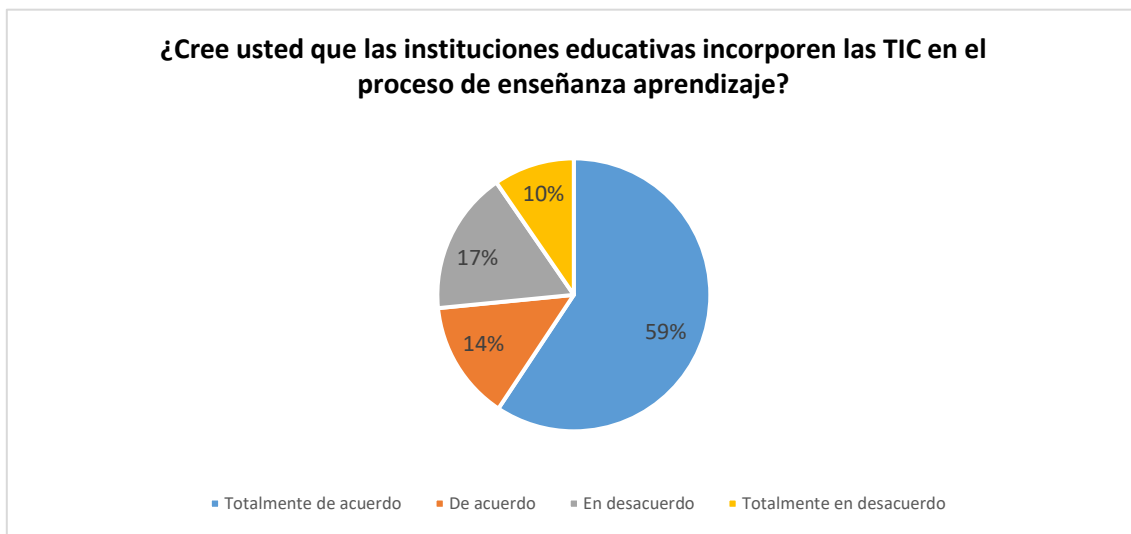
Pregunta 3: ¿Cree usted que las instituciones educativas incorporen las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	9	59%
De acuerdo	2	14%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	4	17%
Totalmente en desacuerdo	3	10%
Total	18	100%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 3

¿Cree usted que las instituciones educativas incorporen las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje?



Fuente: elaboración propia.

Análisis: En cuanto a la incorporación de las TIC en la enseñanza aprendizaje, la encuesta nos indica que, el 59% de los docentes está totalmente de acuerdo (5) en que las TIC se incorporen en el proceso de enseñanza – aprendizaje; un 14% adicional está de acuerdo (4); el 10 % está totalmente en desacuerdo (1) y un 17% en desacuerdo (2). En relación a que las instituciones educativas incorporen las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje

Tabla 6

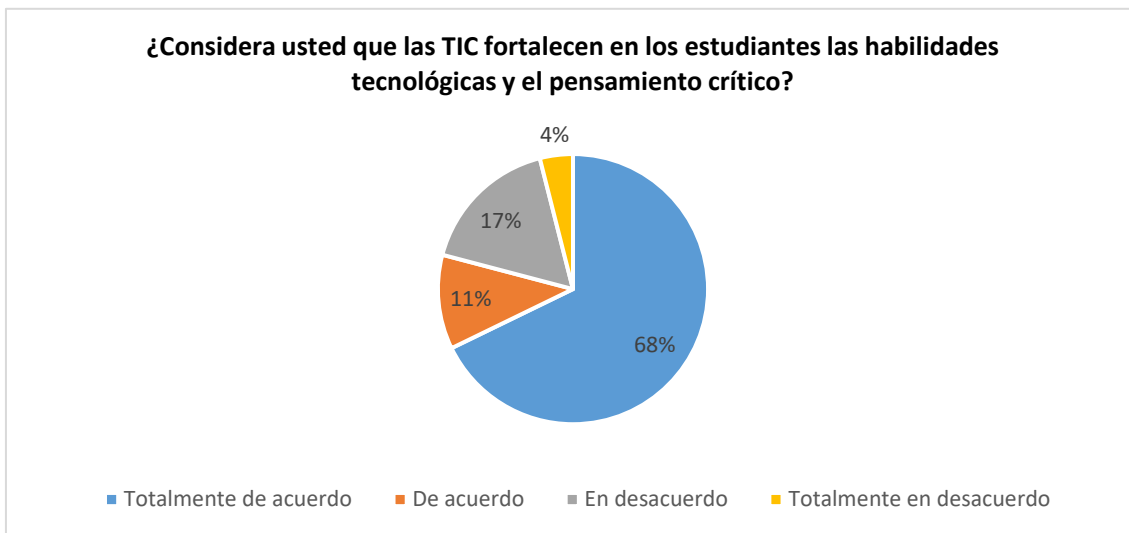
Pregunta 4: ¿Considera usted que las TIC fortalecen en los estudiantes las habilidades tecnológicas y el pensamiento crítico?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	12	68%
De acuerdo	2	11%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	3	17%
Totalmente en desacuerdo	1	4%
Total	18	100%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 4

¿Considera usted que las TIC fortalecen en los estudiantes las habilidades tecnológicas y el pensamiento crítico?



Fuente: elaboración propia.

Análisis: la encuesta revela una gran parte de personas sobre el fortalecimiento de las TIC, un contundente 67% de los docentes está totalmente de acuerdo (5) en que las TIC repotencian el proceso de enseñanza-aprendizaje; con un 11% adicional de acuerdo (4); No obstante, un 17% está totalmente en desacuerdo (1) y un 4% en desacuerdo (2), lo que indica que mientras la mayoría reconoce los beneficios de las TIC, algunos aún no ven su impacto positivo. En relación a que las TIC fortalecen en los estudiantes las habilidades tecnológicas y el pensamiento crítico

Resultados encuestas a estudiantes

En este apartado se realizaron encuestas a los estudiantes para saber su nivel de aplicación y uso de los tics en la educación para poder conocer el punto de vista de los alumnos de esta unidad educativa.

Tabla 7

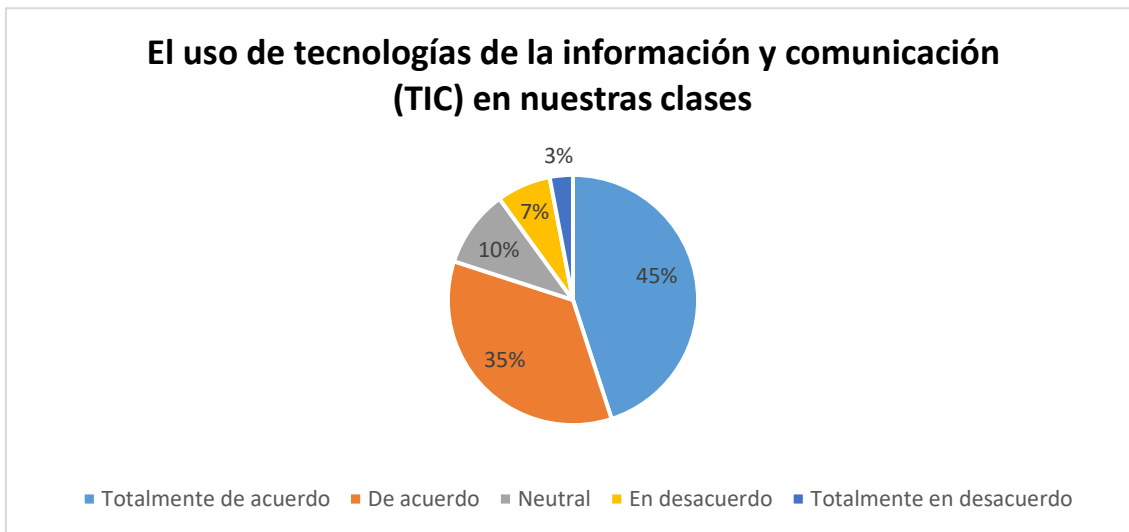
Pregunta 1: ¿El uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en clases ha mejorado la comprensión de los contenidos educativos?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	72	45%
De acuerdo	56	35%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	10%
En desacuerdo	11	7%
Totalmente en desacuerdo	5	3%
Total	159	100%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 5

El uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en nuestras clases



Fuente: elaboración propia.

Basado en los resultados obtenidos de la encuesta sobre el impacto del uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación, Totalmente de acuerdo respondieron 72 estudiantes equivale al 45%; De acuerdo 56 individuos que corresponden al 35%; Ni de acuerdo ni en desacuerdo 15 educandos que representa al 10%; en desacuerdo respondieron 11 estudiantes equivalente al 7%; en total desacuerdo se manifestaron 5 personas equivalentes al 3%. En relación al uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el aula de clases.

Tabla 8

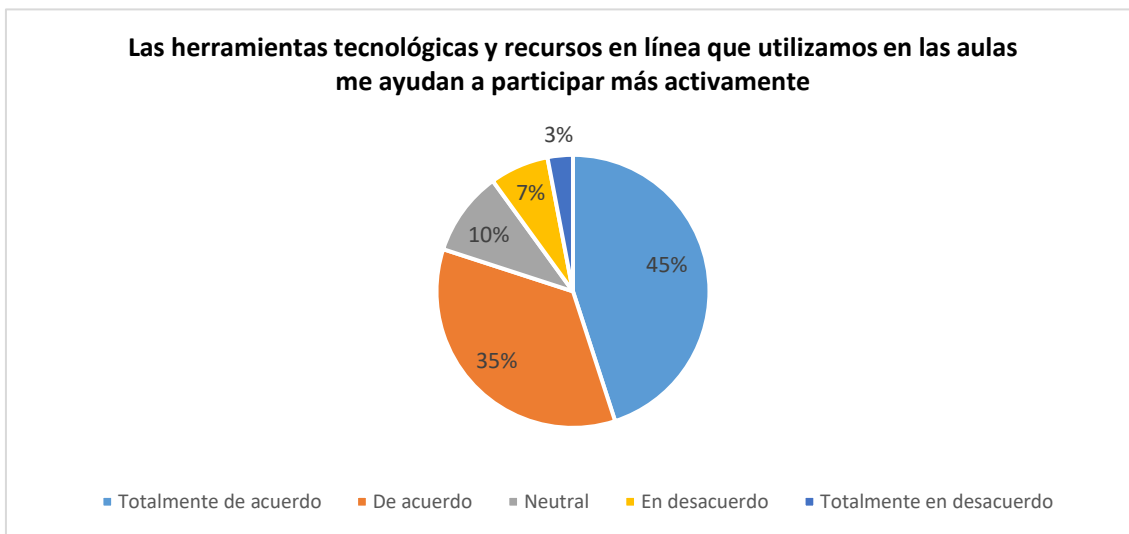
Pregunta 2: Las herramientas tecnológicas y recursos en línea que utilizamos en las aulas ayudan a participar activamente en las actividades de aprendizaje.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	77	45%
De acuerdo	47	35%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	10%
En desacuerdo	11	7%
Totalmente en desacuerdo	5	3%
Total	155	100%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 6

Las herramientas tecnológicas y recursos en línea que utilizamos en las aulas me ayudan a participar más activamente



Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la encuesta a los estudiantes evidencian lo siguiente, Totalmente de acuerdo se manifestaron 77 estudiantes que corresponden al 45%; De acuerdo 47 personas que equivalen al 35%; Ni de acuerdo ni en desacuerdo 15 educandos se manifestaron que representa al 10%; En desacuerdo 11 estudiantes que equivale al 7%; y Totalmente en desacuerdo 5 personas que corresponde al 3%. En relación a las herramientas tecnológicas y recursos en línea que utilizamos en las aulas me ayudan a participar más activamente.

Tabla 8

Análisis de Resultados de entrevistas

Pregunta	Respuesta	Análisis	Observación
P1: Desde su perspectiva y experiencia, ¿cuál considera que es el impacto de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación hasta la fecha?	Las TIC han transformado profundamente la educación, facilitando el acceso a información, mejorando la comunicación entre estudiantes y docentes, y permitiendo el aprendizaje a distancia. Sin embargo, también han resaltado la brecha digital y la necesidad de capacitar a los docentes en su uso efectivo.	Los entrevistados coinciden en que el impacto es significativo en términos de accesibilidad y metodología, pero plantea desafíos como la brecha digital y la capacitación docente.	Se debe considerar el contexto socioeconómico y el acceso desigual a las tecnologías para evaluar el impacto de las TIC en distintas regiones.
P2: En su opinión, ¿cuáles son los principales	Los principales desafíos incluyen la falta de infraestructura adecuada,	Ellos coinciden en que los obstáculos identificados son	Es crucial potenciar las políticas educativas que tributen a la

obstáculos o desafíos que las instituciones educativas enfrentan al integrar las TIC en sus programas de estudio y actividades educativas?	la resistencia al cambio por parte de algunos docentes, la insuficiente formación en TIC, y la necesidad de desarrollar contenidos pedagógicos adecuados.	tecnológicos y falta de capacitación, lo que sugiere una necesidad de enfoque holístico para la integración de TIC.	infraestructura como la capacitación continua de los docentes.
P4: ¿Cuál cree que ha sido el avance significativo en el ámbito educativo de las tecnologías de la información y comunicación en los últimos años?	El avance significativo ha sido la implementación generalizada de plataformas de aprendizaje en línea, que han permitido la continuidad educativa durante situaciones de emergencia como la pandemia de COVID-19.	La pandemia ha acelerado la adopción de plataformas en línea, subrayando su importancia y efectividad en la educación moderna.	Este avance resalta la necesidad de estar preparados para futuras emergencias educativas y de continuar mejorando estas plataformas.
P5: ¿Cuáles son, en su opinión, los desafíos críticos que la educación enfrenta en la era digital, y cómo podrían abordarse de manera efectiva?	Los desafíos críticos incluyen la equidad en el acceso a las TIC, la protección de datos y privacidad, la actualización constante de contenidos digitales, y el desarrollo de competencias digitales en estudiantes y docentes. Estos desafíos pueden abordarse mediante políticas inclusivas, robustas medidas de ciberseguridad, y programas de formación continua.	Ambos coinciden que los desafíos abarcan aspectos técnicos, infraestructura, conectividad y pedagógicos, requiriendo el apoyo de la comunidad educativa.	Los convenios interinstitucionales entre GAD e instituciones educativas y el sector privado es esencial para abordar los desafíos de las TIC en el contexto educativo.

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados de observación de la clase demostrativa.

Durante la observación de la clase demostrativa se evidenció el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la cual se detalla a continuación en los siguientes criterios:

Criterio 1: Presencia y uso de TIC a continuación se describe la técnica de la observación aplicada en el aula de clase con presencia en uso de las TIC del Tercer Año de Bachillerato Paralelo A de la Unidad Educativa Valdivia, Presentación de diapositivas, continuó con la presentación de un video relacionado al tema, luego mediante la implementación de una plataforma virtual Mentimeter se promovió la participación de todos los estudiantes mediante la generación de ideas por cada uno de ellos, Esto sugiere una integración significativa de la tecnología en el proceso educativo actual. La relevancia de este criterio radica en demostrar cómo las TIC han sido adoptadas de manera rutinaria en las actividades diarias de enseñanza, proporcionando una plataforma versátil y accesible para la presentación de materiales educativos y la realización de actividades interactivas. El uso de las TIC, observado en la clase demostrativa evidencia la dinámica y participación entre docentes y estudiantes. Es decir que la tecnología potencia el proceso de enseñanza aprendizaje.

Criterio 2: Participación de los estudiantes Los estudiantes mostraron una participación activa durante las actividades que involucran el uso de TIC, indicando un nivel de compromiso y familiaridad con las herramientas tecnológicas utilizadas para el aprendizaje. En el momento de utilizar la plataforma interactiva se evidenció una actitud diferente en los estudiantes. El uso de estas herramientas tecnológicas capta la atención de los educandos y fomenta una participación activa en el proceso de aprendizaje, lo cual es crucial para un aprendizaje efectivo y significativo.

Criterio 3: Desafíos técnicos y habilidades docentes, aunque la resistencia al cambio por parte de los estudiantes y docentes fue mínima, se identificaron desafíos técnicos como problemas de conectividad y la necesidad de mejorar las habilidades tecnológicas de algunos docentes. Estos aspectos podrían afectar la efectividad y la fluidez del uso de TIC en el aula. Este criterio es relevante ya que destaca los obstáculos prácticos que aún existen en la integración de TIC en la educación. Reconocer estos desafíos es esencial para desarrollar estrategias que aborden problemas de infraestructura y la formación continua de docentes en el uso de tecnologías, garantizando así una interacción en el quehacer educativo.

Criterio 4: Impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje En términos de impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se percibió un efecto positivo general debido al uso de las TIC, facilitando una mayor participación y comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes. Este análisis destaca la importancia de continuar fortaleciendo la infraestructura tecnológica y la capacitación docente para maximizar los beneficios de la integración de TIC en la educación. La relevancia de este criterio está en resaltar cómo las TIC pueden transformar positivamente el proceso de aprendizaje, mejorando no solo la participación de los estudiantes, sino también la calidad de su comprensión y retención de conocimientos.

Análisis general de los instrumentos

En la encuesta a docentes, el 90% está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que las TIC deben emplearse en todos los niveles educativos. Este alto nivel de aceptación subraya la percepción generalizada entre los educadores de que las TIC son esenciales para mejorar la educación. El hecho de que casi todos los docentes estén a favor de la integración de las TIC en todos los niveles educativos indica una comprensión amplia de las ventajas que estas tecnologías pueden ofrecer. Esto es crucial porque refleja un consenso sólido sobre la necesidad de adaptar los métodos educativos a un entorno digitalizado y globalizado. La importancia de este análisis radica en que sugiere una predisposición favorable para implementar cambios significativos en los programas educativos, priorizando el desarrollo de competencias digitales y la preparación de los estudiantes para el futuro laboral.

El 80% de los estudiantes encuestados considera que el uso de TIC ha mejorado su comprensión de los contenidos educativos (45% totalmente de acuerdo + 35% de acuerdo). La alta proporción de estudiantes que reconocen una mejora en la comprensión de los contenidos gracias al uso de TIC indica un impacto positivo directo en el proceso de aprendizaje. Este análisis es crucial porque demuestra que las herramientas tecnológicas no solo facilitan la entrega de contenido, sino que también optimizan la forma en que los estudiantes absorben y procesan la información. Esto es fundamental para la educación contemporánea, que busca no solo transmitir conocimientos, sino también mejorar la retención y la aplicación práctica de los mismos.

A pesar del alto apoyo general, un 21% de los docentes está en desacuerdo en que las TIC fortalezcan las habilidades tecnológicas y el pensamiento crítico en los estudiantes. Esta minoría significativa de docentes muestra desacuerdo respecto al impacto positivo de las TIC en el desarrollo de habilidades críticas y tecnológicas plantea desafíos importantes. Estas resistencias pueden deberse a diversos factores, como la falta de capacitación adecuada, preocupaciones sobre la dependencia tecnológica o la percepción de que las TIC podrían reemplazar métodos educativos tradicionales. Este análisis

subraya la necesidad de programas de desarrollo profesional continuo y estrategias de cambio organizacional que aborden las preocupaciones legítimas y promuevan una adopción más amplia y efectiva de las TIC en el aula.

Las entrevistas y el análisis de contenido realizados como parte del estudio también destacan varios puntos importantes. Los entrevistados mencionan que las TIC han transformado profundamente la educación, facilitando el acceso a información, mejorando la comunicación entre estudiantes y docentes, y permitiendo el aprendizaje a distancia. Sin embargo, también resaltaron la brecha digital y la necesidad de capacitar a los docentes en su uso efectivo. Este hallazgo es similar a lo expresado por Prensky (2001), quien introduce el concepto de "nativos digitales" e "inmigrantes digitales" para ilustrar la brecha generacional en la experiencia tecnológica, subrayando la necesidad de adaptar las estrategias educativas para satisfacer las demandas de los nativos digitales.

Los principales obstáculos identificados incluyen la falta de infraestructura adecuada, la resistencia al cambio por parte de algunos docentes, la insuficiente formación en TIC, y la necesidad de desarrollar contenidos pedagógicos adecuados. Esto sugiere una necesidad de enfoque holístico para la integración de TIC, similar a lo propuesto por Bates (2015) y Zhao (2014), quienes destacan la importancia de la adaptabilidad y la capacitación continua en un entorno educativo impulsado por la tecnología.

En cuanto a las estrategias didáctico-pedagógicas, se mencionan la capacitación continua de los docentes, el diseño de currículos integrados con TIC, el uso de plataformas interactivas, y la evaluación constante de las metodologías aplicadas. La capacitación y el diseño curricular emergen como elementos clave para la integración exitosa de las TIC, como también lo sugieren Bates (2015) y Siemens (2004) en sus propuestas sobre la importancia de redes y conexiones en el aprendizaje contemporáneo.

Se cumplió con el Objetivo 1 que fue evaluar regularmente el nivel de habilidades tecnológicas de docentes y estudiantes. Las encuestas realizadas tanto a docentes como a estudiantes proporcionaron una evaluación detallada del nivel de competencia en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC). Según los datos recopilados, la mayoría de los docentes se calificaron a sí mismos como competentes en el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza, con un 39% indicando un nivel avanzado y un 50% un nivel intermedio. Este resultado sugiere un sólido dominio tecnológico entre el cuerpo docente, lo cual es fundamental para integrar efectivamente las TIC en el proceso educativo. Sin embargo, el 11% de los docentes se considera en un nivel básico, señalando la necesidad de programas continuos de capacitación para cerrar cualquier brecha existente.

Se cumplió con el Objetivo 2, Analizar las necesidades tecnológicas de la institución para identificar áreas de mejora en las TICS. El análisis de las necesidades tecnológicas de la institución se basó en las percepciones recogidas a través de las encuestas a docentes y directivos, así como las entrevistas realizadas. Los resultados indicaron que si bien existe una percepción general positiva sobre la disponibilidad de recursos tecnológicos en la institución, aún hay áreas que podrían mejorarse para optimizar su uso y efectividad. Además, las entrevistas realizadas aportaron aspectos adicionales al identificar obstáculos como la falta de infraestructura adecuada, resistencia al cambio entre algunos docentes y la necesidad de una formación continua en TIC. Estos hallazgos enfatizan la importancia de adoptar un enfoque holístico que no solo asegure la disponibilidad de recursos tecnológicos, sino que también aborde las necesidades de capacitación y desarrollo profesional del personal educativo.

El Objetivo 3 que fue realizar una evaluación del impacto de las TIC en la calidad educativa, a través de la técnica de observación de una clase demostrativa. Los datos recopilados revelaron el dominio de las TIC, como un recurso didáctico en el proceso educativo, evidenciando mejoras significativas en práctica educativa entre docentes y estudiantes. La observación durante la clase demostrativa también

respaldó estos hallazgos al destacar la presencia generalizada y efectiva de TIC en el aula. Esto incluyó el uso de herramientas tecnológicas para presentaciones, acceso a recursos en línea y actividades interactivas, lo que sugiere una integración significativa de las TIC en el entorno educativo actual.

CONCLUSIONES

La mayoría de los docentes y estudiantes encuestados muestran una aceptación positiva hacia las TIC en la educación, destacando que las TIC deben emplearse en todos los niveles educativos (89% entre "Totalmente de acuerdo" y "De acuerdo" en la Pregunta 1). Esto refleja una comprensión generalizada de su importancia para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los estudiantes reportan beneficios claros del uso de TIC en las aulas, con el 80% (entre "Totalmente de acuerdo" y "De acuerdo") afirmando que las TIC han mejorado la comprensión de los contenidos educativos (Tabla 7). Esto subraya que las herramientas tecnológicas no solo son vistas como pertinentes, sino también efectivas para facilitar la participación activa y el aprendizaje interactivo.

A pesar de la aceptación generalizada, persisten desafíos significativos en la integración efectiva de las TIC en la educación. Los obstáculos incluyen la resistencia al cambio por parte de algunos docentes, problemas de conectividad y la necesidad de mejorar las habilidades tecnológicas del personal educativo (resultados de las entrevistas). Estos desafíos técnicos y de capacitación destacan la importancia de un enfoque holístico que aborde tanto la infraestructura como la formación continua del personal.

Las observaciones de clases demostrativas revelan un impacto transformador de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo una mayor participación y comprensión por parte de los estudiantes (Criterio 4). Sin embargo, también señalan la importancia de continuar fortaleciendo la infraestructura tecnológica y la capacitación docente para maximizar estos beneficios. Esto resalta la necesidad de políticas educativas que apoyen la integración efectiva de las TIC, asegurando que todos los estudiantes puedan beneficiarse equitativamente. Las TICs son ampliamente aceptadas como una herramienta valiosa en la educación, su implementación efectiva requiere abordar desafíos significativos relacionados con la capacitación del personal, la infraestructura tecnológica y la garantía de acceso equitativo para todos los estudiantes.

REFERENCIAS

- Ally, M. (2008). Foundations of educational theory for online learning. In T. Anderson (Ed.), *The Theory and Practice of Online Learning* (2nd ed., pp. 15-44). Athabasca University Press.
- Anderson, R., & Dexter, S. (2005). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly*, 41(1), 49-82.
- Bates, T. (2015). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning for a Digital Age*. Tony Bates Associates Ltd.
- Castells, M. (2010). *The Rise of the Network Society: The Information Age: Economy, Society, and Culture* (Vol. 1). John Wiley & Sons.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Harvard University Press.
- Cuban, L. (2003). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Harvard University Press.
- Fullan, M. (2013). *Stratosphere: Integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. Pearson.
- Law, N., & Chow, A. (2008). Teacher characteristics, contextual factors, and how these affect the pedagogical use of ICT. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (pp. 1111-1126). Springer.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Selwyn, N. (2011). *Education and technology: Key issues and debates*. Continuum International Publishing Group.
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
- Warschauer, M. (2003). *Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide*. MIT Press.
- Zhao, Y. (2003). Recent developments in technology and language learning: A literature review and meta-analysis. *CALICO Journal*, 21(1), 7-27.
- Zhao, Y. (2014). Lessons that matter: What should we learn from Asia's school systems? *Society*, 51(6), 530-536.