

Actitud de los docentes al usar TIC

Teachers' Attitude Toward Using ICT

Ruth del Carmen Rojas Cabello (ORCID: 0009-0003-1085-937X)
Fundación Horrèum, Sede Bilbao, España

DOI: <https://doi.org/10.35811/rea.v1i1.354>

Fecha Recepción : 5 de noviembre de 2024 Fecha Aceptación : 15 de enero de 2025

Resumen

El propósito de la investigación fue indagar acerca de la percepción de los docentes al utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramienta metodológica. Se revisaron estudios que refuerzan la relevancia que tiene su incorporación en el currículum educativo y el manejo de los educadores al momento de implementarlas en sus actividades sistemáticas. El objetivo fue evaluar la actitud que tienen al integrar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Metodología: es un estudio cuantitativo descriptivo. Se elaboró un instrumento con cinco indicadores, usando la escala de Likert de cinco puntos: Utilidad percibida; Confianza; Ansiedad; Agrado; Capacidad Técnica. La encuesta se aplicó a profesores de distintos centros educativos, sin distinguir contexto cultural, geográfico, edad ni años de experiencia. Los resultados, en general, indican que todos los encuestados reconocen la utilidad de las TIC y manifiestan una actitud favorable, pero se observan inconvenientes en la capacidad técnica, que se refleja en ansiedad al utilizarlas. Conclusión: la muestra confirmó que las TIC son un medio para mejorar aprendizajes y que es de alta relevancia que los docentes reciban capacitación continua, para un uso efectivo, con disminución del estrés laboral.

Palabras claves: tecnología educativa, actitud docente, innovación, aprendizaje.

Abstract

The research aimed to investigate teachers' perceptions of using Information and Communication Technologies (ICT) as a methodological tool. Studies were reviewed that reinforce the relevance of their incorporation into the educational curriculum and the management of educators when implementing them in their systematic activities. The objective was to evaluate their attitude toward integrating ICT into the teaching-learning process. Methodology: This is a quantitative descriptive study. An instrument was designed with five indicators using the five-point Likert scale: Perceived Usefulness, Confidence, Anxiety, Enjoyment, and Technical Capability. The survey was administered to teachers from different educational centers without distinguishing cultural or geographical context, age, or years of experience. The results, in general, indicate that all the respondents recognize the usefulness of ICT and express a favorable attitude, but drawbacks are observed in technical capacity, which is reflected in anxiety when using it. Conclusion: the sample confirmed that ICT is a means of improving learning and that it is highly relevant that teachers receive continuous training for effective use, with a reduction in work-related stress.

Keywords: educational technology, teacher attitude, innovation, learning.

1 Introducción

En las últimas décadas, las TIC presentan un aumento considerable, lo que ha cambiado la sociedad y desafía al contexto educativo contemporáneo en la preparación de futuras generaciones, para que convivan con ellas; este escenario obliga la formación docente, porque las tecnologías digitales están definiendo las nuevas formas de educación (Pacheco Montoya & Martínez Figueira, 2021), entendidas como el conjunto de herramientas relacionadas con procesos de transmisión, procesamiento y almacenamiento de la información, así como con el conjunto de procesos y productos que derivan de ellas (Ortega Porras & Oyanedel Bernal, 2022).

Si bien en la actualidad se ven avances significativos en la adopción de instrumentos tecnológicos en los entornos educativos, todavía hay desafíos y aspectos por explorar (Patiño Vásquez, 2024) y su uso sigue siendo un proceso complejo, en el que intervienen muchas causas, como el nivel competencial informático docente, la infraestructura tecnológica institucional, el acceso y el uso de Internet, entre otros (García-Martín & García-Martín, 2022), aspectos que desafían a las escuelas para que se incluyan en la práctica docente, con la esperanza que los aprendizajes mejoren. Dentro de este contexto, para guiar la investigación se formularon las siguientes preguntas: ¿cuál es la actitud de los docentes al emplear las TIC? ¿Qué aspectos dificultan su uso en clases? ¿Existe una correlación entre confianza versus capacidad técnica al utilizarlas?

En este estudio se buscó identificar la actitud que tiene el profesorado al incorporar las TIC en su práctica, puesto que se sabe que la fusión entre el mundo informático y el ámbito educativo ha dado lugar a un cambio paradigmático en la forma en que maestros y estudiantes abordan el aprendizaje (Patiño Vásquez, 2024) y se reconoce su valor en el profesorado, principalmente porque la articulación entre los procesos y la aparición de la tecnología se constituyen en elementos reformadores en la enseñanza (Poveda-Pineda & Cifuentes-Medina, 2020).

La actitud hacia las TIC es un factor determinante en su adopción, si es positiva favorece su integración en el currículum, permite la exploración de metodologías y promueve un aprendizaje interactivo. En su contraparte, la reticencia hacia su uso puede limitar su potencial, obstaculizando su implementación y se restringen las oportunidades. El uso por sí solo no transformará el aprendizaje; para contribuir a mejorar, no se debe sustituir la interacción presencial, sino complementarla (UNESCO, 2024).

2 Antecedentes teóricos

Las TIC se han convertido en un eje central dentro del ámbito educativo; irrumpieron con fuerza por sus múltiples usos, su carácter innovador para reforzar y lograr aprendizajes, lo que ha planteado desafíos para toda la comunidad. Al revisar el tema, nacen diversas interrogantes, dado que en las escuelas aun convergen profesionales de distintas generaciones; entonces, cabe preguntarse si los maestros, poseen preparación suficiente para enfrentar las exigencias del mundo globalizado. Las TIC se emplean como recursos didácticos para desarrollar experiencias significativas. Pero ¿cuál es su actitud de los docentes hacia ellas? ¿Cómo se enfrentan al usarlas?

Elegir la percepción que tienen los docentes al utilizar las TIC como un punto clave, permite abordar la necesidad de prepararlos para un contexto educativo en constante evolución. Además, se debe identificar y superar barreras psicológicas, culturales o técnicas que impiden un uso óptimo. Este enfoque es importante para garantizar que la educación responda –de manera adecuada– a las demandas de la sociedad digital, asegurando que todos los actores puedan aprovechar al máximo las ventajas que ofrecen; son el motor para el cambio y la innovación. Es necesario captar sus percepciones acerca de la enseñanza virtual, lo que implica ponerse en su lugar, escuchar sus voces, analizar sus perspectivas y poder documentarlas (Chiecher, 2022).

Está demostrado que la era de la informática exige una actualización permanente, porque los estudiantes desde pequeños están familiarizados con la tecnología, a través de celulares, tabletas y otros medios y no es menos cierto que la educación requiere que se incluyan como estrategias de aprendizaje y sean implementadas en forma sistemática. Las herramientas tecnológicas y digitales representan un gran complemento en el quehacer pedagógico (Sobarzo Ruiz, 2020), sin embargo, influyen también en varios aspectos del desarrollo institucional (Indacochea Serrano et al., 2024).

El constructo *actitud hacia las TIC* se puede comprender desde una predisposición como objeto y, por otra parte, hacia la integración didáctica, puesto que se vinculan con una propensión de aceptación o de rechazo, evidenciada en la forma en que se usan en la cotidianeidad y, en particular, en el marco de sus prácticas pedagógicas (Chiecher, 2022). Dadas estas dos perspectivas, se consideran los siguientes componentes:

Imagen 1.

Componentes de la actitud hacia el uso de las TIC



Fuente: elaboración propia.

Se puede señalar que la actitud hacia las TIC no es estática, tal como lo experimentan los docentes cuando se enfrentan a ellas y su uso obedecerá, en gran medida, de su experiencia personal. A medida que se adaptan y reconocen sus beneficios, es probable que se vuelva cercana y valoren su utilidad. Entre más dominio técnico posean, mayor será la confianza para emplearlas. Entonces, se entiende que el cambio no responde a una concepción lineal, sino a concepciones definidas por trayectorias personales (Romero Alonso et al., 2021) y dependerá, en gran medida, del agrado que el profesor tenga y la eficacia en su ejecución.

En la actualidad, es un constructo multidimensional que posee varios componentes interrelacionados, como el uso de plataformas, el desarrollo de aplicaciones y un equipamiento adecuado. La irrupción digital y la web 2.0 han supuesto un modelo en torno a cómo se desarrollan los procesos educativos (Tadeu, 2020). Tanto es así que, en algunas escuelas, se abrieron espacios para ejercitar y, a la vez, el mercado abrió el campo a través de diversas organizaciones, que se han preocupado de incorporar cursos de capacitación relacionadas con el uso de las TIC.

Enfrentados a esta nueva apuesta metodológica, se advierte que se deben desarrollar competencias asociadas al manejo de TIC, las que comprenden ciertas características que conforman este constructo, además de las dimensiones señaladas en la imagen 1, porque son claves para comprender su importancia. Es sabido que las tecnologías educativas llegaron para quedarse en el currículo de cualquier institución educativa, con el fin de transformar e innovar las prácticas educativas (Sandoval Espitia & Sandoval Espitia, 2024). Estas competencias son:

- a) Confianza: emerge de las circunstancias externas y organizacionales e incluye la forma que enfrenta la integración en su práctica. Si la institución otorga capacitación adecuada, entonces, los docentes se sentirán seguros y confiados; capaces, con menos miedo a fallar y mayor facilidad para experimentar; son más autónomos cuando se perciben competentes, se reduce así la dependencia de asistencia técnica y aumenta la confianza. De ahí que su integración supone también un impacto en la concepción didáctica y pedagógica (Trejo González, 2023); viene supeditada al uso y conocimiento de recursos tecnológicos (Tadeu, 2020).
- b) Motivación: es muy probable que el docente motivado mantenga una conducta adecuada y gestione con eficiencia su labor dentro del aula. Además, pueden aparecer ciertos incentivos, como el reconocimiento o la presión institucional, que influirían en su percepción. Sobre esta

cuestión, han surgido numerosas investigaciones, como la de Chiecher (2022), sobre motivación de docentes en pandemia y sobre actitudes hacia las tecnologías y percepciones de la enseñanza virtual; la de Patiño (2024) sobre impacto de las tecnologías de la información y comunicación y su estado actual de docentes y estudiantes; por último, Indacochea et al. (2024) indagan acerca de los efectos de las tecnologías digitales en educación y factores clave para la transformación escolar. Gracias a estos y a otros estudios, se ha llegado a la conclusión de que el profesorado valora las TIC, aunque reconoce que no tiene conocimiento cabal de su empleo para obtener el máximo provecho en aula (Tadeu, 2020). Lo importante es cómo se incorporan en el currículo, cómo se usan en el diseño de experiencias de aprendizaje y el impacto que alcanzan en el logro de aprendizajes. No cabe duda de que la tecnología se ha convertido en un pilar clave para fomentar el aprendizaje activo y colaborativo (Guaña Moya, 2023).

- c) Valoración de resultados pedagógicos: dependerá del uso que se le dé, las posibilidades para ampliar la cobertura y fomentar la participación e interacción de los estudiantes. Están los innovadores, que realizan cambios acordes a las nuevas reformas y acuerdos con un enfoque inclusivo, donde las TIC son fundamentales dentro de una educación tecnológica transformadora (Montenegro et al., 2020), pues permiten superar barreras y promover la igualdad de oportunidades en el ámbito educativo (Guaña Moya, 2023).

Estos factores proporcionan un marco integral para entender cómo se forma y se manifiesta el comportamiento de los docentes hacia las TIC. Estas ofrecen un panorama de las variantes que influyen en la decisión que toman en su adopción y uso efectivo; son nuevas posibilidades para ampliar el acceso a la educación, permitiendo a los estudiantes participar de manera más activa e interactiva en su proceso de aprendizaje (Guaña Moya, 2023). Para realizar una transformación exitosa, el concepto de capacidad digital de las escuelas debe expandirse con la integración de una base cultural y política sólida, proveer de competencias al personal y a los estudiantes, para la integración de tecnología en la enseñanza y el aprendizaje (Indacochea Serrano et al., 2024).

3 Relaciones con otros constructos y variables psicopedagógicas.

La actitud hacia las TIC es un constructo que influye en la disposición de docentes y estudiantes al integrarlas en sus prácticas diarias. Comprender sus características y su relación con otras variables psicopedagógicas es crucial para promoverlas en forma positiva, lo que —en última instancia— puede mejorar la calidad y preparar a los estudiantes para los desafíos actuales. Sin embargo, también se debe tener presente que la falta de equidad en el acceso a infraestructura tecnológica ha sido identificada como un factor que dificulta estas estrategias formativas (Romero Alonso et al., 2021), entre otras dificultades.

La sociedad del conocimiento avanza en términos exponenciales, pero también la brecha cultural, económica y social, que repercute en educación, con lo cual se produce una desigualdad abismante entre los estudiantes, por ejemplo, en las diferencias respecto del apoyo que reciben de los padres, el tipo de escuela y la disparidad en su capacidad de resiliencia, motivación y habilidades para aprender de forma independiente y en línea, que exacerban las brechas de oportunidades ya existentes (Reimers & Schleicher, 2020).

Entonces, cabe preguntarse ¿cómo se enfrentan los docentes a este reto y a la exigencia de usar las TIC para mejorar aprendizajes y asumir la diversidad de estudiantes? En Chile, por ejemplo, el año 2015 se publicó la Ley de inclusión, lo que obligó a incorporar a todos los educandos en la misma aula y ¿qué pasó con quienes no estaban preparados para atenderlos? Luego, llegó la pandemia y tuvieron que enfrentar la educación a distancia. ¿Con qué medios ingresaron a los hogares para llegar a sus alumnos? Este doble reto generó incertidumbre, estrés y obligó a los educadores a capacitarse rápidamente en el manejo de TIC.

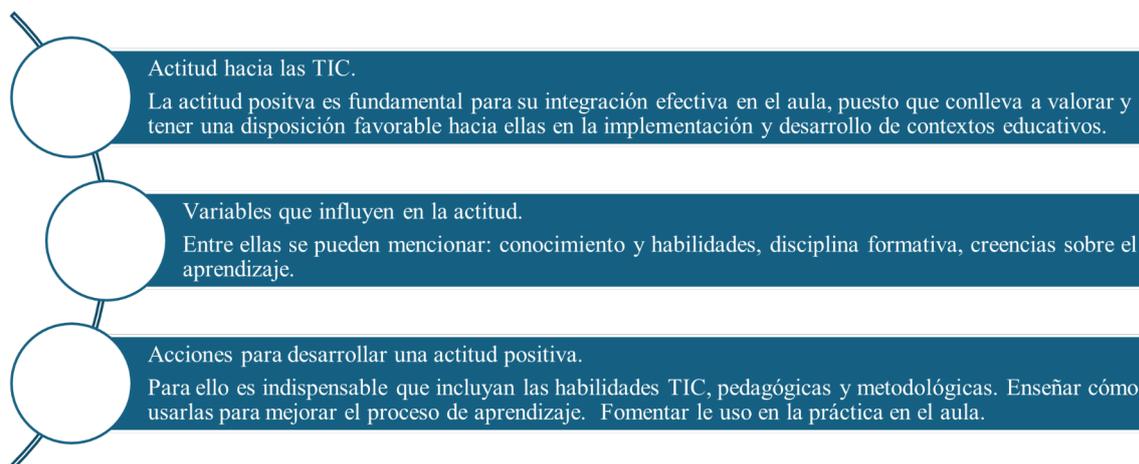
Un tema relevante en este sentido es la formación del docente y sus características individuales, como la confianza, la disposición al cambio y la actitud hacia la tecnología juegan un papel importante en la capacidad del profesor para implementar TIC en la práctica (Indacochea Serrano et al., 2024). No obstante, también están las barreras que dificultan la aplicación, como la inseguridad producida por la

falta de manejo, situación que les genera agobio y estrés.

Algunas ideas claves sobre este constructo son aquellas que permiten observar las relaciones que se establecen con otros constructos y las de la vertiente psicopedagógica, que son relevantes tanto en las relaciones interpersonales como en el incremento del interés y motivación por aprender del alumnado (et al., 2021). Por lo tanto, al tratar el tema de la inclusión, es necesario tener presente las siguientes variables, resumidas en la imagen 2:

Imagen 2.

Variables para estudiar el constructo Actitud hacia el uso de las TIC



Fuente: elaboración propia.

La implementación de la tecnología en la educación depende de los conocimientos, actitudes y creencias que tengan los docentes sobre su potencial para mejorar la eficiencia en el aula (Jiménez Ortega et al., 2025). Tanto así que se cree que se han convertido en recursos que favorecen el logro de mejores aprendizajes, como: a) aprendizaje colaborativo en línea, que favorece la interacción entre los alumnos, para solucionar problemas, intercambiar conocimientos, crear proyectos, etc.; b) gamificación en el aula, que permite el uso de juegos para motivar, desafiarlos y que participen; c) creación de videos, presentaciones interactivas que posibilitan expresarse sobre diversos temas, favoreciendo la creatividad, la comunicación y la reflexión; d) *Flipped Classroom* o aula invertida, donde los estudiantes preparan los contenidos a través de lecturas, actividades en línea, ven videos y en clases resuelven dudas, desarrollar debates y actividades prácticas; y, e) aprendizaje basado en proyectos, para resolver problemas, trabajar en equipo, favoreciendo el desarrollo de pensamiento crítico.

4 Metodología

La información se obtuvo a través de la búsqueda de artículos en revistas científicas. Para ello, se consultaron bases de datos académicas como Scielo, Dialnet, Google Académico, la plataforma de la UNESCO y otras fuentes web. Se establecieron los siguientes criterios de selección: a) inclusión de conceptos como tecnología educativa, aprendizaje con TIC, actitud docente frente a las TIC e innovación en el aula; b) publicación desde el año 2020; c) disponibilidad del texto completo; y d) redacción en español.

En una primera fase, se identificaron 250 artículos relacionados con el concepto de tecnología educativa. Luego, tras aplicar los criterios b), c) y d), el conjunto se redujo a 127 estudios. En la etapa final, se descartaron aquellos centrados en educación superior, quedando un total de 18 artículos que conformaron el sustento teórico de la investigación. Estos documentos fueron seleccionados porque abordaban el uso de tecnologías como herramientas pedagógicas en el aula y analizaban los factores que influyen en la actitud del profesorado al integrar las TIC en el proceso educativo.

5 Instrumento

Se diseñó un instrumento tipo encuesta, que incluyó afirmaciones que buscaban describir las actitudes de los docentes al usar las TIC, permitiendo que se autoevaluaran. En su elaboración se incorporaron indicadores recogidos de un sondeo aplicado a profesores de aula y a jefes técnicos y de artículos. El objetivo fue ofrecer una visión integral de cómo perciben, utilizan y valoran las TIC en clases, con el fin de mejorar la integración en su práctica y apoyar el crecimiento profesional del profesorado. La encuesta constó de 15 preguntas, dispuestas en un Google Forms, en el que se utilizó la escala de Likert (de 1 a 5), donde: 1 = *Muy en desacuerdo*, 2 = *En desacuerdo*; 3 = *Ni de acuerdo ni en desacuerdo*; 4 = *De acuerdo*; 5 = *Muy de acuerdo*. Los componentes evaluados fueron: i) Utilidad percibida: evalúa la percepción sobre la relevancia y la utilidad de las TIC en diversas tareas; ii) Confianza: evalúa la percepción de autoeficacia y seguridad en la capacidad de utilizar TIC; iii) Ansiedad: mide el nivel de temor o aprensión hacia el uso de computadoras o TIC; iv) Agrado: mide el grado de preferencia por usar TIC; y, v) Capacidad técnica: evalúa la capacidad para resolver problemas técnicos al usar las TIC.

La encuesta se aplicó a una muestra de 25 profesores en ejercicio, de distintos contextos sociales y geográficos, que impartían clases en niveles de educación básica y media. Los participantes fueron seleccionados de manera aleatoria, para asegurar objetividad en el estudio, sin distinción de edad, experiencia ni contexto social geográfico. Para la recolección de datos, se envió un correo electrónico explicando el objetivo del estudio, asegurando la confidencialidad de las respuestas. La participación fue voluntaria y anónima, y los datos se recogieron durante un periodo de dos semanas, mediante un enlace de acceso al instrumento.

6 Análisis de datos

El enfoque cuantitativo con diseño descriptivo fue seleccionado por su capacidad para proporcionar datos estructurados que facilitarían la identificación de patrones y tendencias en las percepciones sobre el uso de las TIC en el aula. La información fue recolectada mediante un cuestionario dividido en cinco secciones clave: *utilidad percibida*, *confianza*, *ansiedad*, *agrado* y *capacidad técnica*, utilizando una escala de Likert de cinco puntos. El análisis se realizó con el software JAMOVI, que permitió el cálculo de medidas de tendencia central –como la media–, de dispersión –como la desviación estándar y la varianza–, presentados en Tablas. Además, se generaron gráficos para visualizar los resultados. Los datos se recopilaron a través de Google Forms, garantizando la participación anónima y sistematizada. Este análisis permitió identificar las tendencias generales y la variabilidad en las percepciones sobre el impacto de las TIC en la educación, proporcionando una visión integral de cómo se valoran en el área educativa.

7 Resultados

7.1 Impacto en la enseñanza y el aprendizaje

Las respuestas indican una actitud positiva hacia las TIC, reconociendo que son beneficiosas en la mejora del rendimiento de las clases. Con una media de 4.00 en la afirmación "El rendimiento de mis clases es mayor debido al empleo de las TIC", se confirma que la mayoría percibe un valor añadido al utilizar tecnología, las valoran como una forma efectiva de "mejorar la comunicación con los estudiantes", con una media de 4.12, lo que destaca la importancia en facilitar interacciones más fluidas y eficientes entre docentes y estudiantes. El hecho de que abran "nuevas posibilidades metodológicas y permitan la innovación en la práctica docente" (con una media de 4.48) refuerza la idea de que un significativo número de profesionales las ven como funcionales e innovadoras de su enseñanza. Estos resultados son consistentes con tendencias globales, que subrayan la capacidad para facilitar enfoques pedagógicos más activos y personalizados, por lo tanto, se infiere que consideran las TIC como herramientas metodológicas importantes para ser incorporadas en sus clases. Valoran su utilidad en el uso.

7.2 TIC como herramienta para el desarrollo profesional

Otro hallazgo es la percepción de que apoyan la función investigadora del docente, con una media elevada de 4.64, lo que refleja que aprecian el uso de recursos informáticos para preparar la enseñanza y ven virtudes en su desarrollo académico. La afirmación sobre el papel de las TIC en la “formación continua del docente” tiene una de las medias más altas, 4.72, lo que indica que la mayoría de los encuestados ven la necesidad de mantenerse actualizados en competencias tecnológicas y las ven como una necesidad creciente para garantizar que sigan siendo relevantes y efectivas en un entorno que evoluciona rápidamente. Las TIC, por tanto, son insumos pedagógicos y también motores de la “actualización profesional”. Tienen confianza al usarlas en su práctica pedagógica.

7.3 Resistencia y ansiedad

Aun cuando hay valoraciones de aprobación, algunas respuestas muestran ciertos grados de “resistencia o ansiedad” frente al uso. Un ejemplo consistente es cuando se expone la afirmación “Me siento abrumado cuando tengo que usar nuevas tecnologías en mis clases”, la que, aunque tiene una media relativamente baja (2.60), muestra que un grupo aún experimenta estrés al enfrentarse a plataformas digitales. La afirmación “Temo que el uso de TIC en el aula me cause más problemas que beneficios” (con una media de 2.08) indica que, aunque no es una preocupación mayoritaria, todavía existen temores latentes sobre las desventajas potenciales de la implementación tecnológica, como fallos técnicos en la gestión operativa. Otro aspecto es la “percepción de complicaciones administrativas”, que aparece con una media de 2.12, y demuestra que algunos docentes notan que el uso en el aula podría generar cargas administrativas adicionales, como la gestión de plataformas virtuales, el control de asistencia o el manejo de datos de estudiantes.

7.4 Motivación y disfrute

En contraste con las resistencias mencionadas, un aspecto positivo es el “disfrute que sienten al usar tecnologías en el aula”, que figura con una media de 4.32 y se manifiesta en la afirmación “Disfruto utilizando nuevas tecnologías en mis clases”. Esto resalta que, a pesar de los desafíos, los docentes encuentran placer al usar TIC, lo que muestra un impacto positivo en su motivación y afecta la calidad de su enseñanza. De igual manera, la “motivación para aprender sobre nuevas herramientas tecnológicas” es evidente, con una media de 4.56. Este alto nivel sugiere que no solo están obligados a conocer, sino que lo hacen con agrado y entusiasmo, lo que es clave para asegurar una marcha efectiva y sostenida de las tecnologías en el aula.

7.5 Competencia y confianza

Un hallazgo importante es el nivel de “confianza y competencia” que expresan en su capacidad para instruirse y usar TIC. La afirmación “Soy capaz de aprender rápidamente cómo usar nuevas aplicaciones o programas tecnológicos” tiene una media de 4.24, lo que indica que se sienten competentes en su capacidad de adquirir nuevas habilidades tecnológicas. Existe una ligera variabilidad en la percepción de su capacidad técnica. Por ejemplo, en la afirmación “Cuando encuentro dificultades técnicas con las TIC, puedo solucionarlas sin necesidad de ayuda externa”, la media de 3.64 revela que algunos se sienten menos seguros de su autonomía para resolver problemas técnicos, con una desviación estándar de 1.075, lo que indica una notable dispersión en las respuestas, que es un indicador que podría presentar la necesidad de un mayor apoyo o capacitación en la resolución de problemas tecnológicos para asegurar que manejen con confianza los desafíos técnicos.

7.6 Actitud del docente

Para una mayor precisión se especifican y definen las categorías asociadas a los resultados:

- a) *Motivación*: conjunto de procesos internos que impulsa, orienta y sostiene el interés para usar tecnología y para integrarla en el proceso educativo, la que podría estar influida por la percepción de utilidad, facilidad en el uso, interés personal y capacidad para resolver problemas técnicos.
- b) *Competencia técnica*: alude a las habilidades y a los conocimientos para utilizar de manera efectiva y competente las TIC. Incluye la capacidad para manejar equipos, software, plataformas

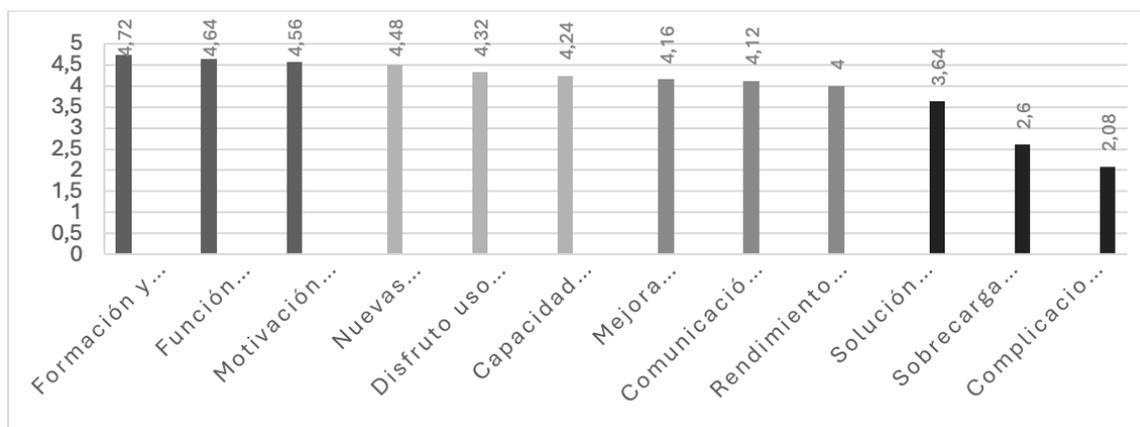
y aplicaciones de aprendizaje y, además, la habilidad para resolver problemas técnicos básicos.

- c) *Estrés*: es la sensación de tensión, ansiedad o sobrecarga que experimentan al enfrentarse a ellas, que puede darse por diversas razones, como la falta de familiaridad, la presión por integrar las TIC en la enseñanza, los problemas técnicos o la percepción de que las demandas tecnológicas exceden sus capacidades.
- d) *Innovación*: implementación creativa y transformadora de las TIC en el proceso formativo, para mejorar la calidad educativa, promover el aprendizaje significativo y responder a las necesidades cambiantes de los estudiantes. Esta innovación implica ir más allá del uso tradicional, adoptando nuevas formas, métodos y estrategias que optimicen el aprendizaje, como trabajo colaborativo, gamificación, aula invertida, etc.

En el Gráfico 1 se pueden observar los valores más altos y los más bajos en cada afirmación. Los más altos muestran una actitud ventajosa, sin embargo, cuando se trata de solucionar problemas, emerge una ligera baja en la puntuación, que, aunque no es tan significativa, no deja de ser importante, porque indica que un número de profesores siente que requiere apoyo para solucionar problemas (3.64); además, un 2.6 considera que su empleo implica una recarga académica y un 2.08, lo asume como una complicación administrativa. En consecuencia, si bien en el gráfico se observa que hay una predominancia de actitud positiva, las afirmaciones más bajas indican actitudes negativas o de resistencia.

Gráfico 1.

Actitud del docente



Fuente: elaboración propia.

Dado lo expuesto, se infiere que el nivel más alto de aceptación se agrupa en la categoría “Motivación” (4.64), seguido de “Innovación” (4.21) y en “Competencia Técnica” desciende a 4.00, la que, siendo buena, de todos modos, evidencia que hay un reducido número de docentes que no las maneja para solucionar problemas durante el uso. Pero el “Estrés” (con un 2.26) significa que hay complicaciones y es indicador de un número mayor de personas que no ven las TIC de esta forma.

En la Tabla 1 se observa un perfil del docente considerando las categorías: “motivación”, “competencia técnica”, “estrés”, “innovación”, para mostrar cómo se distribuyen las actitudes en diferentes dimensiones; se ven con mayor detalle los rasgos que consideran positivos y los que dificultan su uso.

Tabla 1.

Categorías de actitudes

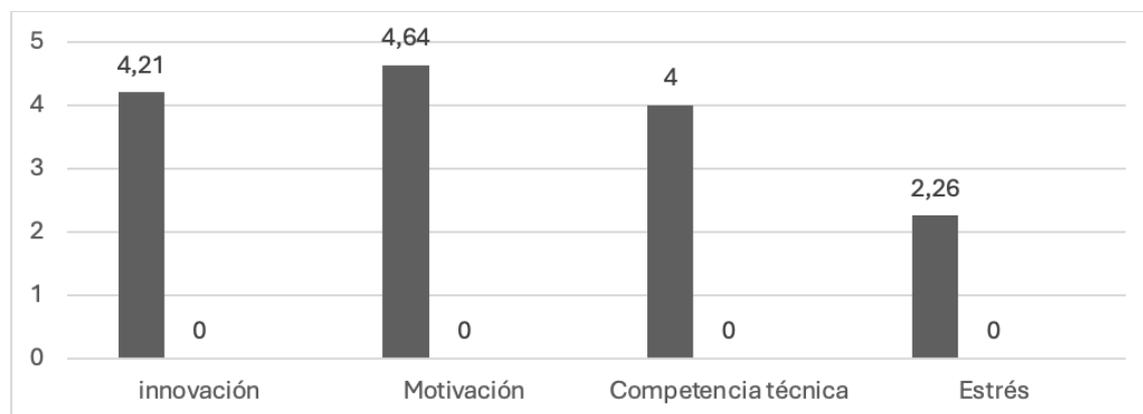
Categorías	Afirmaciones	Media de afirmaciones
Motivación	5.Las TIC facilitan mi preparación como docente. 6.El uso adecuado de las TIC en la práctica educativa conlleva una formación y actualización profesional del docente. 11.Me motiva aprender sobre nuevas herramientas tecnológicas para la enseñanza.	4.64
Innovación	1.El rendimiento de mis clases es mayor debido al empleo de las TIC en ellas. 3.Gracias a la incorporación de las TIC a mis clases surgen nuevas posibilidades metodológicas y puedo innovar en la práctica docente con mayor facilidad. 4.Al emplear las TIC en mis clases puedo mejorar el proceso de evaluación de los estudiantes.	4.21
Competencia Técnica	13.Soy capaz de aprender rápidamente cómo usar nuevas aplicaciones o programas tecnológicos. 14.Tengo la habilidad necesaria para configurar y personalizar herramientas TIC, según las necesidades de mi clase. 15. Cuando encuentro dificultades técnicas con las TIC, puedo solucionarlas sin necesidad de ayuda externa.	4.00
Estrés	7.Me siento abrumado cuando tengo que usar TIC en mis clases 8.Temo que el uso de TIC en el aula me cause más problemas que beneficios. 9. El uso de TIC en el aula complica mi labor administrativa.	2.26

Fuente: elaboración propia.

En el Gráfico 2 se visualiza el perfil del docente, a través de indicadores agrupados según las medias. Se puede observar que la categoría “Motivación” presenta el nivel más alto (4.64), seguido por “Innovación” (4.21) y correlacionada con “Competencia Técnica” (4.0), pero la categoría “Estrés” se observa con una baja considerable, que se puede interpretar como un factor que influye significativamente. Este gráfico permite observar con detalle las variaciones en las respuestas, ya que se refleja dónde existe más consenso (baja desviación) y dónde hay una disparidad (alta desviación).

Gráfico 2.

Perfil del docente frente a las TIC en las diferentes áreas



Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 2 se expone una visión más detallada de la media, la desviación estándar y la varianza, frente a cada una de las afirmaciones, lo que permite inferir que la percepción de los participantes es positiva, no obstante, también se visualizan causas que dificultan una total activación de las TIC en el aula.

En un análisis más específico, la media refleja el nivel general de acuerdo o percepción de los participantes hacia cada afirmación en la escala utilizada (escala de Likert). Algunos datos relacionados son los siguientes: valores altos de la media: por ejemplo, “El uso adecuado de TIC conlleva formación y actualización profesional del docente” tiene una media de 4.72, lo que sugiere un alto nivel de consenso positivo sobre esta idea. Valores intermedios de la media: por ejemplo, el indicador “Me siento abrumado cuando tengo que usar nuevas tecnologías” tiene una media de 2.60, lo que indica una percepción ligeramente negativa, pero no totalmente desfavorable. Valores bajos de la media: por ejemplo, el indicador “Temo que el uso de TIC me cause más problemas que beneficios” tiene una media de 2.08, lo que sugiere que, en general, los participantes no perciben este temor de manera significativa. Finalmente, para la afirmación “Las TIC facilitan el proceso de comunicación con los estudiantes”, la media es 4.12; esto significa que, en promedio, los participantes están de acuerdo con esta afirmación, lo que resalta una buena percepción sobre el impacto de las TIC en la comunicación docente-estudiante.

En relación con la desviación estándar (DE), esta muestra cuánto varían o se alejan, en promedio, los datos individuales respecto a la media. Así, se encuentran valores altos de la DE –que evidencian dispersión respecto a la media–, lo que sugiere mayor diversidad de opiniones entre los participantes. Por ejemplo, para la afirmación “Me siento abrumado cuando tengo que usar nuevas tecnologías”, la DE es 1.118. Esto refleja que hay participantes que se sienten muy abrumados, mientras que otros no lo perciben de esa forma. Por otra parte, hay valores intermedios de la DE –que muestran dispersión moderada–, es decir, evidencian que existe cierto nivel de acuerdo, pero también hay opiniones diferentes. Por ejemplo, para la afirmación “Disfruto usando nuevas tecnologías en mis clases”, la DE es 0.748, que sugiere que la mayoría de los participantes tiende a estar de acuerdo, pero hay cierta diversidad en las respuestas. Finalmente, valores bajos de la DE muestran respuestas están muy concentradas alrededor de la media. Esto sugiere un consenso entre los participantes. Por ejemplo, para la afirmación “El uso adecuado de TIC conlleva formación y actualización profesional del docente”, la DE es 0.458, es decir, la mayoría de los participantes respondió de manera similar, mostrando acuerdo en torno a la media (4.72).

En el caso de la varianza, esta refleja qué tan consistentes son las respuestas de los participantes respecto a cada afirmación. Hay afirmaciones con baja varianza, como “El uso adecuado de TIC conlleva formación y actualización profesional del docente” (con un valor de 0.210); “Las TIC facilitan la función investigadora del docente para preparar clases” (0.323) o “Me motiva aprender sobre nuevas herramientas tecnológicas” (0.257). Estas afirmaciones cuentan con una varianza baja, lo que indica que la mayoría de los encuestados comparte una opinión similar y está de acuerdo con estas ideas. Esto sugiere que perciben de manera uniforme la importancia de la actualización profesional, la utilidad de las TIC para investigar y su motivación para educarse. Por otro lado, hay afirmaciones con varianza media: “Gracias a las TIC surgen nuevas posibilidades metodológicas para innovar” (0.510); “Disfruto usando nuevas tecnologías en mis clases” (0.560) o “Puedo mejorar el proceso de evaluación de los estudiantes usando TIC” (0.557). Estas presentan una dispersión moderada, lo que indica que, aunque existe cierto consenso, hay diversidad en las opiniones. Esto podría deberse a factores como el nivel de experiencia o el contexto en el que aplican las TIC en su labor educativa. Por último, hay afirmaciones con alta varianza: “Temo que el uso de TIC me cause más problemas que beneficios” (0.993); “Me siento abrumado cuando tengo que usar nuevas tecnologías” (1.250) o “El uso de TIC complica mi labor administrativa” (1.610). Las respuestas están más dispersas, lo que indica una amplia diversidad de percepciones. Este resultado podría reflejar diferencias significativas en el nivel de confianza, competencias o experiencias previas con las TIC. Por ejemplo, algunos pueden sentirse cómodos y capacitados, mientras que otros enfrentan resistencias.

Tabla 2.

Estadísticos comparativos

Afirmación	Media	Desviación estándar	Varianza
El rendimiento de mis clases es mejor debido al empleo de las TIC en ellas	4.00	0.707	0.500
Las TIC facilitan el proceso de comunicación con los estudiantes.	4.12	0.781	0.610
Gracias a las TIC surgen nuevas posibilidades metodológicas para innovar.	4.48	0.714	0.510
Puedo mejorar el proceso de evaluación de los estudiantes usando TIC.	4.16	0.746	.0557
Las TIC facilitan la función investigadora del docente para preparar clases.	4.64	0.569	0.323
El uso adecuado de TIC conlleva formación y actualización profesional del docente.	4.72	0.458	0.210
Me siento abrumado cuando tengo que usar nuevas tecnologías.	2.60	1.118	1.250
Temo que el uso de TIC me cause más problemas que beneficios.	2.08	0.997	0.993
El uso de TIC complica mi labor administrativa.	2.12	1.269	1.610
Disfruto usando nuevas tecnologías en mis clases.	4.32	0.748	0.560
Me motiva aprender sobre nuevas herramientas tecnológicas.	4.56	0.507	0.257

Fuente: elaboración propia.

Relaciones entre las distintas afirmaciones de la encuesta

En el análisis, se pueden establecer relaciones entre las distintas secciones, las que permiten observar la actitud que poseen los docentes encuestados hacia las TIC. A continuación, se explican en las tablas algunas de las más significativas.

En la Tabla 3 se aprecia una relación evidente, que es la conexión entre el “impacto positivo de las TIC en el rendimiento de la enseñanza” y la “motivación y disfrute en su uso”. Se percibe que las TIC mejoran el rendimiento de sus clases (media de 4.00) y facilitan la comunicación con los estudiantes (media de 4.12) y son los mismos que reportan *disfrutar* usando nuevas tecnologías (media de 4.32) y “sentirse motivados para aprender más sobre ellas” (media de 4.56). Esta relación sugiere que la experiencia adecuada en el uso de las TIC –al ver mejoras concretas en la enseñanza– refuerza su interés y entusiasmo para seguir utilizándolas. Este ciclo positivo refuerza una actitud favorable hacia la tecnología, especialmente si siguen viendo beneficios tangibles en su práctica educativa. También se infiere que la percepción de que las TIC permiten nuevas posibilidades metodológicas (media de 4.48) está estrechamente relacionada con la creencia de que el uso adecuado conlleva una formación y actualización profesional constante (media de 4.72). Quienes las ven como una puerta hacia la innovación, también reconocen que se requiere un esfuerzo continuo para mantenerse al día en su uso. Esta relación destaca la innovación educativa como un aspecto clave, es decir, no es estática; requiere una actualización constante del conocimiento y habilidades del docente, que no solo necesitan adquirir habilidades tecnológicas, sino que deben adaptarse a nuevas tendencias y metodologías que producen los cambios.

Tabla 3.

Relaciones entre el uso de TIC y las dimensiones positivas

Afirmación	Media	Afirmación	Media
Sentirse motivados para aprender más	4.56	Mejoran el rendimiento de sus clase	4.00
Disfrutan usando nuevas tecnologías	4.32	Facilitan la comunicación con los estudiantes	4.12
Nuevas posibilidades metodológicas	4.48	Formación y actualización profesional	4.72

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 4 se puede establecer una conexión entre la sobrecarga –o estrés al usar TIC– y la confianza en la resolución de problemas técnicos. Quienes reportan sentirse abrumados (media de 2.60) también pueden ser quienes no se perciben completamente seguros de su capacidad para resolver problemas técnicos, de manera independiente (media de 3.64 en la resolución de dificultades técnicas sin ayuda externa). Sugiere que la ansiedad tecnológica puede estar relacionada con la falta de autonomía en la resolución de problemas técnicos. Si un docente se siente inseguro en su capacidad para manejar problemas tecnológicos, es más probable que experimente estrés. Esta relación podría resolverse con mayor apoyo técnico y capacitación, reduciendo la carga emocional de enfrentarse ellas. Además, se aprecia que existe una tensión entre la percepción de que las TIC complican la labor administrativa (media de 2.12) y la idea de innovación metodológica (media de 4.48). Aun cuando muchos las ven que facilitan su práctica, algunos consideran que la gestión con ellas y el manejo administrativo pueden agregar una carga adicional. Se subraya un desafío común en la integración de las TIC, porque pueden potenciar la enseñanza, pero también crear barreras, si no están bien implementadas. Por lo tanto, es crucial mejorar el uso para que su impacto positivo en la innovación pedagógica no se vea empañado en la gestión.

Tabla 4.

Relación entre uso y barreras

Afirmación	Media	Afirmación	Media
Sentirse abrumados al usar nuevas tecnologías	2.60	Capacidad para resolver problemas técnicos	3.64
Complican la labor administrativa	2.12	Permiten la innovación metodológica	4.48

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 5 se infiere que la motivación para aprender TIC (media de 4.56) está relacionada con la autopercepción de la habilidad para captar rápidamente nuevas aplicaciones (media de 4.24) lo que redundará en que los docentes tienden a sentirse más competentes. Esta relación indica que la confianza en la capacidad de aprendizaje refuerza la motivación y viceversa. Quienes se sienten seguros, probablemente estén más dispuestos a experimentar y adoptar innovaciones, creando un ciclo virtuoso de desarrollo profesional continuo. Además, se observa que quienes ven a las TIC como una forma de innovar metodológicamente (media de 4.48) tienden a verlas como medios que pueden mejorar el proceso de evaluación (media de 4.16) y refleja cómo la introducción mediante TIC no solo cambia el enfoque de enseñanza, sino también el de evaluación, dándole dinamismo y precisión. La relación sugiere que la innovación educativa abarca todo el proceso pedagógico, quienes innovan con TIC tienden a modificar y mejorar sus prácticas evaluativas relacionadas con el uso de plataformas en línea, retroalimentación instantánea y análisis detallado del rendimiento de los estudiantes.

Tabla 5.

Relaciones positivas

Afirmación	Me- dia	Afirmación	Me- dia
Aprender nuevas herramientas tecnológicas	4.56	Aprender rápidamente a usar nuevas aplicaciones	4.24
Innovar metodológicamente	4.48	Mejorar el proceso de evaluación	4.16

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 6 se muestra una matriz de correlación entre cuatro afirmaciones, relacionadas con el manejo de TIC en la docencia. Cada valor de la tabla indica el grado de correlación entre las afirmaciones. Los coeficientes de correlación varían entre -1 y 1.

Tabla 6.

Relación entre cuatro variables

Afirmaciones	Disfruto usando TIC	Capacidad de aprender rápidamente	Sobrecarga tecnológica	Temor a problemas con TIC
Disfruto usando TIC	1	0.68	0.30	0.45
Capacidad de aprender rápidamente	0.68	1	0.55	0.50
Sobrecarga tecnológica	0.30	0.55	1	0.60
Temor a problemas con TIC	0.45	0.50	0.60	1

Fuente: elaboración propia.

7.7 Análisis de las correlaciones

“Disfruto usando las TIC”, esta afirmación tiene una correlación perfecta consigo misma, de 1. Se correlaciona (0.68) con “Capacidad de aprender rápidamente”, lo que indica una fuerte relación positiva, es decir, los encuestados disfrutaban usando TIC y también tienden a sentirse competentes y rápidos para entender. “Sobrecarga tecnológica” exhibe una correlación de 0.30, lo que sugiere una relación moderada, es decir, aunque algunos disfrutaban usando TIC, pueden experimentar cierto agobio. En “Temor a problemas con TIC”, la correlación es 0.45, que evidencia una relación provechosa moderada e indica que, aquellos que disfrutaban de las TIC, pueden sentir un grado de preocupación por posibles problemas tecnológicos.

“Capacidad de aprender rápidamente” se correlaciona con “Sobrecarga tecnológica” (0.55), lo que sugiere una relación positiva moderada a fuerte e indica que quienes se sienten capaces también pueden experimentar sobrecarga, probablemente porque enfrentan múltiples demandas tecnológicas. “Temor a problemas con TIC”, la correlación es de 0.50, lo que refleja una relación moderada. Aunque son rápidos aprendiendo, confían en sus habilidades, pero pueden tener ciertos temores al enfrentar problemas tecnológicos.

“Sobrecarga tecnológica” se correlaciona con “Temor a problemas con TIC”, alcanzando un valor de 0.60, que indica una relación positiva fuerte y sugiere que, con una sobrecarga tecnológica, son más

propensos a temer que el uso les cause problemas. Este resultado es lógico, pues el estrés generado por la cantidad de tecnologías que deben manejar podría aumentar la percepción de que surgirán agobios.

En una interpretación general, se puede indicar que “Disfrute y capacidad de aprendizaje” están estrechamente relacionados, indicando que quienes disfrutaban usando TIC, tienden a ser más competentes y rápidos para adaptarse. En relación con “Sobrecarga y temor”, también se muestra una correlación significativa, sugiriendo que la sobrecarga tecnológica incrementa la percepción de posibles problemas con las TIC. Aunque hay cierta relación entre “Disfrutar usando TIC” y el “temor a problemas (0.45)”, este valor moderado indica que el disfrute no elimina completamente los miedos, pero los atenúa, en comparación con quienes experimentan mayor sobrecarga tecnológica.

La Tabla 6 de correlaciones refleja cómo se relacionan las distintas actitudes hacia las TIC. Los que disfrutaban y aprenden rápidamente son menos propensos a experimentar altos niveles de estrés, aunque aún pueden sentir una cierta sobrecarga. Además, aquellos con sobrecarga presentan más probabilidades de tener problemas asociados con su manejo.

8 Discusiones

De acuerdo con la literatura revisada, la actitud hacia el empleo de TIC en las prácticas es un tema relevante y prioritario de incorporar en el currículo formativo del docente de este siglo, porque la actual sociedad del conocimiento obliga a plantearse nuevas ideas y concepciones sobre el aprendizaje y las estrategias para alcanzarlo, de manera especial en el desarrollo de competencias digitales (Pacheco Montoya & Martínez Figueira, 2021).

Los hallazgos demuestran que los docentes participantes en la investigación tienen una actitud positiva para usar las TIC en sus clases, pero el factor capacidad técnica es un escollo, porque algunos sienten ansiedad al usarlas, lo que se transforma en estrés, al no sentirse competentes para resolver inconvenientes en sus clases. La confianza se correlaciona con capacidad técnica, por lo que se detectó que a mayor manejo mayor confianza y, por ende, más agrado para utilizarlas en forma sistemática.

Se puede afirmar que la incorporación de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje es un gran reto que enfrentan las escuelas, el que podría estar asociado al manejo técnico de los docentes para solucionar problemas en el aula, lo que probablemente se deba a su proceso formativo, que data del siglo XX. Sin embargo, se pudo dar respuesta a las interrogantes planteadas.

9 Limitaciones del estudio

Este estudio tiene limitaciones, porque la muestra es pequeña y sólo sirve como un referente; una investigación de mayor envergadura tendría que considerar más personas e incluir indicadores como la edad, género, años de experiencia, los que podrían ser valiosos en un análisis más acucioso, ya que la formación, la experiencia, la capacidad técnica, el estrés y la utilidad pueden abordarse en un estudio más profundo.

El instrumento puede abarcar otras variables de consulta que indaguen en las percepciones al enfrentarse al manejo de las TIC. Por ejemplo, considerar diferentes contextos educativos, apoyos que reciben, tipo de establecimiento, etc. Este tema es más amplio y se puede seguir investigando para avanzar en su efectividad en el aula.

10 Conclusiones

Las relaciones establecidas entre las secciones del análisis destacan cómo dimensiones positivas de las TIC –como el disfrute, la innovación, la investigación y el impacto en el rendimiento de las clases– están fuertemente vinculados con la motivación del docente para seguir aprendiendo y adoptando nuevas tecnologías. Sin embargo, también hay factores inhibidores, como la sobrecarga y las complicaciones administrativas, que sugieren la necesidad de apoyo adicional y optimización de herramientas tecnológicas para maximizar su potencial en la enseñanza.

El análisis revela una actitud predominantemente positiva hacia las TIC, sin embargo, aunque existe consenso entre los docentes encuestados acerca de su valor para la innovación pedagógica, la comunicación y el crecimiento profesional, también se identifican desafíos relacionados con la gestión administrativa, la resolución de problemas técnicos y la sobrecarga tecnológica. En general, el alto nivel de motivación para aprender y disfrutar usando TIC sugiere que, con un apoyo adecuado y una capacitación específica, seguirán desempeñando un papel central en la mejora del sistema educativo. Es preciso que estos hallazgos puedan ser considerados, para que los profesores experimenten mayor satisfacción a la hora de usarlos.

A continuación, se entregan recomendaciones para abordar las barreras percibidas y que se podrían considerar en el funcionamiento exitoso y eficiente de las TIC en el aula:

Fomentar la innovación: es fundamental mantener acciones que colaboren en aumentar en forma sistemática capacitaciones que impliquen: a) ejecutar un proceso de adaptación de acuerdo con el contexto y las necesidades, de manera flexible, según las necesidades específicas de los estudiantes, en términos de contenidos y de estilos de aprendizaje; b) fomentar la creatividad y el pensamiento crítico, a través del uso de tecnologías que promuevan habilidades de resolución de problemas, análisis crítico y creatividad, como plataformas de simulación, programación, diseño, etc.; c) integración de recursos emergentes, con la incorporación de tecnologías como la inteligencia artificial, la realidad aumentada, la realidad virtual y el aprendizaje móvil, con el fin de crear experiencias inmersivas e interactivas; y, d) uso de las TIC para reducir barreras educativas, que facilita el acceso a recursos en línea y promueve la inclusión de estudiantes con diversas capacidades y en diferentes contextos.

Competencia técnica implica el desarrollo de: a) competencia técnica básica: conocimiento y manejo de hardware y software comúnmente utilizados, como computadoras, proyectores, programas de ofimática y plataformas de aprendizaje en línea; b) habilidades pedagógicas: uso para planificar, enseñar y evaluar de manera efectiva, adaptando las tecnologías a diferentes contextos y estilos de aprendizaje; y, c) capacidad para resolver problemas técnicos: solución de problemas relacionados con el funcionamiento de equipos o programas, garantizando una enseñanza continua.

Disminución del estrés: implica la incorporación de a) capacitación continua, pues sería beneficioso ofrecer a los docentes más oportunidades de formación en resolución de problemas técnicos y en la personalización de herramientas tecnológicas; y, b) soporte técnico, dado que proporcionar lo más accesible podría ayudar a reducir el estrés o la sensación de sentirse abrumado.

Simplificación administrativa, que se traduce en: a) optimizar las plataformas y recursos, para que sean más intuitivos y eficientes, reduciendo las cargas administrativas asociadas al uso de tecnologías; y, b) sobrecarga tecnológica para acercar y mejorar la capacitación técnica, logrando así que los docentes se sientan familiarizados con las TIC y avancen con su manejo.

Finalmente, estos hallazgos son importantes para los responsables de políticas educativas, formadores de pedagogos y directivos de escuelas, puesto que muestran que, aunque la actitud general hacia las TIC es positiva, las barreras relacionadas con el estrés, la administración y los apremios técnicos pueden obstaculizar su uso eficaz. Se concluye que es esencial promover estrategias que reduzcan estos inconvenientes, para alcanzar una implementación más efectiva y fluida, teniendo presente que el uso es un medio y no un fin en sí mismas.

Referencias bibliográficas

- Chiecher, A. C. (2022). Docentes en pandemia. Actitudes hacia las tecnologías y percepciones de la enseñanza virtual. *Revista Actualidades Investigativas En Educación*, 22(2), 1–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.15517/aie.v22i2.48680>
- García-Martín, S., & García-Martín, J. (2022). Uso de las TIC en educación secundaria obligatoria. Ventajas e inconvenientes. *Revista Internacional de Humanidades*, 12(4), 2–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.3965>
- Guaña Moya, J. (2023). El papel de la tecnología en la transformación de la educación y el aprendizaje personalizado. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La Investigación y Publicación Científico-Técnica Multidisciplinaria)*, 8(2), 391–403. <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/fipcaec.v8i2>

- Indacochea Serrano, A. M., Delgado Domenech, D. D., Ballester Romero, I. A., Lavayen Alomoto, S. C., & Ramírez Lavayen, S. B. (2024). Efectos de las tecnologías digitales en educación y factores clave para la transformación escolar. *Revista Científica: Ciencia y Educación*, 6(1), 45–56. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14580031>
- Jiménez Ortega, J., Lizcano Casas, D., & Roa González, J. (2025). Análisis de la integración de recursos tecnológicos en las aulas de educación secundaria españolas. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1281>
- Montenegro, M., Muevecela, S., & Reinoso, M. (2020). Las tics: Una nueva tendencia en la educación inclusiva. *Revista Científica*, 5(17), 311–327. <https://doi.org/https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.17.17.311-327>
- Ortega Porras, J. d., & Oyanedel Bernal, C. C. (2022). Docentes y las tecnologías de la información y la comunicación: El nuevo rol en tiempos de pandemia por COVID-19. *Revista Educación*, 46(1), 1–14. <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.47614>
- Pacheco Montoya, D. A., & Martínez Figueira, M. (2021). Percepciones de la incursión de las TIC. *Estudios Pedagógicos*, XLVII(2), 99–116. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052021000200099>
- Patiño Vásquez, D. A. (2024). Impacto de las tecnologías de la información y comunicación: Estado actual de docentes y estudiantes. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 1004–1021. <https://doi.org/https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1931>
- Poveda-Pineda, D. F., & Cifuentes-Medina, J. E. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación Universitaria*, 13(6), 95–104. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600095>
- Reimers, F. M., & Schleicher, A. (2020). *Marco para guiar una respuesta educativa al COVID-19*. IIEP Learning Portal, UNESCO. https://globaled.gse.harvard.edu/files/geii/files/covid-19_brief_ocde_espanol_completo.pdf
- Romero Alonso, R. E., Tejada Navarro, C. A., & Núñez, O. (2021). Actitudes hacia las TIC y adaptación al aprendizaje virtual en contexto COVID-19, alumnos en Chile que ingresan a la educación superior. *Perspectiva Educacional*, 60(2), 99–120. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.60-iss.2-art.1175>
- Sandoval Espitia, A., & Sandoval Espitia, F. M. (2024). Las TIC como mediación pedagógica en el aula de clase para todo tipo de docente. *Ciencia Latina Internacional*, 8(1), 4307–4336. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9773
- Sobarzo Ruiz, R. A. (2020). *La formación docente en el uso de la tecnología aplicada a la educación; una crisis al descubierto*. 1–2. https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/357335835_La_Formacion_Docente_en_el_uso_de_la_Tecnologia_Aplicada_a_la_Educacion_Una_Crisis_al_Descubierto
- Tadeu, P. (2020). La competencia científico tecnológica en la formación del futuro docente: Algunos aspectos de la autopercepción con respecto a la integración de las TIC en el aula. *Educatio Siglo XXI*, 38(3), 37–54. <https://doi.org/10.6018/educatio.413821>
- Trejo González, H. (2023). Análisis de recursos digitales para la integración de la realidad aumentada en la educación. *Revista de Filosofía, Letras y Humanidades*, XXVII(83), 282–319. <https://doi.org/10.32870/sincronia.axxvii.n83.16a23>
- UNESCO. (2024). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién?* Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://doi.org/https://doi.org/10.54676/NEDS2300>
- Vega-Gea, E., Calmaestra, J., & Ortega-Ruiz, R. (2021). Percepción docente del uso de las TIC en la educación inclusiva. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 62, 235–269. <https://doi.org/https://doi.org/10.12795/pixelbit.90323>