

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Educación

Maestría de Investigación en Educación

**Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los
docentes de un instituto tecnológico superior de educación en el
Distrito Metropolitano de Quito**

Jorge Alejandro Ruiz Moromenacho

Tutor: Jorge Antonio Balladares Burgos

Quito, 2025

Trabajo almacenado en el Repositorio Institucional UASB-DIGITAL con licencia Creative Commons 4.0 Internacional		
	Reconocimiento de créditos de la obra	
	No comercial	
	Sin obras derivadas	
Para usar esta obra, deben respetarse los términos de esta licencia		

Cláusula de cesión de derecho de publicación

Yo, Jorge Alejandro Ruiz Moromenacho, autor de la tesis intitulada “Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los docentes de un instituto tecnológico superior de educación en el Distrito Metropolitano de Quito”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster de Investigación en Educación en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

02 de abril de 2025

Firma: _____

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar las percepciones de los docentes sobre sus conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares en la integración de contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior técnica-tecnológica. Esta investigación es fundamental porque permite comprender el nivel de preparación y las competencias que poseen los docentes para afrontar los desafíos que plantea la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo. En un contexto donde la digitalización y la innovación pedagógica son cada vez más relevantes, evaluar estos conocimientos resulta esencial para identificar fortalezas, carencias y áreas de mejora en la formación y práctica docente. De esta forma, este análisis busca generar insumos que contribuyan al diseño de estrategias de capacitación y desarrollo profesional que potencien el uso efectivo de las TIC en el aula. La educación superior técnica-tecnológica demanda un enfoque pedagógico que combine conocimientos teóricos con la aplicación práctica, y la integración de herramientas digitales puede facilitar este proceso al mejorar la interacción, la personalización del aprendizaje y el acceso a recursos educativos actualizados. Con este estudio, se pretende no solo diagnosticar la situación actual, sino también aportar lineamientos para fortalecer la enseñanza en este nivel educativo, garantizando que los docentes cuenten con las habilidades necesarias para aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas y ofrecer una educación de calidad adaptada a las demandas del mundo laboral y académico actual. Para ello, se emplea el modelo TPACK como marco de referencia, fundamentado en investigaciones sobre la capacitación docente y el desarrollo de competencias digitales. La metodología utilizada incluyó una revisión bibliográfica sistemática en bases de datos académicas como Dialnet, el repositorio bibliográfico de la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, y Redalyc, en un período comprendido entre 2000 y 2024. Asimismo, se aplicó un cuestionario estructurado de 16 ítems a 124 docentes del Instituto Superior Universitario Central Técnico, abordando tres categorías clave del modelo TPACK: conocimiento tecnológico, conocimiento pedagógico y conocimiento disciplinar. Los datos fueron analizados mediante técnicas descriptivas, permitiendo evaluar la integración de la tecnología en el proceso educativo. Finalmente, los resultados reflejan un alto dominio de tecnologías educativas por parte del profesorado. Sin embargo, se evidencian deficiencias en la aplicación pedagógica de

dichas herramientas, especialmente en el uso de plataformas virtuales. Esto pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la formación docente en la intersección entre tecnología y pedagogía para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Finalmente, se presentan conclusiones y recomendaciones alineadas con el modelo TPACK, resaltando la importancia de la capacitación continua para una integración efectiva de las TIC en la educación técnica-tecnológica.

Palabras clave: TPACK, educación técnica-tecnológica, capacitación docente, tecnologías educativas, proceso enseñanza-aprendizaje.

A Dios, a mi mamá y papá quienes me han inspirado a seguir la noble carrera de la docencia.

A mi esposa e hijos, Wendy, Damaris y Alexander, quienes me inspiran a ser un mejor ser humano cada día.

A mis hermanos Darwin y Mateo, quienes han sido mi soporte afectivo desde siempre.

En memoria de mi abuelita, Baltazara, quien llenó mi vida de mucho amor.

A mis tíos Héctor y Pilar, quienes siempre están pendientes de mi hogar y mi persona.

A mis primos, quienes a pesar de las difíciles circunstancias siguen adelante.

A mi suegra, quien me han apoyado indudablemente en tiempos difíciles.

A mis amigos, quienes siempre me han animado para concluir esta investigación.

Agradecimientos

A Dios, por su fidelidad y amor cada día, en cada trayecto de mi vida, siempre ha abierto las puertas en los lugares que deseo laborar y estudiar.

A mi esposa Wendy Velasco, a mis preciosos hijos Damaris Ruiz y Alexander Ruiz, a los cuales he sacrificado tiempo por enfocarme en mi labor docente y formación académica.

A mi madre, Susana Moromenacho, mi cuidadora, proveedora y sacrificada mujer, y quien siempre me animó a ser la persona quién soy ahora.

A cada integrante de mi familia, por siempre brindarme su tiempo, su alimento y sobretodo su cariño.

A mi tutor Jorge Balladares, por su apoyo en realizar mi investigación.

A la prestigiosa Universidad Andina Simón Bolívar y su área de Educación, quien, con sus docentes despertaron y expandieron en mí, el pensamiento crítico en la sociedad y la educación ecuatoriana.

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	11
Figuras y tablas	13
Introducción	15
Capítulo primero Antecedentes de las TIC y modelo TPACK en la educación superior	19
1. Importancia de la TIC en la educación	19
2. Pedagogía Crítica y el uso de las TIC en la educación	23
3. Evolución de las TIC en la educación ecuatoriana	25
4. Aplicación de modelo TPACK en la educación superior	27
5. Integración del modelo TPACK en la educación superior y su aplicación en Iberoamérica	30
6. Educación Virtual en América Latina y el Caribe durante la Pandemia	31
8. Perspectivas Regionales sobre la Formación Docente en TIC	32
Capítulo segundo Metodología	37
1. Perfil de los participantes y selección de la población	38
2. Consideraciones éticas de la investigación	43
3. Consentimiento Informado	43
4. Confidencialidad y Protección de Datos	43
5. Participación voluntaria	44
6. Uso Responsable de la información	44
7. Procedimiento y aplicación de cuestionario	45
Capítulo tercero Análisis de resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones	47
1. Análisis de conocimiento tecnológico (TK)	47
2. Análisis de conocimiento Pedagógico (PK)	52
3. Análisis de conocimiento del Contenido (CK)	56
4. Integración TPACK	58
Conclusiones y recomendaciones	63
Obras citadas	67
Anexos	73
Anexo 1:	73

Figuras y tablas

Figura 1. Modelo TPACK	28
Figura 2. Comparación entre la percepción del docente y los resultados de la prueba evaluativa sobre el conocimiento tecnológico pedagógico	33
Figura 3. ¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre el uso de herramientas tecnológicas (por ejemplo: software educativo, plataformas de aprendizaje, herramientas de evaluación en línea)?	48
Figura 4. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas para planificar o impartir sus clases?.....	48
Figura 5. ¿Qué herramientas tecnológicas utiliza regularmente en sus clases técnicas o tecnológicas?	49
Figura 6. ¿Ha recibido capacitación específica para usar herramientas tecnológicas aplicadas a la enseñanza técnica y tecnológica?.....	50
Figura 7. Si respondió “Sí” en la pregunta anterior, elija brevemente el área de capacitación recibida.	50
Figura 8. ¿Cuánto tiempo ha pasado desde que recibió su última capacitación relacionada con la enseñanza técnica y tecnológica?.....	51
Figura 9. ¿Qué métodos pedagógicos utiliza para enseñar conceptos técnicos o tecnológicos?	53
Figura 10. ¿Cómo adapta sus estrategias pedagógicas al uso de tecnologías en la enseñanza?.....	53
Figura 11. ¿Cómo considera usted su implementación en metodologías innovadoras apoyadas por tecnología?.....	54
Figura 12. ¿Qué nivel de conocimiento considera que tiene en los temas que enseña?. 56	
Figura 13. Acorde a las tendencias del sector técnico y tecnológico, ¿qué recursos aplica para que los contenidos que imparte sean actualizados?	56
Figura 14. ¿Cuál es el nivel de efectividad en la combinación de tecnología, pedagogía y contenido en sus clases?	58
Figura 15. Considera, ¿qué la integración de tecnología, pedagogía y contenidos en sus clases es efectivo?.....	59
Figura 16. ¿Qué estrategias utiliza para integrar tecnología, pedagogía y contenido en la formación técnica o tecnológica?	60

Introducción

La aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han sido una herramienta fundamental en la educación superior a nivel global, facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, a pesar de su relevancia, los docentes han enfrentado dificultades en la integración efectiva de estas tecnologías en su práctica pedagógica, lo que ha impactado en la generación de competencias digitales en la educación virtual. La falta de formación y capacitación en TIC ha limitado la capacidad de los docentes para mediar el aprendizaje con estrategias innovadoras y didácticas, dificultando el aprovechamiento pleno de las herramientas tecnológicas.

En el contexto actual, la capacitación docente en TIC se ha convertido en una necesidad prioritaria para garantizar la efectividad del proceso educativo. La rápida digitalización de la enseñanza, impulsada por eventos como la pandemia de COVID-19, ha acelerado la adopción de herramientas tecnológicas, pero también ha evidenciado desafíos estructurales en la educación superior, especialmente en Latinoamérica. En Ecuador, la integración de TIC en las aulas ha estado marcada por dificultades como la limitada infraestructura tecnológica, la inequidad en el acceso a la conectividad y la falta de programas de formación continua para docentes. A pesar de estos obstáculos, se han realizado esfuerzos para fortalecer el uso de TIC en la educación, reconociéndolas como un elemento clave para la innovación pedagógica y la mejora del aprendizaje (Cobos et al., 2023; Pérez, Chiriboga y Castellanos 2018).

A nivel de Latinoamérica, la integración de las tecnologías TIC, tuvo gran auge en su aplicación e innovación en la pedagogía mediados de la aplicación metodológicas, a causa de la pandemia COVID-19, ya que el impacto en el contexto académico educación virtual y sus herramientas digitales tuvieron un papel relevante, acelerando los procesos de adopción y capacitación en el grupo docente (Cobos et al. 2023). Igualmente se expusieron nuevos desafíos para el grupo docente ecuatoriano en todos sus niveles, especialmente a docentes de educación superior y general básica.

En Ecuador, el sistema educativo en sus diferentes niveles ha enfrentado diversas situaciones históricas, debido a la inclusión de TIC en las aulas. Aspectos que se pueden resaltar en la limitada infraestructura, la inequidad regional enfocada a la conectividad, adicionalmente los programas de formación docente no han tenido un enfoque de continuidad a nivel nacional de información. No obstante, los esfuerzos realizados por

parte del sistema educativo en todos sus ámbitos reflejan un reconocimiento importante de las TIC (Pérez, Chiriboga, y Castellanos 2018).

El docente de educación superior ecuatoriano, ha optado acoplar actualizaciones en sus conocimientos acerca de las tecnologías de la educación, aplicadas en su proceso de enseñanza-aprendizaje, durante el teletrabajo implementado en los últimos años, dichos conocimientos requeridos y solicitados en el contexto de la virtualidad, comprometieron a ser actualizados desde la pandemia de COVID-19, desde el 2020 situación que el docente afrontó un cambio radical hacia el contexto de enseñanza en ambientes virtuales y uso de herramientas digitales (Zuñiga 2022). En contraste la adaptación a los mencionados recursos no ha sido homogénea o equitativa, ya que el sector educativo no ha contado con recursos para proveer una efectiva igualdad en una conexión de internet, excluyendo al grupo docente la demanda que tienen por conocer instrumentos digitales que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje en su gestión.

Desde una visualización enfocada a la pedagogía crítica, es importante analizar los datos del grupo docente, en los procesos de enseñanza- aprendizaje en los entornos. Según el Instituto Nacional de Estadísticas (2023) y censo (INEC) la población ecuatoriana emplea a nivel nacional el 7,7 % de su tiempo en el uso de internet en aprendizaje y educación. Estos hechos evidencian la necesidad de formular un modelo educativo que no solo garantice el acceso y la disponibilidad de recursos en TIC, sino que también promueva una reflexión crítica sobre cómo estas herramientas pueden contribuir a una educación más equitativa. Desde la perspectiva de la pedagogía crítica, Paulo Freire (2005) sostiene que la educación debe ser un proceso de diálogo en el que estudiantes y docentes colaboren en la construcción del conocimiento, reflexionando sobre las necesidades de la sociedad en la que se desenvuelven. En este sentido, las TIC pueden convertirse en un recurso fundamental para fomentar la autonomía del estudiante, mediada por el docente o facilitador, así como el desarrollo del pensamiento crítico y la construcción de saberes.

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo y descriptivo, basado en el análisis de datos obtenidos a través de encuestas aplicadas a docentes de educación superior en Ecuador. El estudio tiene como objetivo principal evaluar el nivel de integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la práctica docente, así como analizar las competencias tecnológicas, pedagógicas y de contenido que poseen los profesores en el ámbito de la educación superior. Para ello, se diseñaron instrumentos de recolección de datos estructurados que permiten medir variables clave,

como el nivel de conocimiento tecnológico de los docentes, la frecuencia y calidad del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las estrategias pedagógicas implementadas en el aula y la formación en tecnología educativa que han recibido a lo largo de su trayectoria profesional.

Los datos obtenidos fueron analizados con base en el modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), el cual establece un marco teórico que permite examinar la interacción entre el conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar en el contexto de la enseñanza superior (Balladares, 2020). Dicho modelo resulta fundamental para comprender cómo los docentes integran la tecnología en su enseñanza y cómo esta integración influye en el proceso educativo y en la adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

A pesar de ser necesario profundizar en la evaluación de este conocimiento, especialmente en lo referente al uso de las TIC en la transmisión del conocimiento en institutos superiores de tecnología. Mediante la aplicación del modelo TPACK, se busca determinar la manera en que los docentes emplean recursos tecnológicos para fortalecer sus estrategias pedagógicas y mejorar la enseñanza de los contenidos disciplinares en entornos virtuales y presenciales. Este modelo, propuesto por Koehler, Mishra y Cain (2013), ofrece un marco analítico que permite evaluar la preparación del profesorado para enfrentar los retos de la educación digital y establecer estrategias para mejorar su desempeño en el uso de herramientas tecnológicas.

En este sentido, la presente investigación puede contribuir significativamente al análisis del conocimiento docente desde tres dimensiones fundamentales: el conocimiento del contenido, el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico. Estos tres componentes constituyen la base del modelo TPACK y permiten examinar cómo los profesores integran estos saberes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en institutos de educación técnica y tecnológica superior.

De esta forma, se explorarán distintas áreas de formación orientadas a estudiantes de carreras técnicas y tecnológicas, con el fin de identificar el impacto que tiene la capacitación docente en la implementación de tecnologías digitales en el aula. Para ello, se llevará a cabo una evaluación detallada de los docentes que utilizan herramientas tecnológicas en sus clases, analizando las metodologías de enseñanza que emplean y su nivel de preparación en el ámbito digital Mishra y Koehler (2006). Este enfoque permitirá identificar los factores que inciden en la calidad de la práctica docente y determinar las

estrategias más eficaces para potenciar la enseñanza en el sector de la educación técnica y tecnológica superior.

En conclusión, este estudio busca generar un diagnóstico sobre el estado actual de la integración de las TIC en la enseñanza superior y proponer recomendaciones que favorezcan la mejora de las competencias docentes en el uso de tecnología educativa. Con ello, se pretende contribuir al fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje en instituciones de educación superior, promoviendo una formación más innovadora, eficiente y alineada con los avances tecnológicos del siglo XXI.

La pregunta central de este estudio aborda: ¿Cómo aplica el docente los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares, en el proceso de enseñanza aprendizaje, en la educación tecnológica superior?

El objetivo general es analizar la aplicación de los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares, de los docentes para integrar contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tres son los objetivos específicos: 1) Examinar los niveles de conocimientos tecnológicos de los docentes de educación superior. 2) Evaluar los conocimientos pedagógicos aplicados por los docentes de educación superior. 3) Describir la relación entre los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los docentes y su efectividad para integrar contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los hallazgos de esta investigación permitirán comprender cómo los docentes han integrado las TIC en su práctica pedagógica y cuáles son los principales desafíos que enfrentan en este proceso. Se espera evidenciar que, aunque existe una creciente adopción de herramientas tecnológicas, aún hay brechas en la formación docente que limitan una integración efectiva. Con base en estos resultados, se plantearán estrategias de mejora para fortalecer la capacitación docente y fomentar el uso innovador de TIC en la enseñanza superior, contribuyendo a una educación más dinámica, inclusiva y alineada con las exigencias de la era digital (Vivanco 2020).

Capítulo primero

Antecedentes de las TIC y modelo TPACK en la educación superior

1. Importancia de la TIC en la educación

En la actualidad, la tecnología ha adquirido un papel predominante en la sociedad, influyendo significativamente en diversos aspectos de la vida cotidiana, desde la comunicación y el entretenimiento hasta la educación y la economía. Su desarrollo ha transformado los hábitos de interacción social y ha redefinido la manera en que las personas acceden a la información, toman decisiones y participan en la vida pública y privada. A través de estrategias diseñadas para generar una sensación de plenitud o complementariedad dentro del núcleo familiar, la tecnología ha extendido su impacto a nivel global, conectando a individuos y comunidades a través de herramientas digitales que facilitan la comunicación, la gestión de recursos y la optimización de procesos en múltiples sectores.

El uso de dispositivos tecnológicos y sus efectos en la sociedad responden a múltiples factores, entre ellos, la recopilación y análisis de hábitos de comportamiento de los usuarios. Esta información es utilizada estratégicamente para optimizar la difusión de productos y servicios, beneficiando principalmente a grandes industrias. Empresas multinacionales y corporaciones capitalistas han perfeccionado la manera en que registran las actividades digitales de los usuarios, recopilando datos de su interacción en plataformas de comunicación y redes digitales. Dichos datos incluyen patrones de navegación, historial de compras, interacciones en redes sociales, preferencias de consumo y otros aspectos que revelan tendencias de comportamiento.

Esta información, procesada mediante algoritmos avanzados y modelos de inteligencia artificial, es mercantilizada y vendida a compañías de distintos sectores comerciales, permitiéndoles desarrollar campañas de marketing altamente segmentadas que fomentan el consumo masivo. A menudo, estas estrategias incluyen la creación artificial de escasez en el mercado, una táctica diseñada para generar una demanda inducida en los consumidores y consolidar monopolios dentro de diversas industrias, incluida la tecnológica y la educativa (Han, 2014). En este contexto, las empresas tecnológicas no solo controlan la distribución de productos y servicios, sino que también

modelan la manera en que las personas interactúan con la tecnología, influyendo en la percepción del valor y la utilidad de las herramientas digitales.

En consecuencia, la tecnología mantiene una estrecha relación con la ciencia, siendo un factor clave en su desarrollo y en la influencia que ejerce sobre diversos aspectos culturales dentro de una sociedad que no solo la utiliza, sino que también se ve transformada por ella. La evolución de los dispositivos tecnológicos, fundamentada en el conocimiento científico, ha moldeado significativamente la manera en que los individuos interactúan con su entorno. Morales (2014) señala que la ciencia se compone de un conjunto de conocimientos adquiridos a lo largo del tiempo, sustentados en la observación y la experiencia. Estos conocimientos han permitido el desarrollo de la tecnología, la cual, desde sus inicios, ha brindado soluciones innovadoras que han impulsado la productividad humana, facilitando procesos en áreas como la medicina, la industria, la educación y la comunicación.

En su obra, el autor destaca la creación de diversos sistemas diseñados para regular la sociedad, entre los cuales se encuentra la expresión como un elemento clave. Tradicionalmente, la ciencia y su relación con la tecnología no formaban parte de la cultura popular, ya que el conocimiento científico solía estar restringido a círculos académicos y especializados. Sin embargo, esta percepción ha ido cambiando progresivamente debido a los avances en los sistemas de difusión de información en la actualidad. La accesibilidad a la información científica ha sido impulsada por el auge de las plataformas digitales, que permiten compartir investigaciones, hallazgos y descubrimientos a nivel global, democratizando el acceso al conocimiento y promoviendo la alfabetización tecnológica en distintos sectores de la población (Morales, 2014).

En lo que respecta a la cultura, el autor examina las repercusiones del uso globalizado de la tecnología en distintos ámbitos de expresión, tales como el arte, la educación, la vestimenta, la música y la literatura. La masificación y generalización de estos elementos a través de las plataformas digitales han contribuido a la homogeneización de las culturas, lo que ha llevado a una progresiva pérdida de identidad cultural y a una disminución en la preservación del legado histórico de la humanidad. La globalización tecnológica ha permitido la difusión masiva de contenidos culturales, generando tendencias que, si bien fomentan la interconexión entre comunidades, también pueden dar lugar a la estandarización de costumbres, valores y prácticas.

Por otro lado, el texto también aborda el impacto de la producción en masa y su difusión a través de medios tecnológicos, los cuales buscan satisfacer las necesidades de una sociedad cada vez más influenciada por el consumismo y la alienación. Estas tendencias, promovidas en gran medida por la industria, refuerzan dinámicas de mercado que priorizan la comercialización y estandarización de productos culturales, afectando la diversidad y autenticidad de las expresiones culturales a nivel global. La constante exposición a contenido digital y la automatización de procesos creativos han cambiado la forma en que se perciben y producen expresiones artísticas y culturales, generando una dependencia de la tecnología en la creación y distribución de contenido.

En los últimos años, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación han sido objeto de diversos estudios que destacan su impacto significativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Según Ahmad et al. (2023), la adopción de tecnologías digitales en el ámbito educativo ha eliminado barreras al aprendizaje, mejorado los métodos de enseñanza y promovido el bienestar general de los estudiantes. La integración de herramientas digitales ha permitido la creación de entornos de aprendizaje más dinámicos e interactivos, facilitando el acceso a recursos educativos de alta calidad y promoviendo estrategias de enseñanza innovadoras.

Este enfoque, conocido como Educación 5.0, busca crear entornos centrados en el alumno mediante el uso de herramientas como la inteligencia artificial, *blockchain* y la realidad aumentada. A través de estos avances, se pretende personalizar la educación, adaptándola a las necesidades individuales de los estudiantes y optimizando la experiencia de aprendizaje. La Educación 5.0 promueve un modelo de enseñanza en el que la tecnología actúa como un facilitador del conocimiento, permitiendo la implementación de metodologías activas, el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades digitales esenciales para el mundo contemporáneo.

En este sentido, el impacto de la tecnología en la educación no solo se limita a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino que también influye en la formación de ciudadanos más críticos y preparados para enfrentar los desafíos de la sociedad digital. No obstante, es necesario abordar de manera crítica el uso de las TIC en el ámbito educativo, asegurando que su integración responda a principios pedagógicos sólidos y que no se convierta en un simple instrumento de comercialización dentro del sistema educativo.

Las TIC como campo u objeto de estudio, generan un conjunto de conocimientos y prácticas relacionadas con diversas herramientas tecnológicas. Su desarrollo ha estado

estrechamente vinculado a la expansión de Internet, lo que ha permitido la transmisión instantánea de información a nivel global. Además, las TIC facilitan las interacciones sociales y desempeñan un papel fundamental en ámbitos como la educación a distancia y el trabajo remoto (López Belmonte et al. 2019).

Las TIC son las herramientas que se definen como tecnológicas y digitales que permiten elaborar, almacenar y comunicar información, desde un ordenador hasta plataformas virtuales y todas las redes sociales. Este compendio de herramientas se ha transformado en un eje principal en el desarrollo de la educación en todos sus niveles, agilizando el acceso de varios recursos de aprendizaje y resaltando metodologías pedagógicas más personalizadas acorde al grupo de aprendizaje, las TIC pueden facilitar y mejorar el acceso a recursos y metodologías innovadoras en todos los niveles de educación en las diferentes plataformas educativas (Fernández 2015).

Las plataformas educativas actuales, en conjunto con las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, han transformado significativamente los espacios de aprendizaje en la comunidad global. Estas innovaciones han generado un cambio profundo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en todos sus niveles, permitiendo la implementación de metodologías activas y fomentando un acceso más flexible, interactivo e inclusivo a la educación. Gracias a las TIC, es posible personalizar la enseñanza, mejorar la colaboración entre docentes y estudiantes, y facilitar el aprendizaje autónomo en entornos digitales (Beltrán et al. 2017).

La crisis sanitaria provocada por la COVID-19 aceleró la incorporación de las TIC en el ámbito educativo, generando tanto avances como dificultades. Investigaciones recientes destacan que, si bien el uso de estas herramientas ha transformado las estrategias de enseñanza y fomentado una mayor interacción entre los estudiantes, aún existen barreras como la desigualdad en el acceso a la tecnología y la insuficiente capacitación de docentes y alumnos para utilizarlas de manera eficiente. En este contexto, para garantizar una implementación óptima de las TIC, es imprescindible atender aspectos clave como la formación profesional del personal educativo y la equidad en la disponibilidad de recursos tecnológicos (Perez 2024).

Por consiguiente, las TIC han demostrado ser un recurso clave en la promoción de la educación inclusiva. Un ejemplo de ello es el Proyecto Europeo IDEAL, impulsado por la Universidad de Burgos y la Fundación Miradas, que se enfocó en reducir la brecha digital en personas con autismo que requieren un alto grado de apoyo. A través de esta iniciativa, se desarrolló la plataforma digital Ideal Connect, diseñada para adaptar

aplicaciones educativas a las necesidades de este grupo, facilitando su acceso a la tecnología y promoviendo su integración tanto en el ámbito educativo como en la sociedad (Cadenaser.com 2025).

No obstante, la utilización de las TIC en el aula ha generado diversas discusiones sobre su impacto en la educación. De acuerdo con Ladislao Salmerón, profesor de Psicología en la Universidad de Valencia, aunque el empleo de dispositivos electrónicos como ordenadores y tabletas ha sido útil para fortalecer las competencias digitales de los estudiantes, es fundamental regular su uso para evitar que reemplacen por completo la enseñanza tradicional. Diversos estudios han evidenciado que la comprensión de los contenidos es más efectiva cuando se estudia en formatos impresos en comparación con la lectura en pantallas, lo que ha motivado a ciertos centros educativos a reconsiderar el empleo de herramientas digitales en sus metodologías de enseñanza (Cadenaser.com 2024).

2. Pedagogía Crítica y el uso de las TIC en la educación

La pedagogía crítica es un enfoque educativo que busca reflexionar sobre las estructuras de poder dentro de la enseñanza, promoviendo la independencia del estudiante a través del pensamiento crítico y la participación activa en el aprendizaje. Paulo Freire (1970) sostiene que la educación no debe ser un acto meramente transmisivo en el que el docente transfiere conocimiento al estudiante, sino un proceso dialógico en el que ambos construyen su propio entendimiento. Con la llegada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), este enfoque adquiere una nueva perspectiva, ya que las herramientas digitales pueden tanto perpetuar desigualdades como facilitar el acceso equitativo al conocimiento en la comunidad educativa.

Giroux (2022) argumenta que la tecnología en el ámbito educativo no es neutral, pues está influenciada por relaciones de poder que determinan quién accede a la información y en qué condiciones. En este sentido, la pedagogía crítica aplicada a las TIC busca que docentes y estudiantes comprendan los esquemas de control implícitos en las plataformas digitales. En contraste, el autor desafía el uso pasivo de la tecnología e impulsa una reflexión crítica sobre su impacto en la educación. Selwyn (2011) refuerza esta idea al afirmar que la tecnología en la educación no solo debe analizarse por su potencial para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también por las desigualdades que puede generar si no se implementa de manera equitativa.

El modelo TPACK, desarrollado por Koehler y Mishra (2009), proporciona un marco para la integración de las TIC en la educación. Este modelo destaca el equilibrio entre el conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar para diseñar ambientes de aprendizaje significativos. Sin embargo, Pitler, Hubbell y Kuhn (2012), advierten que el uso de la tecnología puede limitar el análisis crítico de los contenidos si no se emplea con un enfoque reflexivo, lo que podría convertir la educación digital en una simple modernización del modelo tradicional sin un verdadero impacto transformador.

Es fundamental que los docentes desarrollen competencias críticas para que los estudiantes no sean meros consumidores de contenido, sino también creadores y analistas informados. En este sentido, Allman (2011) destaca que las TIC no solo deben servir para la transferencia de conocimientos, sino también para fomentar una conciencia social y política.

El uso efectivo de las TIC en el aula requiere la aplicación de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación con un enfoque crítico, así como la creación de contenidos digitales tanto por docentes como por estudiantes. Gee (2003) señala que los recursos digitales pueden potenciar el pensamiento crítico si se diseñan experiencias en las que docentes y estudiantes participen activamente en la resolución de problemas y la co-creación del conocimiento. Asimismo, Darling-Hammond (1997) sugiere que el uso de plataformas de código abierto y recursos educativos libres puede contribuir a reducir las brechas de acceso y garantizar una educación más equitativa.

El análisis de este estudio tiene como eje transversal la educación crítica, dado que no se puede concebir una acción educativa verdaderamente transformadora sin una reflexión profunda sobre los procesos pedagógicos y su impacto en los entornos virtuales utilizados durante la enseñanza y el aprendizaje. La educación crítica no solo permite comprender las dinámicas que influyen en la formación del conocimiento, sino que también ofrece herramientas para cuestionar y mejorar las estructuras educativas tradicionales, especialmente en el contexto digital. En este sentido, la reflexión crítica se vuelve indispensable para identificar las limitaciones, desigualdades y posibilidades que emergen en los espacios virtuales de aprendizaje, donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeñan un papel central. Aplicar una teoría de la educación crítica permite analizar las distintas posturas del pensamiento crítico y su incidencia en la enseñanza, facilitando la identificación de aquellas prácticas que pueden fomentar o restringir la autonomía y el desarrollo del estudiante. Este enfoque resulta

esencial no solo para detectar los aspectos negativos del sistema educativo, sino también para examinar críticamente las prácticas académicas establecidas y su pertinencia en un contexto cada vez más mediado por la tecnología (Morales Zúñiga 2014).

Adicionalmente, este estudio propone la pedagogía crítica como una herramienta clave para el análisis de los contenidos pedagógicos y tecnológicos que componen el entorno de las TIC. La pedagogía crítica no solo se enfoca en los métodos y estrategias didácticas utilizadas en la educación digital, sino que también busca comprender las implicaciones sociales y culturales de estos procesos. Desde esta perspectiva, es posible evaluar los distintos niveles de contenido social incorporados en las plataformas educativas digitales, considerando factores como el acceso a la información, la equidad en la distribución del conocimiento y la diversidad de enfoques pedagógicos aplicados en diferentes contextos.

Un análisis crítico de estos elementos permite detectar desigualdades estructurales en el acceso a la educación y proponer estrategias que garanticen una distribución más equitativa del conocimiento. Asimismo, este enfoque favorece la identificación de sesgos en la producción de contenidos educativos digitales, promoviendo una educación más inclusiva, diversa y adaptada a las necesidades de los distintos grupos sociales. De acuerdo con Giroux y Pons (2003), la pedagogía crítica permite no solo interrogar los contenidos que se enseñan, sino también las formas en que estos son transmitidos, lo que resulta fundamental en una era en la que las TIC moldean significativamente la educación y la manera en que los individuos acceden al aprendizaje.

En definitiva, la aplicación de la pedagogía crítica en el uso de las TIC permite una reflexión profunda sobre la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es esencial que los docentes en la educación superior técnica y tecnológica adopten un enfoque crítico al integrar herramientas digitales en el aula o en plataformas virtuales. Como afirman diversos autores, las TIC deben ser un medio para transformar la educación y garantizar la accesibilidad equitativa a la formación educativa, en lugar de replicar modelos tradicionales que perpetúan desigualdades estructurales.

3. Evolución de las TIC en la educación ecuatoriana

Durante la década de 1990, Ecuador se caracterizó por su baja accesibilidad a la tecnología. La disponibilidad de computadoras personales y acceso a Internet era restringida, especialmente en las instituciones educativas públicas, que enfrentaban

problemas de infraestructura y carencia de recursos tecnológicos. Como consecuencia, los programas de incorporación de TIC en la educación fueron limitados y la capacitación docente en herramientas digitales resultó insuficiente. A pesar de los intentos por establecer lineamientos alineados con los objetivos de la ONU para la implementación de tecnología en el ámbito educativo, muchos proyectos quedaron solo en propuestas y documentos sin ejecución efectiva. En este contexto, los recursos tecnológicos solicitados para las áreas administrativas se limitaron a la provisión de computadoras sin un impacto real en la enseñanza (Mendoza 2020).

No obstante, a partir de 1992, Ecuador logró su primera conexión a Internet a través de la empresa Ecuonet, marcando el inicio de la digitalización en el país. Las primeras iniciativas concretas de incorporación de TIC en la educación surgieron en 2002 con el programa Maestr@s.com, el cual promovió la entrega de computadoras personales y la capacitación docente en herramientas de ofimática, con el objetivo de mejorar la administración escolar y la gestión educativa. Posteriormente, en 2007, se implementaron las Unidades Educativas del Milenio, enfocadas en mejorar la infraestructura y equipamiento tecnológico, especialmente en zonas rurales, proporcionando capacitación a la comunidad docente en niveles de educación básica y bachillerato. Este esfuerzo se consolidó en 2014, cuando el Ministerio de Educación del Ecuador estableció la obligatoriedad de la incorporación de las TIC en el currículo de todas las áreas de estudio (Gonzales Prado, Trelles Zambrano y Mora Oleas 2017).

Durante los primeros años del siglo XXI, las políticas públicas ecuatorianas promovieron la integración de las TIC en el sistema educativo con avances significativos en la infraestructura tecnológica y la capacitación docente en su aplicación pedagógica. En el Plan Decenal de Educación 2006-2015, desarrollado con consulta ciudadana, uno de los ejes principales fue la mejora de la calidad educativa y la implementación de TIC, con un enfoque en reducir la brecha digital entre zonas urbanas y rurales. Según el Ministerio de Educación, este plan buscaba garantizar equidad, inclusión y modernización, permitiendo a los estudiantes acceder a herramientas tecnológicas esenciales para su aprendizaje (EC Ministerio de Educación del Ecuador 2006).

El estudio sobre la participación docente en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) analiza la experiencia de 165 docentes del cantón de Cuenca. De esta muestra, el 53% son mujeres y el 47% hombres, con edades comprendidas entre 1 y 61 años. Los resultados revelan que el 82.2% de los docentes

utiliza Internet como una herramienta esencial dentro de las TIC, principalmente para la creación de materiales educativos y la gestión de calificaciones.

En su estudio Gonzales, Trelles, y Mora (2017), en cuanto a la frecuencia de uso de recursos informáticos en el aula, el 44.4% de los docentes los incorpora en sus clases, aunque en distintos periodos: el 29% los utiliza mensualmente, el 14% a diario, el 6% trimestralmente, el 7% una vez por ciclo escolar y el 3.8% nunca los emplea. No obstante, el análisis muestra que la principal razón para el uso de estos recursos está relacionada con la gestión de calificaciones en los sistemas institucionales. Otro hallazgo relevante es que el 60% de los encuestados considera que los docentes de instituciones privadas reciben mayor capacitación en el manejo de las TIC en comparación con sus colegas de instituciones públicas. Esto refleja una limitada integración de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que impide su aprovechamiento como recurso educativo fundamental. Por otro lado, el 75% de los docentes opina que los recursos informáticos tienen un impacto positivo y significativo en el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, el 25% considera que su influencia es poco relevante.

A nivel global, en las últimas décadas, las TIC han transformado los sistemas educativos al mejorar la calidad de la enseñanza y el acceso al conocimiento. La UNESCO ha sido un actor clave en la promoción del uso de TIC en la educación, destacando su papel en el desarrollo de competencias digitales en los docentes. En el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la UNESCO enfatiza la necesidad de capacitar a los docentes en el uso pedagógico de estas tecnologías para garantizar su integración efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje (UNESCO 2019).

4. Aplicación de modelo TPACK en la educación superior

El modelo TPACK, es una composición de tipos de conocimiento que el docente debe integrar en la educación, información técnica y teórica que docente debe manejar y aplicar con las tecnologías en la educación, este modelo fue desarrollado en el 2006 y 2009 por los investigadores Punya Mishra y Matthew J. Koehler, modelo educativo el cual une las tres variantes con la cual se forma: conocimiento tecnológico, conocimiento pedagógico y conocimiento del contenido de la materia a impartir. De acuerdo con este modelo TPACK, el docente aplica estas tres variantes que nacen de la combinación de estas tres opciones:

El conocimiento tecnológico (TK), esto es referente el uso de la tecnología aplicado para la comprensión, y manejo de las diversas herramientas, capacidades técnicas que el docente debe implementar una técnica.

El conocimiento pedagógico (PK), estabilidades sobre la enseñanza y aprendizaje, y es el compendio de las asimilaciones el docente posee en las estrategias destructivas, métodos de evaluación y psicológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje el docente debería tener.

El conocimiento de contenido (CK), este tipo de contenido es el tema que docente enseñando incluye todos los contenidos, el fácil manejo de la comprensión de los conceptos principios del tema tratado de una manera adecuada y específica.

El docente no aplica individualmente las 3 a expuestas, por lo contrario, trabaja intercambiar realmente y alcanzan una interrelación de las nuevas áreas, dando como resultado siete elementos más específicos el modelo TPACK, este tema puede ser de utilidad para reconocer la integración de las tecnologías en la enseñanza de una manera más efectiva, toman en cuenta como grupos de análisis el grupo docente de la institución superior (Mishra y Koehler 2006).

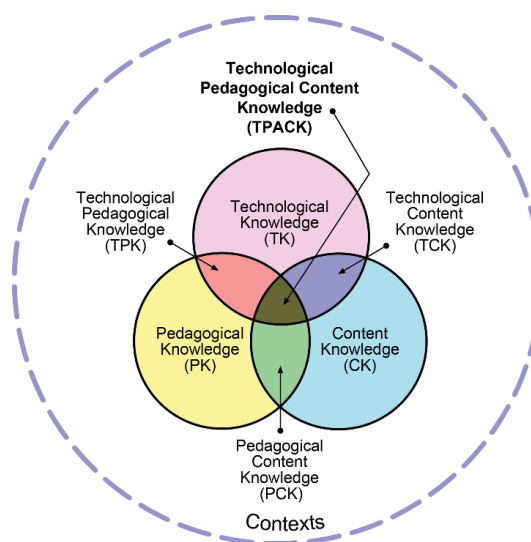


Figura 1. Modelo TPACK
Fuente: tpack.org (2012) elaboración

La investigación a será aplicada en un marco interdisciplinario, ya que contiene el tres disciplinas diferentes, la tecnología, la educación y los contenidos, que los docentes

imparten en su cátedra, la investigación tiene un análisis de la integración de los conocimientos de tecnología, educación conjuntamente impartidos con la pedagogía.

El modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) es un grupo de teoría que identifica los tipos de conocimiento que necesita el docente para integrar y aplicar la educación.

En el estudio de Balladares y Valverde (2022), destaca la integración tecnológica, pedagógica y contenido para fortalecer la formación del docente, tiene como objetivo promover las competencias digitales que mejoren las acciones educativas en entornos presenciales y virtuales, en una formación digital del docente, el documento resalta las variantes del modelo TPACK.

Variantes del modelo:

TPACK-S: Integra conocimiento del estudiante para enfocar la personalización del aprendizaje.

TPACK en Acción: Tiene la implementación enfocada al docente en las dimensiones culturales institucionales.

TLACK: Entralgo en el aprendizaje mediado por tecnología.

TPACK - 21CL: Diseñando para tendencias digitales del siglo XXI.

5. Integración del modelo TPACK en la educación superior y su aplicación en Iberoamérica

El estudio de Guzmán y Vesga (2024) aborda la integración de los modelos TPACK y ADDIE en cursos de *B-learning* aplicados a la educación superior. En su análisis, los autores exploran la combinación entre pedagogía, contenido y tecnología dentro del marco estructurado del modelo de evaluación ADDIE, destacando su utilidad en el desarrollo, implementación y evaluación de entornos educativos híbridos. Los resultados obtenidos evidencian que el 90 % de las investigaciones analizadas lograron éxito en la aplicación de estos modelos, lo que subraya la capacidad del docente para integrar herramientas tecnológicas de manera progresiva en su práctica pedagógica. Este proceso facilita que los estudiantes se beneficien de una mayor autonomía, interacción y comprensión dentro de entornos digitales diseñados para la educación.

En este sentido, la investigación sobre el modelo TPACK en Iberoamérica, con un enfoque específico en Chile y Brasil, realizada por Paidicán Soto y Arredondo Herrera (2023), examina la producción científica relacionada con este enfoque, planteando preguntas clave como: ¿qué estudios existen sobre el modelo TPACK en la literatura científica?, ¿qué enfoques metodológicos se han empleado?, ¿qué resultados se han obtenido? y ¿qué recomendaciones sugiere la literatura científica sobre este modelo? Dicho estudio analiza el conocimiento del docente respecto al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación, considerando factores como los entornos sociopolíticos y las políticas educativas que influyen en su implementación.

Los hallazgos de esta investigación muestran una notoria escasez de estudios en América Latina centrados en los niveles de educación básica y secundaria. De los estudios revisados, el 31 % se desarrolló en educación primaria, reflejando un mayor dominio pedagógico y de contenidos entre los docentes de este nivel. Asimismo, se identificaron diferencias de género en el conocimiento y aplicación del modelo TPACK: las mujeres destacan en conocimiento pedagógico y pedagógico de contenido, mientras que los hombres presentan un dominio superior en conocimientos tecnológicos y de contenido. Estos resultados evidencian la necesidad de fortalecer las investigaciones sobre el modelo TPACK en Iberoamérica y de promover la autoevaluación docente respecto a su aplicación en el aula.

6. Educación Virtual en América Latina y el Caribe durante la Pandemia

En el contexto de la educación virtual en América Latina y el Caribe durante la pandemia de COVID-19, un estudio integrado analizó las dimensiones pedagógicas, socioeconómicas y tecnológicas para evaluar la continuidad educativa en tiempos de crisis. Esta investigación, basada en el modelo TPACK, examinó las competencias digitales y pedagógicas del profesorado a través de cuatro ejes fundamentales:

1. El Orgware Virtual Educativo (OVE): un sistema que combina *hardware*, *software* y *mindware* en la educación.
2. Impacto de la pandemia en estudiantes de contextos vulnerables: se identificó cómo la brecha digital y el acceso limitado a Internet afectaron el aprendizaje.
3. Aplicación del modelo TPACK en la enseñanza remota: se resaltó la importancia de la integración de conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenido en la docencia.
4. Políticas de digitalización en la enseñanza: se analizaron estrategias implementadas en países como México y Uruguay, adaptadas según el contexto y los recursos disponibles (Borrego, 2021).

Estos hallazgos revelaron la urgencia de políticas educativas que favorezcan la formación docente en TIC y garanticen un acceso equitativo a los recursos digitales.

7. Impacto del Modelo TPACK en la Educación Primaria y Superior

Por otro lado, un estudio sobre los programas de inclusión y alfabetización digital en México analizó la influencia del modelo TPACK en la enseñanza primaria. Según Beltrán et al. (2017), la adopción de tecnología en la educación depende de factores personales, pragmáticos y contextuales. A través de escalas de evaluación basadas en TPACK, se determinó la importancia de la capacitación docente y el rol de los directivos en la implementación de estos programas.

En términos generales, la literatura académica enfatiza la necesidad de desarrollar competencias pedagógicas, tecnológicas y de contenido entre los docentes para mejorar la enseñanza digital. En este marco, Cabero Almenara, Roig Vila y Mengual (2018) destacan la importancia de una formación continua en herramientas digitales y estrategias

pedagógicas, asegurando que los docentes no solo dominen la tecnología, sino que la integren de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas.

8. Perspectivas Regionales sobre la Formación Docente en TIC

Entre 2018 y 2021, un estudio realizado en Brasil analizó la relevancia de la integración de tecnologías en la enseñanza, examinando 45 investigaciones. Según Lemke y Pansera (2023), el modelo TPACK permite la combinación efectiva de conocimientos técnicos, pedagógicos y de contenido en los procesos educativos. Además, se analizó el impacto de la pandemia en la formación docente, subrayando la necesidad de capacitación en TIC para mejorar la enseñanza remota. Los resultados de este estudio reflejan avances significativos en la interrelación entre TIC, pedagogía y contenidos, destacando cómo la formación docente en TIC mejora las prácticas pedagógicas y promueve una enseñanza transformadora.

En Colombia, la Universidad Pedagógica Nacional llevó a cabo un estudio que evaluó la percepción docente sobre edad, género y preparación para integrar TIC en el aula mediante el modelo TPACK. Los hallazgos de Leal y Mesa (2020) identificaron fortalezas en la formación y estrategias pedagógicas de los docentes, concluyendo que fortalecer la capacitación en TIC y desarrollar materiales educativos digitales contribuye a la eficacia y mejora de la práctica pedagógica.

En Perú, una investigación aplicó el modelo TPACK para evaluar las competencias digitales del profesorado en educación superior, proporcionando un marco de referencia para el desempeño docente basado en los tres conocimientos fundamentales del modelo (Cabero-Almenara et al., 2023). De manera similar, en Argentina, un estudio liderado por Cenich, Araujo y Santos (2020) destacó el modelo TPACK como una herramienta clave para integrar las TIC en la enseñanza. Sin embargo, se evidenciaron desafíos en la adopción efectiva de las tecnologías digitales en las aulas. A pesar de que la mayoría de los docentes utilizan herramientas tecnológicas, sus metodologías siguen siendo tradicionales, sin explotar por completo el potencial de estas herramientas. Entre los principales obstáculos identificados, se encuentran la falta de acceso a dispositivos e Internet y la necesidad de formación en la aplicación pedagógica de la tecnología.

Por último, en Ecuador, un estudio sobre el impacto del teletrabajo docente durante la pandemia Sumba Nacipucha (2020) aplicó el modelo TPACK para evaluar las competencias tecnológicas y pedagógicas de los docentes de educación superior. A través

de una encuesta aplicada a 381 docentes, se determinó que, aunque el 98,8 % afirmaba poseer conocimientos tecnológicos, solo el 62,5 % lograba una aplicación efectiva en el aula. Estos resultados evidencian la necesidad de fortalecer la formación en TIC para garantizar su correcta implementación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

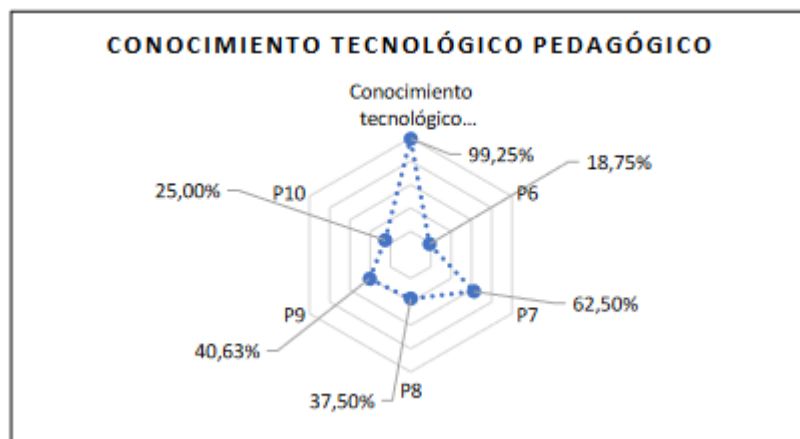


Figura 2. Comparación entre la percepción del docente y los resultados de la prueba evaluativa sobre el conocimiento tecnológico pedagógico

Fuente: Sumba Nacipucha 2020

En los análisis expuestos en los diferentes recursos académicos y antecedentes encontrados, tales como artículos, revistas e investigaciones, se resalta fundamentalmente el estudio de las competencias pedagógicas, tecnológicas y de contenido que el grupo docente debe poseer para garantizar un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo en entornos digitales. En este sentido, la creciente importancia del modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) en la formación docente ha sido ampliamente discutida en la literatura especializada, evidenciando su relevancia para el desarrollo de prácticas educativas innovadoras. Dicho modelo se centra en la integración equilibrada del conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar, con el fin de mejorar la enseñanza y el aprendizaje en contextos mediados por tecnología.

El presente estudio argumenta, a partir de diversas investigaciones académicas, la necesidad de que el grupo docente participe de manera continua en programas de capacitación orientados al uso de herramientas digitales, metodologías pedagógicas innovadoras y actualización en los contenidos disciplinares. Esto es fundamental para que los docentes puedan desempeñarse con eficacia en entornos virtuales de aprendizaje y responder a las demandas de la educación digital.

Uno de los estudios más relevantes en este ámbito es el presentado por Cabero Almenara, Roig Vila y Mengual (2018), el cual aborda el conocimiento tecnológico,

pedagógico y disciplinar de los docentes en formación. En su análisis, basado en el modelo TPACK, se evaluaron las competencias necesarias para una enseñanza eficaz en ambientes virtuales, tomando como muestra a 694 estudiantes de nivel de maestría en universidades españolas. Los resultados de este estudio destacan la percepción de los estudiantes sobre el nivel de conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los docentes en formación. Asimismo, se identificaron fortalezas y dificultades en la integración de estos tres tipos de conocimientos en la práctica docente, particularmente en contextos reales.

Uno de los hallazgos más significativos del estudio fue el impacto de la variable de género en la autoevaluación de competencias docentes. Se evidenció que los hombres tienden a autoevaluarse con puntuaciones más altas en cuanto a competencias tecnológicas, mientras que las mujeres destacan en conocimientos pedagógicos. Este hallazgo resulta relevante, ya que sugiere la necesidad de promover estrategias formativas equitativas que fomenten el desarrollo integral de todas las competencias docentes sin sesgos de género.

Adicionalmente, los estudios revisados resaltan la persistencia de la brecha digital, fenómeno que se intensificó con la pandemia de COVID-19 a partir del año 2019. La crisis sanitaria obligó al cierre de instituciones educativas en todos sus niveles y aceleró la transición hacia la educación digital, exponiendo desigualdades en el acceso a plataformas y recursos tecnológicos. En Sudamérica, los docentes buscaron diversas estrategias para adaptarse a esta nueva realidad, recurriendo a herramientas digitales disponibles en Internet. Sin embargo, las dificultades en el acceso y manejo de la tecnología evidenciaron la necesidad urgente de fortalecer la capacitación docente en este ámbito.

En el contexto ecuatoriano, un estudio a nivel nacional desarrollado por Balladares (2020), analiza las competencias que debe poseer el docente en Ecuador para integrar la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje y, de este modo, mejorar la calidad educativa en la educación superior. Este estudio evalúa las limitaciones que enfrenta el profesorado en el uso de tecnologías aplicadas a la educación y examina la evolución del modelo TPACK y sus diferentes variaciones. Como resultado, se elabora una propuesta de instrumentos de diagnóstico y evaluación para fortalecer las capacidades y competencias del docente en el ámbito digital.

En conclusión, los estudios revisados subrayan la importancia de la formación docente continua en el uso de herramientas tecnológicas, estrategias pedagógicas y

actualización disciplinar. La implementación del modelo TPACK en la capacitación docente se presenta como una alternativa eficaz para mejorar la enseñanza en entornos virtuales. No obstante, persisten desafíos como la brecha digital, las diferencias de género en la autoevaluación de competencias y la necesidad de diseñar programas de formación adecuados a las realidades educativas de cada contexto. Por ello, es fundamental seguir investigando y promoviendo iniciativas que permitan a los docentes adquirir y fortalecer las competencias necesarias para enfrentar los retos de la educación digital.

Capítulo segundo

Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo-cualitativo, combinando análisis estadísticos descriptivos con una evaluación profunda de la integración del modelo TPACK en el contexto educativo. Este tipo de estudio permite identificar y analizar las bases fundamentales del modelo TPACK, que incluyen el conocimiento tecnológico, el conocimiento pedagógico y los contenidos, con el fin de evaluar los aspectos clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La metodología utilizada se centró en la recolección de datos a través de cuestionarios diseñados y adaptados específicamente para el contexto de una institución de educación superior de formación técnica y tecnológica, asegurando su validez y pertinencia en la evaluación de competencias docentes.

Dicho análisis permitió examinar de manera integral las competencias digitales, pedagógicas y de contenido del grupo docente, identificando sus percepciones y experiencias en la integración de herramientas tecnológicas en la enseñanza. A través de este enfoque mixto, se buscó no solo cuantificar el nivel de conocimiento en cada una de las dimensiones del modelo TPACK, sino también comprender las actitudes, barreras y oportunidades percibidas por los docentes en la aplicación de metodologías innovadoras mediadas por TIC.

En este sentido, Creswell (2009) enfatiza la importancia de describir los fenómenos educativos de manera completa y contextualizada. Para obtener una representación exhaustiva de una realidad educativa específica, es recomendable estudiar a toda la población involucrada, particularmente en sistemas cerrados como una institución educativa. En el marco de las investigaciones mixtas, destaca que la inclusión de la totalidad de los sujetos de estudio dependerá de los objetivos de la investigación. En algunos casos, abarcar a toda la población puede ser esencial para obtener resultados sólidos y generalizables, mientras que, en una muestra representativa bien seleccionada puede ser suficiente para extraer conclusiones válidas y significativas.

Desde esta perspectiva, la presente investigación busca proporcionar un diagnóstico detallado de la integración del modelo TPACK en el ámbito de la educación técnica y tecnológica, analizando cómo las competencias docentes en tecnología, pedagogía y contenido se reflejan en las prácticas de enseñanza y en el aprendizaje de los

estudiantes. Además, se pretende identificar áreas de oportunidad para el desarrollo de programas de formación y actualización docente que fomenten un uso más eficiente e innovador de las TIC en el aula.

1. Perfil de los participantes y selección de la población

Los participantes de este estudio conforman un grupo de 172 docentes del Instituto Superior Universitario Central Técnico, una institución de educación superior que ofrece un total de 12 carreras en diversas áreas del conocimiento. Entre estas se incluyen programas en administración, tecnologías de la información y comunicación (TIC), un centro de idiomas y ciencias exactas, reflejando un amplio espectro de formación académica y profesional. La institución se caracteriza por contar con un equipo docente altamente capacitado, compuesto por profesionales con diversas trayectorias académicas, entre ellos ingenieros técnico-tecnológicos y licenciados en múltiples disciplinas. Esta diversidad académica y profesional contribuye al fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje, al permitir enfoques interdisciplinarios y una adaptación dinámica a las necesidades del mercado laboral y del desarrollo tecnológico.

Dentro de sus funciones, la población docente desempeña un papel fundamental en la formación de estudiantes en distintos niveles académicos, incluyendo carreras técnicas, tecnológicas y de tecnologías superiores universitarias. La oferta académica de la institución ha sido diseñada y estructurada de acuerdo con los estándares y lineamientos establecidos en la última reforma de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), asegurando la pertinencia, calidad y actualización de los planes de estudio. Esta normativa establece directrices que regulan la educación superior en el país, garantizando que los títulos académicos otorgados por la institución cuenten con el debido reconocimiento y validez en el ámbito profesional y académico.

Para la ejecución del presente estudio, se realizó una convocatoria a la totalidad de los docentes de la institución, con el fin de recopilar información relevante sobre su conocimiento y aplicación del modelo TPACK en su práctica educativa. Como resultado, un total de 124 docentes participaron de manera voluntaria en la encuesta, lo que representa el 72 % de la población total. La selección de los participantes se llevó a cabo mediante un muestreo aleatorio no probabilístico, lo que permitió obtener una muestra representativa en términos de diversidad disciplinar y experiencia docente.

El procedimiento de recolección de datos se estructuró a través de la aplicación de cuestionarios diseñados específicamente para evaluar el nivel de integración del modelo TPACK en la enseñanza impartida por los docentes. Estos cuestionarios fueron adaptados al contexto de la institución, considerando sus características particulares y el perfil profesional de los docentes participantes. Se incluyeron preguntas que abarcan las dimensiones fundamentales del modelo TPACK: conocimiento tecnológico, conocimiento pedagógico y conocimiento del contenido, con el objetivo de analizar la manera en que los docentes combinan estos elementos en su práctica educativa.

Además, se tuvo en cuenta la experiencia previa de los docentes en el uso de herramientas digitales para la enseñanza, así como su percepción sobre los desafíos y oportunidades que enfrentan al integrar tecnologías en el aula. La información recopilada permitió identificar patrones y tendencias en el uso de tecnologías en el ámbito educativo, así como detectar posibles brechas en la formación docente en TIC. De esta manera, los hallazgos obtenidos contribuirán a diseñar estrategias y programas de capacitación enfocados en fortalecer las competencias digitales, pedagógicas y de contenido del cuerpo docente.

En conclusión, la participación de los docentes en este estudio permitió obtener una visión detallada sobre la realidad de la integración del modelo TPACK en la educación superior técnica y tecnológica. A través de este análisis, se busca generar insumos valiosos para la implementación de políticas institucionales orientadas a mejorar el desarrollo profesional docente y la calidad educativa en un contexto donde la tecnología juega un papel cada vez más determinante en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2. Instrumento y técnica

El cuestionario fue modificado (Cabero, Roig, y Mengual 2018), conforme a los contenidos, pedagogía y tecnología aplicados en la institución de educación superior, el cuestionario consta de cuatro secciones. La primera parte, Conocimiento Tecnológico TK, consta con seis preguntas, la segunda, Conocimiento Pedagógico PK, conformada por tres preguntas, la sección tres Conocimiento del Contenido CK, integran dos preguntas, y la cuarta parte la integración del modelo TPACK, conformadas por tres preguntas.

El instrumento del cuestionario está diseñado para medir los conocimientos tecnológicos pedagógicos disciplinarios enfocados a los contenidos, según el modelo TPACK, en un contexto de enseñanza técnica y tecnológica del distrito metropolitano de

Quito. La encuesta tiene como objetivo diagnosticar las competencias docentes para identificar fortalezas y áreas de oportunidad en el uso de tecnologías aplicadas a la enseñanza técnica y tecnológica. Además, proporciona información sobre cómo los docentes integran la tecnología en sus metodologías pedagógicas y en la enseñanza de contenidos específicos, lo que permite mejorar las estrategias de enseñanza y adaptar los enfoques pedagógicos a las necesidades del contexto educativo. Según Mishra y Koehler (2006), el Modelo TPACK, enfatiza que un uso efectivo de la tecnología en la educación requiere un equilibrio entre el conocimiento pedagógico, tecnológico y disciplinar, lo que respalda la importancia de diagnosticar y fortalecer las competencias docentes en este ámbito.

La encuesta como técnica evalúa el dominio de las herramientas tecnológicas TK, recursos tales como: *software*, plataformas de aprendizaje, equipos especializados y frecuencia de uso, además esto incluye la formación recibida y la antigüedad de la capacitación. Conocimiento pedagógico PK, se enfoca en los métodos utilizados adaptaciones realizadas al integra tecnología y autorregulación de la innovación metodológica, enfocados a los recursos que emplea el grupo docente de las distintas especialidades que cuenta el instituto superior universitario. Los conocimientos de contenido CK, este nivel evaluar el área específica de enseñanza y la actualización de contenidos impartidos de los educadores que integran la institución. Finalmente, la integración del modelo TPACK mide la efectividad que perciben los docentes en la integración de tecnología, pedagogía y contenidos, además identificar las estrategias específico casos para combinar estas áreas en la enseñanza de cada carrera superior universitaria.

A partir de los resultados, se podrán diseñar planes de formación y capacitación alineados con las necesidades reales del cuerpo docente, optimizando el uso de recursos tecnológicos para garantizar su aplicabilidad en el aula. UNESCO (2019) destaca que la formación continua de docentes en competencias digitales es clave para mejorar la calidad educativa y fomentar la innovación en la enseñanza. Esto impactará en el aprendizaje de los estudiantes, promoviendo un equilibrio entre tecnología, pedagogía y contenido para lograr un aprendizaje significativo y contextualizado (Laurillard 2012). En última instancia, los resultados de la encuesta servirán como base para fortalecer la formación docente en el instituto, contribuyendo a mejorar la calidad educativa y la preparación de los estudiantes para el ámbito profesional, alineado con la visión de la OCDE (2018)

sobre la importancia de la capacitación docente en el desarrollo de habilidades para el siglo XXI.

Tabla 1
Encuesta

Sección 1: Conocimiento Tecnológico (TK)

1.	¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre el uso de herramientas tecnológicas (por ejemplo: <i>software</i> educativo, plataformas de aprendizaje, herramientas de evaluación en línea)?
	☐ Muy bajo
	☐ Bajo
	☐ Medio
	☐ Alto
	☐ Muy alto
2.	¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas para planificar o impartir sus clases?
	☐ Nunca
	☐ Raramente
	☐ A veces
	☐ Frecuentemente
	☐ Siempre
3.	¿Qué herramientas tecnológicas utiliza regularmente en sus clases técnicas o tecnológicas?
	☐ Software especializado (por ejemplo: AutoCAD, MATLAB, SolidWorks)
	☐ Plataformas de aprendizaje virtual (por ejemplo: Moodle, Google Classroom)
	☐ Herramientas de evaluación en línea (por ejemplo: Kahoot, Quizizz)
	☐ Equipos técnicos (por ejemplo: simuladores, impresoras 3D, maquinaria especializada)
	☐ Otras: [Especifique]
4.	¿Ha recibido capacitación específica para usar herramientas tecnológicas aplicadas a la enseñanza técnica y tecnológica?
	☐ Sí
	☐ No
5.	Si respondió “Sí” en la pregunta anterior, elija brevemente el área de capacitación recibida.
	☐ Capacitación en pedagogía
	☐ Capacitación en TICS
	☐ Capacitación en su área de especialización
	☐ Otras: [Especifique]
6.	¿Cuánto tiempo ha pasado desde que recibió su última capacitación relacionada con la enseñanza técnica y tecnológica?
	☐ Hace 1 a 3 meses
	☐ Hace 4 a 6 meses
	☐ Hace 7 a 12 meses
	☐ Más de un año
	☐ Nunca he recibido una capacitación de este tipo
	☐ Otro: [Especifique]

Sección 2: Conocimiento Pedagógico (PK)

7.	¿Qué métodos pedagógicos utiliza para enseñar conceptos técnicos o tecnológicos?
	☐ Clases magistrales
	☐ Aprendizaje basado en proyectos
	☐ Aprendizaje colaborativo
	☐ Métodos prácticos en laboratorios o talleres
	☐ Otros: [Especifique]
8.	¿Cómo adapta sus estrategias pedagógicas al uso de tecnologías en la enseñanza?
	☐ No las adapto
	☐ Las adapto mínimamente
	☐ Las adapto moderadamente
	☐ Las adapto completamente
9.	¿Cómo considera usted su implementación en metodologías innovadoras apoyadas por tecnología?

☐ Muy bajo
☐ Bajo
☐ Medio
☐ Alto
☐ Muy alto
Sección 3: Conocimiento del Contenido (CK)
10. ¿Qué nivel de conocimiento considera que tiene en los temas que enseña?
☐ Muy bajo
☐ Bajo
☐ Medio
☐ Alto
☐ Muy alto
11. Acorde a las tendencias del sector técnico y tecnológico, ¿qué recursos aplica para que los contenidos que imparte sean actualizados?
☐ Consultando materiales actualizados y bibliografía
☐ Participando en capacitaciones o talleres
☐ Colaborando con empresas del sector
☐ Otros: [Especifique]
Sección 4: Integración TPACK
12. ¿Cuál es el nivel de efectividad en la combinación de tecnología, pedagogía y contenido en sus clases?
☐ Nada
☐ Poco
☐ Medio
☐ Alto
☐ Muy alto
13. Considera, ¿qué la integración de tecnología, pedagogía y contenidos en sus clases es efectivo?
☐ Nada
☐ Poco
☐ Medio
☐ Alto
☐ Muy alto
14. ¿Qué estrategias utiliza para integrar tecnología, pedagogía y contenido en la formación técnica o tecnológica?
☐ Uso de simuladores o software específico combinado con metodologías activas (por ejemplo: aprendizaje basado en problemas)
☐ Clases prácticas que vinculan teoría y tecnología
☐ Evaluaciones integradas con tecnología
☐ Otros: [Especifique]

Fuente y elaboración: propias con base en varios repositorios

En la formación técnica y tecnológica, la integración efectiva de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje es clave para preparar a los estudiantes con las competencias necesarias para el mundo laboral. Sin embargo, su adopción no solo depende del acceso a herramientas tecnológicas, sino también del nivel de conocimiento y preparación del docente para combinarlas con estrategias pedagógicas y contenido especializado (Cabero Almenara y Fernández Robles 2018).

Preguntas relacionadas con herramientas y metodologías específicas adaptadas al contexto técnico y tecnológico. Por consiguiente, la adaptabilidad permite evaluar áreas de mejora para la capacitación docente.

3. Consideraciones éticas de la investigación

Los aspectos éticos de esta investigación fueron aplicados de manera objetiva y rigurosa a los 124 docentes voluntarios que conforman la institución de educación tecnológica superior, asegurando el cumplimiento de los principios éticos fundamentales en cada una de las etapas del estudio. Con el propósito de resguardar la integridad de los participantes y garantizar la transparencia del proceso, se establecieron una serie de medidas que permitieron cumplir con los estándares internacionales en ética de la investigación en ciencias sociales y educación. A continuación, se detallan las estrategias implementadas para garantizar la protección de los derechos de los participantes.

4. Consentimiento Informado

Se solicitó a todos los docentes pertenecientes a las diferentes carreras y áreas académicas que firmaran un consentimiento informado de manera digital. Este documento explicaba en detalle los objetivos, propósitos y alcances de la investigación, así como los procedimientos de recolección de datos, la voluntariedad de la participación y las medidas adoptadas para garantizar la privacidad de la información proporcionada. El consentimiento también especificaba que los participantes tenían la libertad de retirarse del estudio en cualquier momento sin que esto implicara consecuencias negativas o perjuicios de ningún tipo (Creswell 2009).

Para reforzar la transparencia del proceso, se brindó un espacio de aclaración de dudas previo a la firma del consentimiento, en el que los docentes podían consultar cualquier inquietud respecto a su participación en la investigación. De esta manera, se garantizó que la decisión de participar fuera plenamente informada y consciente, en estricto cumplimiento con los principios de autonomía y autodeterminación de los participantes.

5. Confidencialidad y Protección de Datos

Uno de los aspectos prioritarios en la presente investigación fue el resguardo de la identidad y privacidad de los participantes. Para garantizar la confidencialidad de los datos recopilados, se implementaron medidas de protección que incluyeron la

anonimización de las respuestas y el uso de códigos o seudónimos en lugar de nombres reales. De esta forma, la identidad de cada docente quedó protegida en todas las fases del estudio, desde la recopilación hasta el análisis y la presentación de resultados, en concordancia con los principios éticos de investigación social planteados por (Creswell 2009).

Asimismo, la identidad de la institución educativa fue resguardada bajo criterios de confidencialidad, evitando que la información obtenida pudiera asociarse directamente con ella en los informes y publicaciones resultantes de la investigación. Este principio se alinea con las recomendaciones de Bryman (2016), quien sostiene que la confidencialidad en estudios cualitativos y cuantitativos es fundamental para generar confianza entre los participantes y obtener respuestas más honestas.

5. Participación voluntaria

La participación en la investigación fue completamente voluntaria y libre de cualquier tipo de coacción o presión externa. La solicitud de colaboración se realizó de manera abierta, asegurando que cada docente tuviera la oportunidad de decidir si deseaba formar parte del estudio sin sentirse obligado o condicionado por factores institucionales o jerárquicos. Se enfatizó que la no participación en la investigación no traería ninguna repercusión académica o profesional, garantizando así un entorno de libre elección y respeto por la voluntad de los individuos (Bryman 2016).

Igualmente, se ofreció a los docentes la posibilidad de abandonar el estudio en cualquier momento sin necesidad de justificar su decisión. Esta disposición aseguraba que los participantes pudieran ejercer su derecho de retiro sin temor a consecuencias adversas, promoviendo así un ambiente de investigación basado en la ética, el respeto y la confianza.

6. Uso Responsable de la información

La información recabada en este estudio fue utilizada exclusivamente con fines académicos y científicos, asegurando que los datos obtenidos no fueran empleados para ningún otro propósito ajeno a la investigación. Se garantizó que los hallazgos fueran presentados de manera objetiva, sin sesgos ni alteraciones, respetando la integridad de la información proporcionada por los participantes.

Para fortalecer el compromiso con la ética en la investigación, los resultados obtenidos se presentarán a la comunidad docente en un informe final, garantizando el acceso a la información y la posibilidad de conocer los principales hallazgos y conclusiones derivadas del estudio. De esta manera, se promueve la transparencia y la devolución de información a los participantes, fomentando un sentido de corresponsabilidad en el proceso investigativo.

7. Procedimiento y aplicación de cuestionario

El cuestionario fue aplicado tras una solicitud formal dirigida al rectorado de la institución de educación superior, con el propósito de obtener la aprobación necesaria para llevar a cabo el estudio. Una vez obtenida la autorización, las preguntas fueron digitalizadas y transformadas en un formulario de *Google Forms*, garantizando así una mayor accesibilidad y facilidad de respuesta por parte de los participantes.

El enlace al formulario fue distribuido de manera oficial a través de la Comisión de Talento Humano de la institución, quienes enviaron la invitación por correo electrónico a todos los docentes. Se enfatizó en la comunicación que la participación en el estudio era completamente libre y voluntaria, asegurando que en ningún caso existiría una obligación o repercusión para quienes decidieran no responder.

De esta manera, se subrayó que la información recopilada sería utilizada exclusivamente con fines investigativos y académicos, con el objetivo de contribuir al análisis y mejora de diferentes aspectos relacionados con la docencia y la institución. Para garantizar el cumplimiento de los principios éticos de la investigación, se establecieron medidas de seguridad que aseguraban la confidencialidad de los datos proporcionados por los participantes, así como su anonimato. En todo momento, se buscó generar un ambiente de confianza y transparencia, promoviendo la importancia de la investigación como una herramienta clave para el desarrollo institucional y el bienestar de la comunidad educativa.

La presente investigación ha sido desarrollada bajo estrictos criterios éticos que garantizan la protección, confidencialidad y voluntariedad de los participantes. A través de la implementación de medidas como el consentimiento informado, la protección de datos, la participación voluntaria y el uso responsable de la información, se ha asegurado el cumplimiento de los principios de ética en investigación educativa. Estos lineamientos no solo fortalecen la validez y legitimidad del estudio, sino que también refuerzan el

compromiso con el respeto a los derechos de los docentes participantes, contribuyendo así al desarrollo de investigaciones académicas responsables y de calidad en el ámbito de la educación superior

Capítulo tercero

Análisis de resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones

El presente capítulo expone el análisis detallado de los datos obtenidos a partir de la investigación sobre la integración de herramientas tecnológicas en la enseñanza, tomando como base el modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*). Este modelo, desarrollado por Mishra y Koehler (2006, 2009), establece que la enseñanza efectiva con tecnología requiere la intersección equilibrada y complementaria entre el conocimiento tecnológico, pedagógico y del contenido disciplinar.

En este contexto, se examinan diversos aspectos clave a través de gráficos estadísticos y análisis descriptivos, con el propósito de comprender la realidad actual de la integración tecnológica en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Entre estos aspectos, se incluye el nivel de conocimiento docente en el manejo de herramientas tecnológicas, la frecuencia y el tipo de uso de estas herramientas en el aula, la capacitación recibida en tecnologías educativas y su impacto en la implementación de metodologías innovadoras. Además, se analizan las percepciones de los docentes sobre los beneficios y desafíos de la adopción tecnológica, así como su influencia en la motivación y el rendimiento del estudiantado.

El estudio de estos datos permitirá no solo identificar fortalezas y áreas de oportunidad en la formación docente, sino también proporcionar una visión integral sobre el grado de adopción de tecnologías en la educación y su relación con las estrategias pedagógicas empleadas. A partir de estos hallazgos, será posible proponer recomendaciones orientadas a la optimización de programas de formación docente, la mejora en el diseño de estrategias didácticas apoyadas en la tecnología y el fomento de un uso más eficaz e innovador de las herramientas digitales en el ámbito educativo.

1. Análisis de conocimiento tecnológico (TK)

¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre el uso de herramientas tecnológicas (por ejemplo: software educativo, plataformas de aprendizaje, herramientas de evaluación en línea)?

124 respuestas

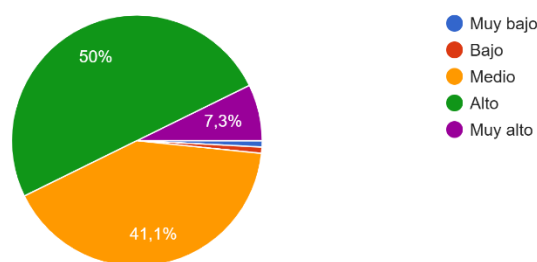


Figura 3. ¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre el uso de herramientas tecnológicas (por ejemplo: software educativo, plataformas de aprendizaje, herramientas de evaluación en línea)?
Fuente y elaboración propias

El análisis de la figura 3, referente al conocimiento de herramientas tecnológicas revela que la mayoría de los encuestados posee un nivel de conocimiento medio o alto sobre herramientas tecnológicas en educación, representando el 91,1 % del total, mientras que solo un 7,3 % alcanza un nivel muy alto. No se registran niveles bajos o muy bajos, lo que indica una familiaridad generalizada con estas tecnologías. Sin embargo, la baja proporción de expertos sugiere la necesidad de estrategias de capacitación avanzadas para optimizar el uso de estas herramientas en entornos educativos.

¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas para planificar o impartir sus clases?

124 respuestas

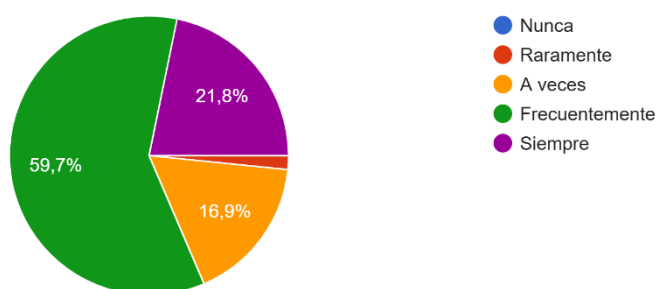


Figura 4. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas para planificar o impartir sus clases?
Fuente y elaboración propias

La referencia a la figura 4, revela que el 81,5 % de los encuestados utiliza herramientas tecnológicas frecuentemente o siempre para planificar e impartir sus clases, mientras que un 16,9 % las usa solo ocasionalmente. No se observan respuestas en las

categorías "Raramente" o "Nunca", lo que indica una adopción generalizada de la tecnología en la enseñanza. Estos datos reflejan una integración significativa de recursos digitales en la educación, con baja resistencia al uso de tecnología y oportunidades para seguir optimizando su implementación en los procesos educativos.

¿Qué herramientas tecnológicas utiliza regularmente en sus clases técnicas o tecnológicas?

124 respuestas

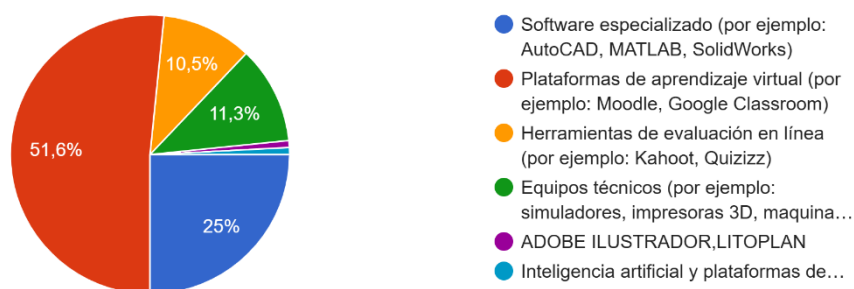


Figura 5. ¿Qué herramientas tecnológicas utiliza regularmente en sus clases técnicas o tecnológicas?

Fuente y elaboración propias

El análisis de la figura 5, muestra que la herramienta tecnológica más utilizada en clases técnicas o tecnológicas son las plataformas de aprendizaje virtual 51,6 %, seguidas por el *software* especializado como AutoCAD y MATLAB 25 %. En menor medida, se emplean herramientas de evaluación en línea 10,5 % y equipos técnicos como simuladores e impresoras 3D 11,3 %. El uso de herramientas como *Adobe Illustrator* y LITOPLAN, así como inteligencia artificial y plataformas de automatización, es mínimo. Estos datos reflejan una fuerte dependencia de las plataformas virtuales y el *software* especializado en la enseñanza, con una menor incorporación de tecnologías emergentes y equipos físicos en el aula.

¿Ha recibido capacitación específica para usar herramientas tecnológicas aplicadas a la enseñanza técnica y tecnológica?

124 respuestas

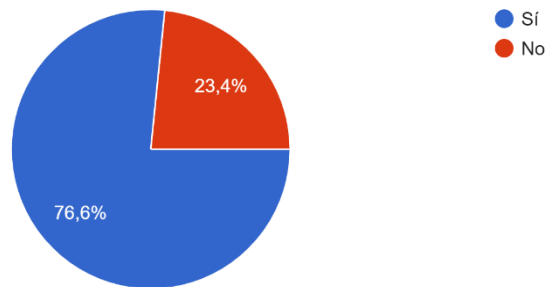


Figura 6. ¿Ha recibido capacitación específica para usar herramientas tecnológicas aplicadas a la enseñanza técnica y tecnológica?

Fuente y elaboración propias

En la revisión de la figura 6, más de las tres cuartas partes de los encuestados han recibido capacitación específica para el uso de herramientas tecnológicas aplicadas a la enseñanza técnica y tecnológica, lo que refleja un esfuerzo significativo en este ámbito. Un 23,4 % no ha recibido dicha formación, lo que indica un área de oportunidad para ampliar los programas de capacitación y lograr una mayor cobertura.

Si respondió "Sí" en la pregunta anterior, elija brevemente el área de capacitación recibida.

99 respuestas

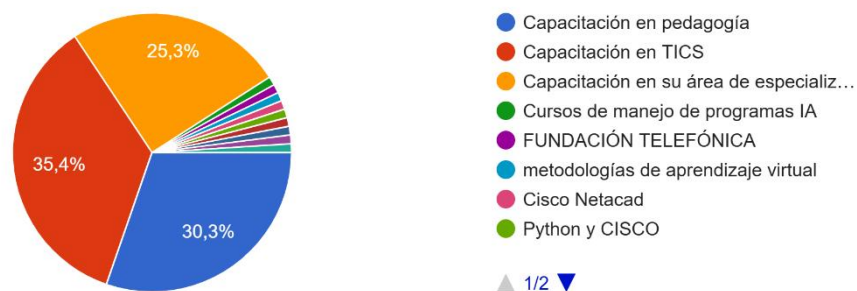


Figura 7. Si respondió "Sí" en la pregunta anterior, elija brevemente el área de capacitación recibida.

Fuente y elaboración propias

La capacitación en TIC representa la categoría más seleccionada, lo que evidencia una fuerte necesidad o preferencia de formación en herramientas tecnológicas específicas. La capacitación pedagógica ocupa el segundo lugar, indicando que la integración de

estrategias de enseñanza sigue siendo una prioridad. Un cuarto de los encuestados 25,3% priorizó capacitarse en su área técnica o disciplinar, lo que apunta a una atención específica en la profundidad de conocimiento técnico. Categorías como programas de IA, aprendizaje virtual y formación en plataformas como Cisco Netacad son menos frecuentes, probablemente debido a su enfoque más especializado o reciente.

¿Cuánto tiempo ha pasado desde que recibió su última capacitación relacionada con la enseñanza técnica y tecnológica?

124 respuestas

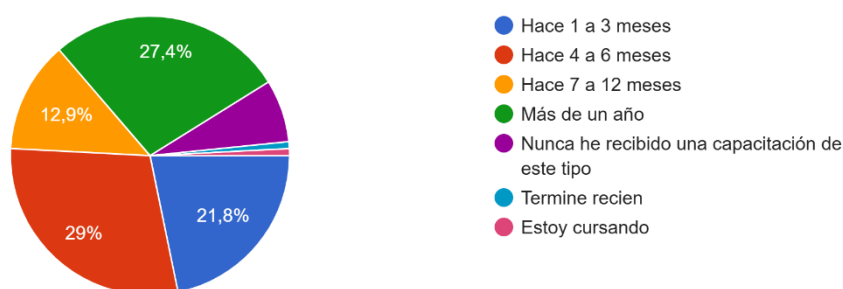


Figura 8. ¿Cuánto tiempo ha pasado desde que recibió su última capacitación relacionada con la enseñanza técnica y tecnológica?

Fuente y elaboración propias

En la observación y análisis de la figura 8, muestra que la mayoría de los docentes 56,4 % han recibido capacitación en enseñanza técnica y tecnológica en los últimos seis meses, reflejando un compromiso con la actualización profesional. Sin embargo, un 27,4 % no han recibido formación en más de un año, y un 12,9 % tuvo su última capacitación entre 7 y 12 meses atrás, lo que sugiere que aún existe un sector con acceso limitado a programas de formación continua. Conjuntamente, una pequeña proporción nunca ha recibido capacitación de este tipo, lo que puede impactar negativamente en la integración efectiva de la tecnología en la enseñanza. Estos datos evidencian una tendencia hacia la actualización frecuente, pero con la necesidad de ampliar el acceso a formación constante, asegurando que todos los docentes desarrollen competencias en pedagogía digital y el uso de herramientas tecnológicas en el aula.

Según el estudio de Almenara et al. (2017), los futuros docentes presentan una elevada percepción de sus habilidades tecnológicas cuando estas se evalúan de manera aislada, es decir, cuando se les consulta sobre su conocimiento y manejo de herramientas digitales de forma independiente. Este hallazgo indica que los docentes en formación se

sienten cómodos y seguros en el uso de tecnologías específicas, lo que sugiere una familiaridad creciente con el entorno digital y sus aplicaciones en distintos contextos.

No obstante, esta confianza disminuye significativamente cuando se requiere una integración de estos conocimientos dentro del marco del modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*). Este modelo enfatiza la necesidad de combinar el conocimiento tecnológico con el pedagógico y el disciplinar para lograr una enseñanza efectiva apoyada en la tecnología. La reducción en la autoconfianza de los futuros docentes en este aspecto sugiere que, si bien poseen habilidades técnicas, enfrentan dificultades al momento de aplicar estas herramientas dentro de un enfoque metodológico sólido y alineado con los objetivos educativos.

Esta discrepancia puede atribuirse a una formación que, en muchos casos, se centra más en la enseñanza de herramientas digitales específicas que en su aplicación pedagógica y didáctica dentro del aula. La falta de experiencias prácticas en entornos reales de enseñanza, así como la ausencia de orientación sobre cómo integrar la tecnología de manera efectiva en sus estrategias pedagógicas, pueden contribuir a esta percepción de inseguridad.

Por lo tanto, es crucial diseñar programas de formación docente que no solo aborden el desarrollo de habilidades tecnológicas, sino que también incorporen enfoques metodológicos que permitan a los futuros docentes comprender cómo, cuándo y por qué utilizar la tecnología en función de los objetivos de aprendizaje. El fortalecimiento de experiencias prácticas, la simulación de escenarios reales y el acompañamiento en la implementación del modelo TPACK pueden contribuir a mejorar la confianza y competencia de los docentes en formación, garantizando así una integración tecnológica más efectiva y significativa en la educación.

2. Análisis de conocimiento Pedagógico (PK)

¿Qué métodos pedagógicos utiliza para enseñar conceptos técnicos o tecnológicos?

124 respuestas

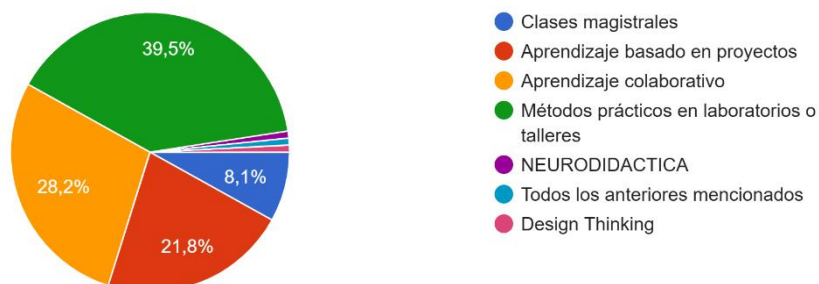


Figura 9. ¿Qué métodos pedagógicos utiliza para enseñar conceptos técnicos o tecnológicos?
Fuente y elaboración propias

En la observación de la figura 9 revela una clara preferencia por métodos pedagógicos prácticos e interactivos en la enseñanza de conceptos técnicos y tecnológicos. El 39,5 % de los encuestados utiliza métodos prácticos en laboratorios o talleres, seguido por el aprendizaje colaborativo 28,2 % y el aprendizaje basado en proyectos 21,8 %, mientras que las clases magistrales tienen un uso significativamente menor 8,1 %. Estos resultados reflejan una transformación en la enseñanza, donde las metodologías activas son predominantes, promoviendo un aprendizaje más dinámico y aplicado. Se recomienda seguir fortaleciendo estas estrategias e incorporar enfoques innovadores como Neurodidáctica y *Design Tinquen* para optimizar la enseñanza en entornos tecnológicos.

¿Cómo adapta sus estrategias pedagógicas al uso de tecnologías en la enseñanza?

124 respuestas

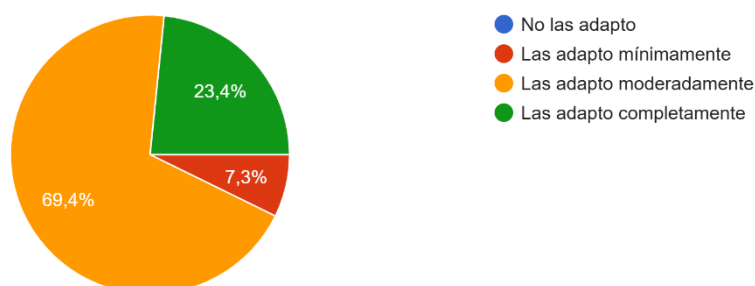


Figura 10. ¿Cómo adapta sus estrategias pedagógicas al uso de tecnologías en la enseñanza?
Fuente y elaboración propias

La examinación de la figura 10, revela que la mayoría de los docentes 69,4 % adapta moderadamente sus estrategias pedagógicas al uso de tecnologías en la enseñanza, mientras que un 23,4 % las adapta completamente, lo que indica un avance significativo en la integración tecnológica. Solo un 7,3 % reporta una adaptación mínima, y ningún encuestado indicó no adaptar sus estrategias, lo que evidencia una incorporación generalizada de herramientas digitales en la educación. Estos resultados reflejan una transición progresiva hacia la digitalización educativa, aunque aún predomina un enfoque intermedio. Se recomienda fortalecer la formación docente en estrategias digitales para aumentar el porcentaje de los docentes en el instituto de educación técnica-tecnológica que logren una integración completa de la tecnología en sus prácticas pedagógicas.

¿Cómo considera usted su implementación en metodologías innovadoras apoyadas por tecnología?

124 respuestas

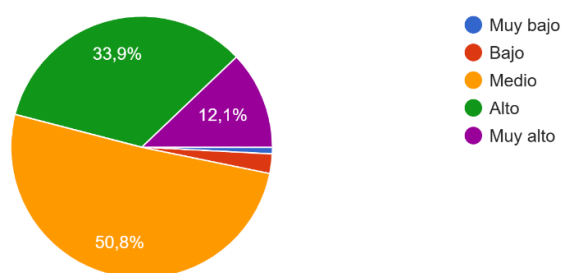


Figura 11. ¿Cómo considera usted su implementación en metodologías innovadoras apoyadas por tecnología?

Fuente y elaboración propias

La figura 11 en análisis, indica que la mayoría de los encuestados 50,8 % considera que su implementación de metodologías innovadoras apoyadas en tecnología es moderada, mientras que un 33,9 % la evalúa en un nivel alto y solo un 12,1 % en un nivel muy alto. No se registran respuestas en los niveles bajo o muy bajo, lo que evidencia que todos los docentes han incorporado métodos pedagógicos, en mayor o menor medida, estrategias tecnológicas en su enseñanza. Estos resultados reflejan un avance significativo en la transformación educativa digital, aunque aún existe margen de mejora para aumentar la adopción avanzada de metodologías tecnológicas innovadoras. Se recomienda continuar con la formación docente y fortalecer la infraestructura tecnológica para optimizar su aplicación en el aula.

Los docentes encuestados presentan una percepción positiva sobre su conocimiento pedagógico, reflejada en puntuaciones altas en aspectos clave como la evaluación del aprendizaje, la planificación de actividades didácticas y la adaptación de enfoques metodológicos a las necesidades de los estudiantes. Estos resultados sugieren que los docentes se sienten seguros en su capacidad para diseñar, implementar y evaluar estrategias de enseñanza, lo que representa una base sólida para la mejora continua de los procesos educativos. Además, se evidencia una familiaridad con diversos modelos pedagógicos y enfoques didácticos, lo que indica una preparación adecuada en términos de fundamentos teóricos y prácticos de la enseñanza.

Sin embargo, el estudio de Cabero, Roig y Mengual (2018) resalta la necesidad de fortalecer la intersección entre pedagogía y tecnología para lograr una aplicación efectiva en el aula. A pesar de la confianza en sus habilidades pedagógicas, los docentes enfrentan desafíos al integrar herramientas digitales dentro de sus estrategias didácticas de manera coherente y alineada con los objetivos de aprendizaje. La falta de formación específica en la integración de tecnología con metodologías pedagógicas innovadoras podría ser un factor limitante en este aspecto.

Este hallazgo pone de manifiesto la importancia de diseñar e implementar programas de formación docente que promuevan el desarrollo del conocimiento tecnológico-pedagógico, permitiendo que los educadores no solo dominen el uso de herramientas digitales, sino que también comprendan cómo utilizarlas de manera efectiva para enriquecer la enseñanza y mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. La capacitación en metodologías activas basadas en tecnología, como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación y el aula invertida, puede ser una estrategia clave para fortalecer esta intersección.

Además, la promoción de comunidades de práctica y espacios de intercambio entre docentes puede contribuir al desarrollo de estrategias colaborativas para la integración tecnológica en el aula. La combinación de formación continua, apoyo institucional y recursos adecuados permitirá avanzar hacia una enseñanza más innovadora, flexible y adaptada a las demandas del siglo XXI, donde la tecnología juega un papel cada vez más relevante en los procesos educativos.

3. Análisis de conocimiento del Contenido (CK)

¿Qué nivel de conocimiento considera que tiene en los temas que enseña?

124 respuestas

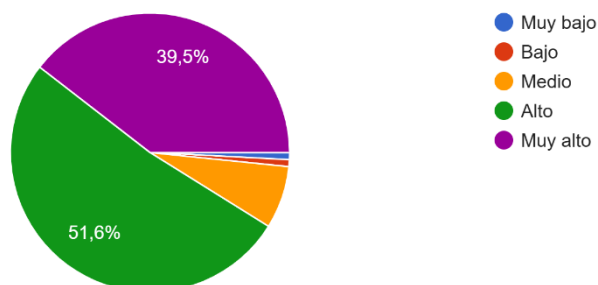


Figura 12. ¿Qué nivel de conocimiento considera que tiene en los temas que enseña?

Fuente y elaboración propias

Nivel alto (51,6 %): La mayoría de los docentes perciben un nivel alto de conocimiento en los temas que enseñan. Nivel muy alto (39,5 %): Una proporción significativa también se identifica con un dominio excelente de sus áreas temáticas. Niveles bajos (1,6 % combinados): Pocos docentes perciben una deficiencia en su conocimiento. Nivel medio (7,3 %): Un pequeño grupo considera que su conocimiento es suficiente, pero no destacado. Esto sugiere que la mayoría de los docentes tienen confianza en su preparación temática.

Acorde a las tendencias del sector técnico y tecnológico, ¿qué recursos aplica para que los contenidos que imparte sean actualizados?

124 respuestas

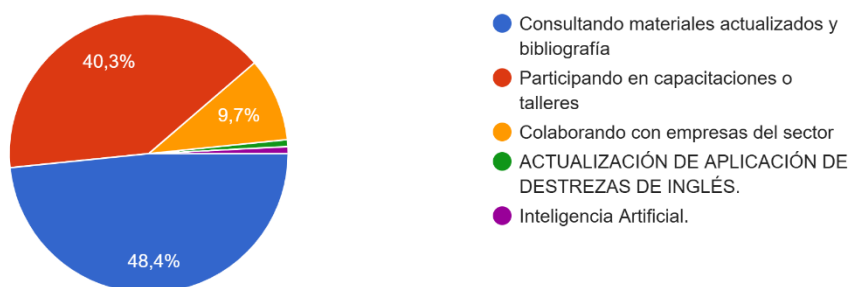


Figura 13. Acorde a las tendencias del sector técnico y tecnológico, ¿qué recursos aplica para que los contenidos que imparte sean actualizados?

Fuente y elaboración propias

Consulta de materiales actualizados y bibliografía (48,4 %): Es el recurso más utilizado por los docentes, destacando la importancia de mantenerse informados mediante

fuentes confiables. Participación en capacitaciones o talleres (40,3 %): También es común, mostrando un enfoque en el desarrollo profesional continuo. Colaboración con empresas del sector (9,7 %): Tiene menor frecuencia, aunque es clave para alinear contenidos con las necesidades del mercado. Opciones especializadas como destrezas de inglés e inteligencia artificial (0,8 % cada una) son recursos utilizados de manera marginal.

El estudio revela que los docentes tienen una alta confianza en su conocimiento disciplinar, especialmente en áreas fundamentales como la lectoescritura, las matemáticas y las ciencias, lo que sugiere una sólida preparación en sus respectivas disciplinas. Esta confianza se refleja en su capacidad para transmitir contenidos, estructurar información de manera clara y diseñar actividades relacionadas con su especialidad, lo que demuestra un dominio conceptual y metodológico en su ámbito de enseñanza. Además, este nivel de seguridad sugiere que los docentes poseen una base sólida para guiar el aprendizaje de sus estudiantes y adaptar los contenidos a diferentes niveles de comprensión.

Sin embargo, cuando se les solicita que combinen su conocimiento disciplinar con tecnología (TCK - *Technological Content Knowledge*) o con pedagogía (PCK - *Pedagogical Content Knowledge*), las puntuaciones obtenidas disminuyen de manera significativa. Este descenso en los puntajes sugiere que, aunque los docentes se sienten seguros en el dominio de su disciplina, presentan dificultades al momento de integrar herramientas tecnológicas dentro de sus contenidos específicos o de aplicar estrategias pedagógicas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con Cenich, Araujo y Santos (2020), esta brecha en la aplicación integrada del conocimiento revela la necesidad de fortalecer la formación docente en la intersección de estos componentes del modelo TPACK. La combinación de tecnología con el conocimiento disciplinar es esencial para diseñar experiencias de aprendizaje enriquecidas, pero la falta de capacitación en este ámbito puede limitar el uso efectivo de recursos digitales en el aula. De igual manera, la articulación entre pedagogía y disciplina es clave para el desarrollo de metodologías didácticas que favorezcan la comprensión y aplicación del contenido por parte del estudiantado.

Para reducir esta brecha, es fundamental implementar programas de formación continua que permitan a los docentes explorar estrategias innovadoras que integren la tecnología con su especialidad y enfoques pedagógicos efectivos. Esto puede lograrse mediante talleres prácticos, espacios de experimentación con herramientas digitales, simulaciones de enseñanza y comunidades de aprendizaje profesional. Además,

proporcionar ejemplos concretos de buenas prácticas y casos de éxito en la integración del conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar puede servir como referencia y motivación para los docentes en su proceso de mejora.

En un contexto educativo en constante evolución, la habilidad para combinar estos conocimientos de manera efectiva resulta crucial para la mejora de la calidad educativa y para responder a los desafíos de la enseñanza en la era digital. Es por ello que la capacitación en la intersección de estos saberes debe ser una prioridad en el desarrollo profesional docente, permitiendo una enseñanza más dinámica, interactiva y alineada con las demandas del siglo XXI.

4. Integración TPACK

¿Cuál es el nivel de efectividad en la combinación de tecnología, pedagogía y contenido en sus clases?

124 respuestas

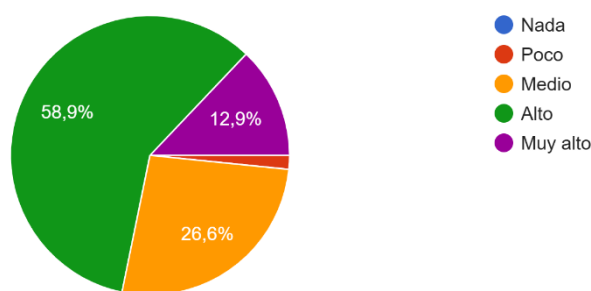


Figura 14. ¿Cuál es el nivel de efectividad en la combinación de tecnología, pedagogía y contenido en sus clases?

Fuente y elaboración propias

En estudio de la figura 14, muestra que la mayoría de los docentes 58,9 % percibe un alto nivel de efectividad en la combinación de tecnología, pedagogía y contenido en sus clases, mientras que un 26,6 % la evalúa en un nivel medio y solo un 12,9 % en un nivel muy alto. No se registran respuestas en las categorías "Nada" o "Poco", lo que indica que todos los encuestados han integrado de alguna forma estos tres elementos en su enseñanza. Sin embargo, la predominancia de niveles medio y alto sugiere que aún hay margen de mejora en la implementación óptima de la tecnología con metodologías pedagógicas y contenidos. Se recomienda continuar con la formación docente y la provisión de recursos tecnológicos para aumentar la cantidad de educadores que logren

una integración altamente efectiva de estos componentes en su práctica educativa en el instituto de educación superior técnica-tecnológica.

Considera, ¿qué la integración de tecnología, pedagogía y contenidos en sus clases es efectivo?
124 respuestas

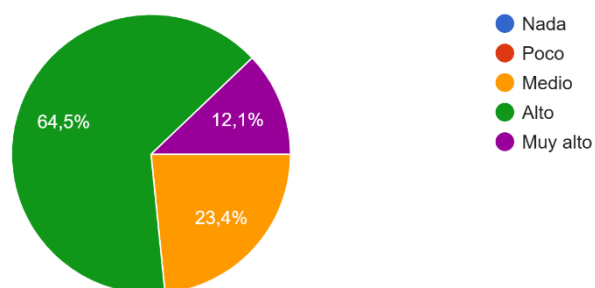


Figura 15 Considera, ¿qué la integración de tecnología, pedagogía y contenidos en sus clases es efectivo?

Fuente y elaboración propias

La figura 15, puesta en análisis, muestra que la mayoría de los docentes 64,5 % percibe un alto nivel de efectividad en la integración de tecnología, pedagogía y contenidos en sus clases, mientras que un 23,4 % la evalúa en un nivel medio y solo un 12,1 % considera que su integración es muy alta. No se registran respuestas en las categorías "Nada" o "Poco", lo que indica que todos los encuestados han incorporado la tecnología en su enseñanza. Sin embargo, el hecho de que más del 35% aún se encuentre en niveles intermedios sugiere la necesidad de fortalecer la formación docente y promover estrategias pedagógicas innovadoras para optimizar la combinación efectiva de estos tres elementos en la educación de nivel superior.

¿Qué estrategias utiliza para integrar tecnología, pedagogía y contenido en la formación técnica o tecnológica?

124 respuestas

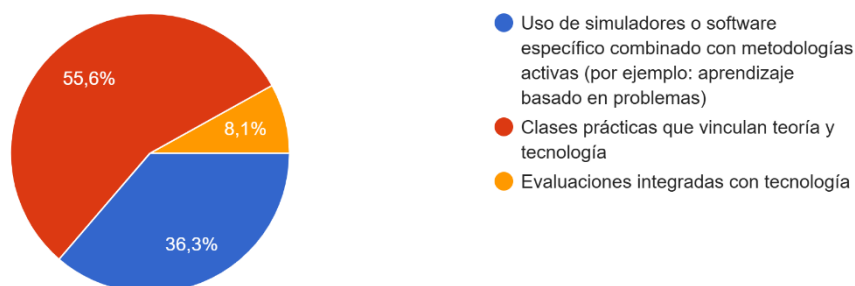


Figura 16. ¿Qué estrategias utiliza para integrar tecnología, pedagogía y contenido en la formación técnica o tecnológica?

Fuente y elaboración propias

El análisis de la figura 16, muestra la estrategia más utilizada para integrar tecnología, pedagogía y contenido en la formación técnica o tecnológica es la aplicación de clases prácticas que vinculan teoría y tecnología 55,6 %, seguida por el uso de simuladores o *software* específico combinado con metodologías activas 36,3 %, lo que refleja una preferencia por enfoques experienciales y el aprendizaje basado en problemas. Sin embargo, las evaluaciones integradas con tecnología tienen una aplicación significativamente menor 8,1 %, lo que indica que la evaluación digital aún es un área poco explorada en la educación técnica. Estos resultados evidencian la importancia de fortalecer estrategias que no solo prioricen la práctica, sino que también incorporen herramientas tecnológicas en la evaluación del aprendizaje, promoviendo una enseñanza más completa y alineada con las necesidades del entorno digital.

El análisis confirma que los docentes perciben como un desafío significativo la combinación de tecnología, pedagogía y contenido en sus prácticas de enseñanza. A pesar de que poseen altos niveles de autoevaluación en cada una de estas dimensiones de manera individual, la dificultad surge al intentar integrar estos conocimientos de manera efectiva dentro del aula. Esta falta de interconexión entre las áreas del modelo TPACK limita su aplicación práctica, lo que sugiere la necesidad de fortalecer la formación docente en estrategias que promuevan la integración equilibrada de la tecnología con los principios pedagógicos y el conocimiento disciplinar (Mishra y Koehler 2006).

El estudio evidencia que, si bien los docentes pueden sentirse competentes en el uso de herramientas tecnológicas, en la aplicación de estrategias pedagógicas efectivas y en el dominio de su disciplina, la combinación de estos elementos sigue representando una brecha en su formación y práctica profesional. Esta situación puede estar relacionada con diversos factores, tales como la falta de capacitación específica en integración tecnológica, la escasa oportunidad de experimentar con nuevas metodologías en contextos reales de enseñanza y la resistencia al cambio en ciertos entornos educativos.

Además, el estudio de Cabero, Roig y Mengual (2018) destaca que el género influye en la percepción del conocimiento tecnológico, con los docentes hombres reportando mayor confianza en esta área en comparación con sus colegas mujeres. Este hallazgo sugiere la presencia de brechas de género en la percepción y autoconfianza respecto a la tecnología en el ámbito educativo. Es posible que esta diferencia tenga su origen en factores sociales y culturales que han influenciado el acceso y la familiaridad con la tecnología desde etapas tempranas de la formación profesional y personal.

Esta disparidad de género en la percepción del conocimiento tecnológico resalta la importancia de diseñar estrategias de capacitación inclusivas y equitativas, que permitan a todos los docentes, independientemente de su género, desarrollar confianza y competencia en el uso de herramientas digitales aplicadas a la enseñanza. La promoción de modelos de formación que fomenten la experimentación práctica, el aprendizaje colaborativo y el acceso a recursos tecnológicos de manera equitativa puede contribuir a reducir esta brecha y fortalecer la integración tecnológica en la educación.

En conclusión, la dificultad percibida por los docentes en la intersección de tecnología, pedagogía y contenido evidencia la necesidad de enfoques formativos que aborden la integración de estos conocimientos de manera integral. Además, la influencia del género en la percepción del conocimiento tecnológico resalta la necesidad de políticas educativas que promuevan la equidad en el desarrollo profesional docente. Al abordar estos desafíos, se puede avanzar hacia una enseñanza más efectiva, innovadora y adaptada a las demandas del entorno digital actual.

Conclusiones y recomendaciones

La finalidad de la presente investigación fue analizar los ámbitos del uso del grupo docente en tecnología, pedagogía y contenidos, conocimientos que constan en el modelo TPACK, en un instituto superior universitario de formación de estudiantes técnicos – tecnológicos, los resultados de la investigación esbozan las siguientes conclusiones:

El análisis de los seis gráficos evidencia que los docentes poseen un nivel considerable de conocimiento tecnológico, con un 50 % declarando un dominio alto y un 41,1 % medio en herramientas tecnológicas. Asimismo, la frecuencia de uso de estas herramientas es elevada, ya que el 59,7 % las emplea frecuentemente y un 21,8 % siempre, lo que indica que la tecnología está integrada de manera significativa en sus prácticas pedagógicas. Las plataformas de aprendizaje virtual son las más utilizadas 51,6 %, seguidas del *software* especializado 25% y herramientas de evaluación en línea 11,3 %, reflejando una fuerte inclinación hacia la digitalización del aprendizaje.

Desde la perspectiva del modelo TPACK, los resultados sugieren que los docentes han desarrollado un Conocimiento Tecnológico TK sólido, permitiéndoles incorporar herramientas digitales en la enseñanza. Sin embargo, la capacitación recibida en TIC 35,4 % y pedagogía 30,3 % indica que muchos docentes han trabajado en fortalecer su Conocimiento Pedagógico Tecnológico TPK, pero aún se requieren esfuerzos para integrar de manera más profunda la tecnología con el contenido específico de sus materias Conocimiento Tecnológico del Contenido - TCK. Además, el 27,4 % de los docentes no ha recibido capacitación en más de un año, y un 12,9 % nunca ha sido capacitado en tecnología educativa, lo que podría representar un obstáculo para la innovación y la mejora continua en la enseñanza.

En resumen, aunque la mayoría de los docentes tiene conocimientos tecnológicos y los aplica regularmente, aún existen áreas de oportunidad para mejorar la integración pedagógica de estas herramientas. Para optimizar la enseñanza basada en tecnología, es clave seguir fortaleciendo la capacitación en el dominio interseccional del modelo TPACK, asegurando que los docentes no solo sepan usar la tecnología, sino que también comprendan cómo aplicarla efectivamente en sus disciplinas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

En el conocimiento pedagógico PK, en la aplicación de tecnologías educativas aún se encuentra en un nivel intermedio de desarrollo, según el modelo TPACK. La

mayoría de los docentes han integrado herramientas tecnológicas en su enseñanza, pero en su mayoría lo hacen de manera moderada 69,4 %, lo que sugiere que aún hay oportunidades para mejorar la implementación efectiva. Además, aunque el 50,8 % de los docentes considera que su uso de metodologías innovadoras apoyadas por tecnología es medio, solo un 12,1 % lo ha llevado a un nivel muy alto, lo que refleja la necesidad de fortalecer estrategias pedagógicas avanzadas para un uso más significativo de la tecnología en el aula. La preferencia por métodos prácticos 39,5 % y aprendizaje colaborativo 28,2 % demuestra una inclinación hacia metodologías activas, pero con un predominio de enfoques tradicionales en la integración de la tecnología.

La integración del modelo TPACK en la enseñanza técnica y tecnológica, aunque con distintos niveles de implementación. La mayoría de los docentes considera que su combinación de tecnología, pedagogía y contenido es altamente efectiva 64,5 %, pero un 23,4 % aún la percibe en un nivel medio, lo que indica oportunidades de mejora en su aplicación. Las estrategias pedagógicas más utilizadas son las clases prácticas 55,6 % y el uso de simuladores y *software* con metodologías activas 36,3 %, lo que demuestra una inclinación hacia enfoques constructivistas alineados con el modelo TPACK. Sin embargo, la baja aplicación de evaluaciones digitales 8,1 % recomienda que la integración tecnológica en la medición del aprendizaje sigue siendo un desafío, limitando la retroalimentación efectiva y la personalización del proceso educativo.

Desde la perspectiva del modelo TPACK, estos resultados reflejan que el conocimiento tecnológico de los docentes está en constante desarrollo, pero su combinación con los aspectos pedagógicos y de contenido aún necesita fortalecerse para lograr una integración más efectiva. Si bien la tecnología se ha incorporado en la enseñanza, aún persisten brechas en su aplicación óptima, especialmente en el diseño de estrategias de evaluación. Para optimizar la enseñanza en entornos digitales, es necesario fortalecer la formación docente en metodologías activas y herramientas digitales, promoviendo el uso estratégico de la tecnología para mejorar la interacción, la evaluación y la construcción del conocimiento en el aula.

Por consiguiente, en la revisión de los aspectos pedagógicos en los docentes en el instituto superior de educación Central Técnicos, han desarrollado un conocimiento pedagógico sólido, con una preferencia por metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos y el trabajo en laboratorios o talleres. Sin embargo, la adaptación de estrategias pedagógicas al uso de la tecnología se encuentra mayoritariamente en un nivel moderado, lo que sugiere que, aunque los docentes incorporan la tecnología en sus

prácticas, todavía no han alcanzado una plena integración. Además, la implementación de metodologías innovadoras apoyadas por tecnología es percibida como media o alta por la mayoría, lo que demuestra avances, pero también oportunidades de mejora. Desde la perspectiva del modelo TPACK, los docentes han desarrollado el Conocimiento Pedagógico PK y el Conocimiento Tecnológico TK, pero aún es necesario fortalecer su Conocimiento Tecnológico Pedagógico TPK, es decir, la intersección entre la pedagogía y la tecnología para lograr una integración más efectiva.

En conclusión, el fortalecimiento de la integración del modelo TPACK en la enseñanza técnica y tecnológica, se recomienda intensificar la formación docente en estrategias que combinen de manera efectiva la tecnología, pedagogía y contenido, asegurando un uso más estratégico de las herramientas digitales en el aprendizaje. Es fundamental ampliar el uso de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo, permitiendo que la tecnología no solo apoye la enseñanza, sino que transforme la experiencia educativa. Asimismo, se debe incrementar el uso de herramientas digitales en la evaluación del aprendizaje, promoviendo estrategias que integren plataformas interactivas y retroalimentación automatizada. Finalmente, es necesario reducir la brecha entre la percepción de efectividad y la aplicación real de estrategias tecnológicas, mediante programas de capacitación y recursos adecuados que permitan a los docentes optimizar sus prácticas en entornos híbridos y digitales.

Obras citadas

- Baeza González, Adrián, Mireia Usart Rodríguez, y Luis Marqués Molías. 2023. "An analysis of virtual simulations from the TPACK perspective". *Bordón: Revista de pedagogía* 75:109-33.
- Balladares, Jorge. 2020. "Estudio de la integración de las TIC en la formación del profesorado a través del modelo TPACK". Investigación 1. Ecuador: Universidad Simón Bolívar, Sede Ecuador. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7983/1/PI-2020-02-Balladares%20Burgos-Estudio.pdf>.
- Balladares, Jorge, y Jesús Valverde. 2022. "El modelo tecnopedagógico TPACK y su incidencia en la formación docente: una revisión de la literatura". *Revista Caribeña de Investigación Educativa* 1 (6): 63-72. <https://doi.org/10.32541/recie.2022.v6i1.pp63-72>.
- Barajas Alcalá, Selenia y García. 2023. "Adaptación y validación de un instrumento basado en el modelo TPACK para docentes universitarios". *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH* 14: 1-18.
- Beltrán, Jesús, Ramona García, María Ramírez, y Jesús Tánori. 2017. "Factores que influyen en la integración del Programa de Inclusión y Alfabetización Digital en la docencia en escuelas primarias" 21:11.
- Borrego, Nali. 2021. "Panorama del OrgWare de la educación virtual en tiempo de COVID-19: Países de América Latina y el Caribe". *Diálogos sobre Educación* 0 (22). <https://doi.org/10.32870/dse.v0i22.850>.
- Bryman, Alan. 2016. *Social Research Methods*. Fifth edition. Oxford: Oxford University Press.
- Cabero Almenara, Julio, Carmen Llorente Cejudo, Antonio Palacios Rodríguez, y Manuel Serrano Hidalgo, eds. 2023. *Mejorando la enseñanza a través de la innovación educativa*. Dykinson. <https://doi.org/10.2307/jj.1866701>.
- Cabero, Julio, Rosabel Roig, y Andrés Santiago Mengual. 2018. "Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los futuros docentes según el modelo TPACK". *Digital Education Review*, n.º 32: 74.
- Cadenaser.com. "Burgos lidera la inclusión digital de las personas con autismo mediante el proyecto europeo IDEAL." *Cadena SER*, 26 de febrero de 2025.

- Cenich, Gabriela, Sonia Araujo, y Graciela Santos. 2020. "Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido en la enseñanza de matemática en el ciclo superior de la escuela secundaria". *Perfiles Educativos* 12 (167): 53. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.167.59276>.
- Cobos, David, Eloy López, Antonio Martín, Laura Molina, y Alicia Jaén. 2023. *Educación para transformar: Innovación pedagógica, calidad y TIC en contextos formativos*. Madrid: Dykinson. <https://uasb.elogim.com/auth-meta/login.php?url=https://www.digitaliapublishing.com/a/127205/educar-para-transformar--innovacion-pedagogica--calidad-y-tic-en-contextos-formativos>.
- Creswell, John. 2009. *Diseño de Investigación: Métodos Cualitativo, Cuantitativo y Mixto*, 3.ª ed. Londres: SAGE Publications.
- EC Ministerio de Educación del Ecuador. 2006. "Plan Decenal de Educación del Ecuador 2006-2015". *Ministerio de Educación del Ecuador*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/K1_Plan_Estrategico1.pdf.
- Fernández, Noelia. 2015. "UNESCO (2015). Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial?". *Journal of Supranational Policies of Education*, n.º 4: 3.
- Freire, Paulo. 1970. *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI Editores. <https://www.servicioskoinonia.org/biblioteca/general/FreirePedagogiadeloprimido.pdf>.
- Giroux, Henry. 2022. *La Pedagogía crítica en tiempos oscuros*, <https://www.redalyc.org/pdf/1531/153129924002.pdf>
- Giroux, Henry A. 1990. *Los profesores como intelectuales: Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*, 17.ª ed. Barcelona: Paidós.
- Gonzales Prado, Neli Norma, César Augusto Trelles Zambrano, y Janeth Catalina Mora Oleas. 2017. "Manejo Docente de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Cuenca, Ecuador". *INNOVA Research Journal* 2 (4): 61-72. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n4.2017.153>.
- Guzmán, Javier, y Grace Vesga. 2024. "TPACK en Iberoamérica. Revisión de la producción científica en acceso abierto entre 2017 y 2021". *Estudios pedagógicos (Valdivia)* 50 (1): 173-89. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052024000100173>.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2023. "Tecnologías de la información y comunicación". *INEC*. https://ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2023/202307_Tecnologia_de_la_Informacion_y_Comunicacion-TICs.pdf.

- Koehler, Matthew J., Punya Mishra, y William Cain. 2013. "What Is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?". *Journal of Education* 193 (3): 13-9. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>.
- Ladriere, Jean. 1978. El reto de la racionalidad. Ediciones Sígueme. Salamanca. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9569021>.
- Leal, Linda, y Julio Mesa. 2020. "Percepciones de autoeficacia y conocimientos TPACK en profesores en formación". *Diversitas: Perspectivas en psicología* 16 (2): 283-96.
- Lemke, Cláudia, y Maria Pansera. 2023. "Publicações sobre TPACK no Brasil entre 2018 e 2021". *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação* 18 (0): 17.
- López Belmonte, Jesús, Santiago Pozo Sánchez, Arturo Fuentes Cabrera, Juan Antonio López Núñez, y Universidad de Granada. 2019. "Creación de contenidos y flipped learning: un binomio necesario para la educación del nuevo milenio". *Revista Española de Pedagogía* 77 (274): 535-55. <https://doi.org/10.22550/REP77-3-2019-07>.
- Mendoza, Carlos. 2020. "Tecnología en la educación ecuatoriana logros, problemas y debilidades". *Dominio de las Ciencias* 6 (3): 2477-8818. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1295>.
- Mishra, Punya, y Matthew J Koehler. 2006. "Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge". *Teachers College Record* 108 (6): 1017-54.
- Morales Zúñiga, Luis Carlos. 2014. "El pensamiento crítico en la teoría educativa contemporánea / Critical thinking in contemporary educational theory". *Actualidades Investigativas en Educación* 14 (2): 1-23. <https://doi.org/10.15517/aie.v14i2.14833>.
- Morán Peña, Francisco Lenin, Francisco Enrique Morán Peña, y José Dionel Albán Sánchez. 2017. "Formación del docente y su adaptación al modelo TPACK". *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación* 5 (1): 51-60.
- Osta, Chaaban. 2018. "Tpack characteristics of elementary teachers". En *EDULEARN18 Proceedings*, 10697. Palma. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7362561>.
- Paidican Soto, Miguel Angel, y Pamela Alejandra Arredondo Herrera. 2023. "Exploración de los conocimientos tecno pedagógicos y disciplinares de profesionales de la educación postobligatoria". *Opuntia Brava* 15 (1): 1-17.

- Paidicán Soto, Miguel, y Pamela Alejandra Arredondo Herrera. 2023. “Conocimiento técnico pedagógico del contenido (TPACK) en Iberoamérica: Una revisión bibliográfica”. *Revista Andina de Educación* 6 (2): 000629. <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.6.2.9>.
- Pérez, Juan. 2024. *El impacto de las TIC en la educación post-pandemia*. ResearchGate.
- Pérez, María Brown, Andrés Chiriboga, y Diana Castellanos. 2023. “Plan Nacional de Formación Permanente”. *Ministerio de educación*. www.educacion.gob.ec.
- Rodríguez Hernández, María Alicia, y María Del Carmen Cubillas López. 2024. “Integración del modelo TPACK-ADDIE en el Diseño Instruccional para los Cursos B-Learning en Educación Superior”. *Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar* 8 (4): 10605-21. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13200.
- Rodríguez Solís, María Fernanda, y Santiago Alejandro Acurio Maldonado. 2021. “Modelo TPACK y metodología activa, aplicaciones en el área de matemática. Un enfoque teórico”. *Revista Científica UISRAEL* 8 (2): 49-64. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.394>.
- Samperio Pacheco, Víctor Manuel, y Jorge Francisco Barragán López. s. f. “Análisis de la percepción de docentes, usuarios de una plataforma educativa a través de los modelos TPACK, SAMR y TAM3 en una institución de educación superior”. *Apertura* 10:116-31. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1162>.
- Suelas, Ricardo. 2019. “Modelo TPACK: ¿Medio para innovar el proceso educativo considerando la ciencia de datos y el aprendizaje automático?”. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento* 7 (19): 51-66.
- Sumba, Nicolás. 2020. “Enseñanza superior en el Ecuador en tiempos de COVID-19 en el marco del modelo”. *Revista San Gregorio*, n.º 43, 2-16.
- Svenson, Nanette, y Guillermina Gracia. 2024. “la educación superior post pandémica en panamá: lecciones aprendidas e implicaciones para las universidades públicas y privadas”. *Research Gate*, 6.
- UNESCO. 2019. *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO*. Francia: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>.
- Vivanco, Andrés. 2020. “Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar del tutor virtual: Caso de un programa de bachillerato en modalidad a distancia-virtual”. <https://biblioteca.uasb.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=176442>.
- Zuñiga Vera, Jerry Raúl. 2022. “Uso de las TIC en la educación superior en Ecuador: Análisis comparativo antes y durante la pandemia del COVID”. Tesis de pregrado,

Universidad

Politécnica

Salesiana.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24174/1/UPS-GT004224.pdf>.

Anexos

Anexo 1: Solicitud de aplicación de encuesta

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO		VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 06 GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN		ELABORACIÓN: mar, 12/03/2019
	PROCESO: 01 COMUNICACIÓN EXTERNA E INTERNA		ÚLTIMA REVISIÓN: mar, 13/04/2021
Código: FOR.GC15.10	05 COMUNICACIÓN EXTERNA E INTERNA		
FORMATO	SOLICITUD		Página 1 de 1

Quito, 27 de diciembre de 2024

MSc. Rodrigo Veintimilla
RECTOR INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO
Presente

De mi consideración:

Yo, Ruiz Moromenacho Jorge Alejandro, con documento de identificación Nro. 1716299563, docente del Centro de Idiomas, del Instituto Superior Universitario Central Técnico, por medio de la presente solicito la aprobación en el proceso de la investigación (encuesta, formato Google forms) a 172 docentes: la misma estará enfocada en : **Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los docentes de un instituto tecnológico superior de educación en el Distrito Metropolitano de Quito**, para obtener mi título en la maestría de investigación en educación, en área de educación de la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. Adjunto modelo de encuesta y consentimiento informado.

Agradeciendo gentilmente la atención y la aprobación a la presente solicitud, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

Firma:
Nombre: Ruiz Moromenacho Jorge Alejandro
Documento de Identificación Nro.: 1716299563
CELULAR: 0998464562
EMAIL: jruiz@istct.edu.ec

Aprobado
27/12/24

Recibido