

Transformation of teaching practice through techno-pedagogical innovation in higher education

Transformación de la práctica docente a través de la innovación tecnopedagógica en la educación superior

Brenda FLORES-CORTÉS^{1*}, Consuelo MACIAS-GONZALEZ¹, Laura RODRÍGUEZ-MAYA¹, Viridiana JIMÉNEZ-MARTÍNEZ¹

¹*TecNM-ITS de Cuautitlán Izcalli, Avenida Nopaltepec s/n, Colonia La Perla, C.P. 54740, Cuautitlán Izcalli, Estado de México.*
(0009-0002-4223-721X, 0000-0003-0244-3449, 0000-0001-6962-5445, 0009-0008-2600-9851)

Sent date: 31/October/2025 Acceptance date: 27/November/2025

Abstract:

Today, teaching innovation in higher education requires not only technological infrastructure, but also a profound change in teachers' pedagogical and digital skills. Techno-pedagogy, also known as digital pedagogy, is proposed as a mediating didactic element to generate innovative learning environments (Méndez & Pozo, 2021), cited in Coll and Monereo (2008), seeks to provide a response based on the pedagogical approach to the impact that digital tools have had on the teaching-learning process. Its rapid evolution has generated growing expectations regarding its ability to improve the quality of education, optimize teaching, and facilitate learning. However, the effective adoption of techno-pedagogical approaches still presents significant gaps in Mexican universities, which directly impacts the quality and innovation of teaching practice. This study analyzes the transformation of teaching practices through technological and pedagogical innovations, using a quantitative descriptive approach based on a validated questionnaire administered to 57 teachers at TecNM/ Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, aimed at identifying the current dynamics of technological integration in teaching, as well as the perceptions and training needs of teachers, and likewise to understand their potential and limitations in the field of technologies and their application in the classroom. The results show high technological adoption, but gaps in pedagogical integration and institutional support and infrastructure; confirming that techno-pedagogical innovation does not depend exclusively on the availability of digital resources, but on an entire institutional ecosystem that promotes the development of teaching competencies, collaborative learning, skills, and personal qualities of teachers, but also the need for structured training programs.

Keywords: techno-pedagogy, teaching innovation, higher education, educational transformation, digital skills

Resumen

Hoy en día, la innovación docente en la educación superior requiere no solo de infraestructura tecnológica, sino de un cambio a profundidad de las competencias pedagógicas y digitales de los

docentes. La tecnopedagogía, también conocida como pedagogía digital, se propone como un elemento didáctico mediador para generar entornos de aprendizaje innovadores (Méndez & Pozo, 2021), citado en Coll y Monereo (2008), busca dar una respuesta basada en el enfoque pedagógico, al impacto que han tenido las herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje, su acelerada evolución ha generado una creciente expectativa en cuanto a su capacidad para mejorar la calidad de la educación, optimizar la enseñanza y facilitar el aprendizaje, sin embargo, la adopción efectiva de enfoques tecnopedagógicos aún presenta brechas significativas en las universidades mexicanas, lo que impacta directamente en la calidad y la innovación de la práctica docente. El presente estudio analiza la transformación de la práctica docente mediante innovaciones tecnopedagógicas, empleando un enfoque cuantitativo descriptivo basado en un cuestionario validado y aplicado a 57 docentes del TecNM/Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, orientado a identificar las dinámicas actuales de integración tecnológica en la enseñanza, así como las percepciones y necesidades formativas del profesorado y de igual forma conocer sus potenciales y limitaciones en el campo de las tecnologías y su aplicación en el aula. Los resultados muestran una alta adopción tecnológica, pero brechas en integración pedagógica y en el apoyo institucional, infraestructura; confirmando que la innovación tecnopedagógica no depende exclusivamente de la disponibilidad de recursos digitales, sino de todo un ecosistema institucional que promueva el desarrollo de las competencias docentes, el aprendizaje colaborativo, habilidades y cualidades personales del docente, pero de igual forma, la necesidad de programas estructurados de capacitación.

Palabras clave: tecnopedagogía, innovación docente, educación superior, transformación educativa, competencias digitales,

* Corresponding author. E-mail: brenda.fc@cuautitlan.tecnm.mx

Tel. 55 70 46 80 12

1. Introducción

1.1. Antecedentes

La educación es un pilar fundamental en el desarrollo y la formación de individuos capaces de enfrentar los desafíos de un mundo en constante cambio. Sin embargo, la educación superior atraviesa por profundas transformaciones las cuales son impulsadas por avances tecnológicos, una sociedad cambiante con una clara tendencia tecnológica, donde las demandas sociales en cuanto a la innovación y la inminente necesidad de formar profesionistas capaces de desenvolverse en los actuales entornos digitalizados, es una necesidad primordial. Dichas transformaciones han generado un cambio de metodología en la enseñanza universitaria, ya que no basta con únicamente transmitir conocimientos de la manera tradicional; es necesario propiciar entornos de aprendizaje en su mayoría mediados por las tecnologías digitales. En este contexto, la innovación docente se ha convertido en un eje estratégico para repensar la práctica pedagógica y así alcanzar la mejora de la calidad educativa.

Aquí es donde surge la tecnopedagogía, como una respuesta a las necesidades para la integración de la tecnología, la pedagogía y el conocimiento disciplinar; surge de los conceptos de Pedagogía, que se refiere a la 'ciencia y enseñanza de las Artes' y Techno que deriva de la palabra latina 'Texere' que significa 'tejer o construir' (Gloria & Benjamin, 2018).

A diferencia de los diferentes enfoques donde se concibe a la tecnología como una herramienta de apoyo, la tecnopedagogía implica un enfoque sistematizado que puede transformar las formas de enseñar, aprender y evaluar. Esto quiere decir que el uso de tecnologías debe estar alineado a metodologías y objetivos de aprendizaje significativos, para favorecer experiencias más formativas, interactivas y pertinentes.

En el ámbito internacional, diversos estudios han documentado que en los últimos años se han incrementado las investigaciones en torno a las competencias digitales (CD) en estudiantes de Educación Superior, López-Gil & Sevillano-García (2020) recuperan las percepciones de estudiantes universitarios colombianos sobre el desarrollo de sus CD en contextos educativos formales. Entre los principales hallazgos destacan una percepción heterogénea respecto a su nivel de desempeño de competencia, presentando con mayor fortaleza las que se refieren a las relaciones con interacción y la creación de contenido; sin embargo, no se transfieren al ámbito educativo, sino a un entorno más personal, de amistad y familiares, también se advierte que la eficiencia de la integración de la tecnología en la enseñanza superior depende, en gran medida, de las competencias tecnopedagógicas del profesorado y de las condiciones institucionales que favorezcan la innovación.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del TecNM/Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, mediante el análisis de la transformación de la práctica docente a partir de la incorporación de innovaciones tecnopedagógicas en la educación superior, identificando usos, niveles de confianza y necesidades formativas del profesorado dentro del aula.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar los conceptos referentes al modelo tecnopedagógico y a la construcción de herramientas digitales
- Identificar las dinámicas actuales de integración tecnológica en la enseñanza universitaria.
- Explorar las percepciones y necesidades de formación del profesorado en relación con la innovación tecnopedagógica.
- Evaluar el impacto del uso de herramientas digitales en la práctica docente y en la motivación estudiantil.
- Proponer estrategias para fortalecer competencias digitales y pedagógicas mediante modelos como TPACK.
- Recolectar y analizar los datos sobre el impacto en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

1.3 Problema de investigación y justificación

Pese al incremento en el uso de herramientas digitales, persiste una brecha entre el uso instrumental de la tecnología y su integración pedagógica efectiva en la educación superior. Aunque se incrementa el uso de herramientas digitales, persisten limitaciones en infraestructura, conectividad y formación docente. Esto afecta la calidad educativa y dificulta la transformación sostenible de la práctica docente.

La integración curricular de las herramientas tecnológicas, como lo es la inteligencia artificial no debe centrarse únicamente en los estudiantes, sino que también se debe incluir a los docentes y demás actores académicos, quienes desempeñan un papel clave en la implementación de estas herramientas.

Este estudio busca responder: ¿Cómo impacta en la práctica docente la integración de herramientas digitales e innovaciones tecnopedagógicas en la educación superior? De igual forma busca determinar cómo se puede llevar a cabo una transformación educativa sostenible, que permita potenciar el aprendizaje con el uso de la tecnopedagogía dentro del aula y al mismo tiempo desarrollar las habilidades y capacidades de los docentes en las asignaturas impartidas en el TECN/ Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli.

La tecnopedagogía se plantea como una estrategia clave para mejorar la calidad educativa, optimizar la enseñanza y facilitar el aprendizaje. No basta con disponer de recursos digitales; se requiere un ecosistema institucional que promueva competencias pedagógicas y digitales, aprendizaje colaborativo y programas estructurados de capacitación docente. De igual forma, puede desempeñar un papel crucial en esta transformación al fomentar prácticas docentes más flexibles, colaborativas e inclusivas. Asimismo, permitirá avanzar hacia modelos de enseñanza centrados en el aprendizaje, donde la tecnología, de ninguna manera sustituye al docente, sino que amplía sus posibilidades de intervención pedagógica.

1.4. Marco Conceptual

En México, la incorporación de la tecnopedagogía enfrenta retos muy específicos relacionados con desigualdades en infraestructura tecnológica, brechas en competencias digitales docentes y diferencias institucionales entre universidades públicas y privadas (Vázquez-Cano & Sevillano-García, 2020). Aunque sin duda existen esfuerzos importantes por incorporar tecnologías educativas y estrategias de innovación, muchos docentes no cuentan con formación formal en el uso pedagógico de herramientas digitales.

Y fue con la llegada de la pandemia de COVID-19, que se puso en evidencia tanto las posibilidades como las limitaciones del sistema educativo. Muchos profesores desarrollaron estrategias tecnopedagógicas improvisadas para garantizar la continuidad académica (Martínez-Garcés & Garay, 2021). Sin embargo, esta experiencia también reveló la necesidad urgente de consolidar políticas de innovación docente, que fueran sostenibles en el tiempo, más allá de la contingencia sanitaria, fortaleciendo la capacitación docente, como una

necesidad de que los profesores desarrollen competencias digitales, aprendiendo a utilizar diversas herramientas tecnológicas de manera efectiva, diseñar actividades pedagógicas, donde se aprovechen al máximo las tecnologías, incluyendo las plataformas de aprendizaje, diseño y creación de contenido digital. Todo esto mediante estrategias pedagógicas como, por ejemplo, el aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes utilizan herramientas digitales donde pueden investigar y colaborar; también el aula o aprendizaje invertidos, donde los estudiantes revisan previo a clase contenido digital y posteriormente participar en actividades prácticas. Otra estrategia es la gamificación, donde se utilizan elementos de juego para motivar y comprometer al estudiante en el proceso de aprendizaje.

Hoy en día los desafíos en la Educación Superior son muchos y entre ellos se presentan los que enfrentan los docentes, ya que, en su papel de facilitar los procesos educativos, debe poseer las competencias docentes necesarias para poder desarrollar esta tarea lo cual es de suma importancia adquirirlas o mejorarlas y como un medio necesario para esto, se encuentran las instituciones, las cuales deberían proveer al docente de la capacitación adecuada para lograrlo

Es aquí donde entra la implementación de las tecnologías digitales en la enseñanza a nivel superior, no solo como un cambio tecnológico, sino como un cambio en la forma de enseñar y aprender. Aquí el modelo TPACK, propone para una integración eficaz la convergencia de: el conocimiento del contenido (CK), conocimiento pedagógico (PK) y el conocimiento tecnológico (TK).

El modelo TPACK es un marco conceptual para la integración tecnopedagógica, que nace en la tradición de la “pedagogical content knowledge” de Shulman, ampliada para incorporar la dimensión tecnológica. El modelo describe siete dominios (CK, PK, TK, PCK, TCK, TPK y TPACK) y enfatiza que la “sabiduría” de integrar tecnología surge en la intersección contextualizada de estos dominios. Se han desarrollado instrumentos de medición, adaptaciones y críticas metodológicas (debates sobre medición, contexto y consistencia conceptual). (Punya Mishra, 2006).

Para comprender y evaluar cómo los docentes integran la tecnología a su práctica pedagógica, el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), propuesto por Punya Mishra y Matthew J. Koehler (2006), constituye una de las aproximaciones teóricas más influyentes en la investigación educativa. El modelo amplía la teoría del conocimiento pedagógico del contenido (PCK) desarrollada por Lee Shulman (1986), añadiendo el componente tecnológico como un elemento esencial para la docencia contemporánea.

El TPACK se compone de tres dominios centrales:

- CK (Content Knowledge): conocimiento del contenido disciplinar.
- PK (Pedagogical Knowledge): conocimiento de métodos, estrategias y teorías pedagógicas.
- TK (Technological Knowledge): conocimiento sobre tecnologías digitales y su uso.

A partir de estos dominios, el modelo propone intersecciones complejas que explican cómo los docentes integran la tecnología con la pedagogía y el contenido disciplinar (TPK, TCK,

PCK y TPACK). El dominio TPACK representa el nivel más avanzado de integración, donde el docente diseña experiencias de aprendizaje significativas apoyadas en tecnología (Mishra & Koehler, 2006).

Este modelo puede proveer de un marco para el diseño de cursos y actividades que integren herramientas digitales y como un referente para la formación docente por medio de programas de desarrollo profesional para estructurar contenidos formativos, fomentar prácticas docentes reflexivas donde se obliga a articular el que enseñar, como y con que herramientas, limitando el uso de las tecnologías por moda.

Dentro de la mejora de la educación mediante las tecnologías la incorporación en la enseñanza de herramientas basadas en IA, como ChatGPT, Google Gemini y Microsoft Copilot, ha logrado transformar los enfoques pedagógicos, optimizando el tiempo docente y facilitando la creación de contenidos personalizados. Según El Economista (2024), estas tecnologías también permiten un diseño dinámico de experiencias de aprendizaje, promoviendo metodologías innovadoras. Asimismo, aplicaciones y/o plataformas como Coursera, Académica, Mooc's del TecNM o México X, han fortalecido la enseñanza mediante módulos interactivos y evaluaciones en línea automatizadas, que garantizan una retroalimentación inmediata y objetiva.

Sin embargo también se enfrenta a problemáticas y barreras, donde algunos estudios nacionales y regionales identifican entre las principales dificultades para impulsar la innovación en la educación superior mexicana, la brecha de infraestructura y conectividad, ya que muchas instituciones, especialmente aquellas alejadas de los grandes urbes, carecen de conectividad confiable, laboratorios adecuados o equipo actualizado; es por ello que la "brecha tecnológica" limita la posibilidad real de aplicar diseños tecnopedagógicos en todo su potencial. Esto se documentó en un análisis sobre la brecha tecnológica en la educación superior mexicana. (Villareal-Lara, 2024)

Aunque existen cursos sobre el uso de algunas plataformas, es un hecho que los programas que integran pedagogía basada en evidencia y adaptación disciplinar (CK+PK+TK), escasean. Algunas investigaciones en universidades mexicanas muestran niveles heterogéneos de integración tecnológica entre docentes y una tendencia a priorizar el uso instrumental por sobre el rediseño pedagógico.

De igual forma es innegable la falta de apoyo y reconocimiento institucional, si bien es cierto que la innovación docente mediada por la tecnología requiere incentivos institucionales como lo son el tiempo para rediseñar asignaturas, reconocimiento en promociones académicas y apoyo técnico-pedagógico permanente. En muchos casos esos elementos son débiles e incluso inexistentes (Merola, 2025)

1.5 Metodología

El presente caso de estudio tiene como propósito analizar la transformación de la práctica docente a partir de la incorporación de innovaciones tecnopedagógicas en la educación superior. El estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo, de carácter descriptivo y

transversal, diseñado para recabar información sobre la integración de herramientas digitales en la práctica docente en educación superior, aporta una articulación sólida entre los hallazgos empíricos identificando oportunidades para fortalecer las competencias digitales y los ecosistemas de innovación educativa.

El objetivo es identificar usos, frecuencias, niveles de confianza y necesidades de formación del profesorado en relación con la innovación tecnopedagógica. Para ello, se empleó un enfoque cuantitativo descriptivo, orientado a identificar las dinámicas actuales de integración tecnológica en la enseñanza, así como las percepciones y necesidades formativas del profesorado.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante la aplicación un cuestionario estructurado, diseñado para obtener información sobre el uso, la frecuencia, el nivel de confianza y los requerimientos de capacitación del personal académico en relación con las herramientas digitales aplicadas al proceso educativo, el instrumento estuvo compuesto por 10 preguntas: 9 de opción múltiple y 1 abierta. Las preguntas de opción múltiple permitieron medir cuatro dimensiones clave: (1) uso de herramientas digitales, (2) frecuencia de empleo, (3) nivel de confianza del docente al utilizarlas, y (4) necesidades de formación en tecnología educativa. La pregunta abierta posibilitó que los docentes expresaran libremente sus experiencias, retos y propuestas de mejora.

La población total del estudio estuvo integrada por docentes pertenecientes al TecNM/Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli; donde participaron 57 docentes voluntariamente en la encuesta, constituyendo la muestra final de análisis. A partir de la información obtenida, se realizó un análisis estadístico descriptivo con el fin de interpretar los patrones de uso de tecnología educativa y su impacto en la transformación de la práctica docente.

2. Resultados

En este apartado se presenta el análisis de los resultados obtenidos de una encuesta aplicada a una muestra de 57 docentes del TecNM/Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli (TESCI), con el propósito de identificar los usos, frecuencias, niveles de confianza y necesidades de formación del profesorado en relación con la innovación tecnopedagógica. El instrumento constó de 10 preguntas diseñadas para explorar la integración de herramientas digitales en la práctica docente en educación superior.

Al realizar el análisis de nuestro instrumento identificamos 3 preguntas clave, dentro de las cuales encontramos que el profesorado del TecNM/ Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli (TESCI) presenta una alta adopción tecnológica, utilizando herramientas digitales de manera frecuente y con actitud positiva hacia su integración en el aula. Se observa una confianza creciente en la creación de materiales digitales, reflejo de una madurez en competencias tecnopedagógicas.

1. ¿Con qué frecuencia integras tecnologías en tus clases?

[Más detalles](#)



Figura 1. Frecuencia de uso de tecnologías.

Nota. Esta figura muestra el porcentaje de integración en clase por parte de los docentes (creación propia)

Como se observa en la Figura 1. El uso de tecnologías es una práctica habitual y consolidada en la institución. Esto sugiere una cultura digital fuerte y un profesorado que ve valor en integrar herramientas tecnológicas en su práctica docente. Sin embargo, persiste la necesidad de una formación integral que combine el dominio técnico con estrategias didácticas innovadoras para potenciar el aprendizaje. (creación propia).

2. ¿Qué nivel de confianza tienes al crear contenido digital para tus clases?

[Más detalles](#)



Figura 2. Nivel de confianza al crear contenido digital

Nota. En esta figura se muestra el nivel de confianza que mencionan tener los docentes al crear contenido digital (creación propia)

Es de destacar que la mayoría de los docentes muestra un nivel de confianza muy amplio, tal como se aprecia en la Figura 2, lo cual se refleja en un mayor aprovechamiento de los recursos que utilizan en su cátedra docente. Aunque la mayoría de los docentes tiene un nivel de confianza alto en la creación de contenido digital, como se acaba de mencionar, aún existe un grupo importante con confianza moderada que puede beneficiarse de capacitación adicional (Tabla 2).

5. ¿Cómo evaluas la efectividad de las tecnologías utilizadas en tus clases?

[Más detalles](#)

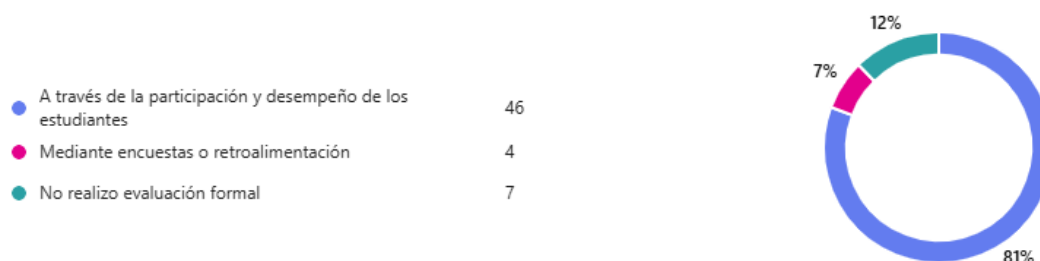


Figura 3. Efectividad en clase.

Nota. En esta figura se muestra el cómo evalúan los docentes la efectividad del uso de las tecnologías en clase (creación propia)

La evaluación del uso tecnológico se realiza principalmente a través de la observación del desempeño estudiantil, lo que evidencia la oportunidad de incorporar métodos más sistemáticos y formales de medición. La Figura 3 muestra la percepción de efectividad del uso tecnológico en clase. A pesar de los avances, la brecha en infraestructura y conectividad continúa siendo un reto importante para una integración plena.

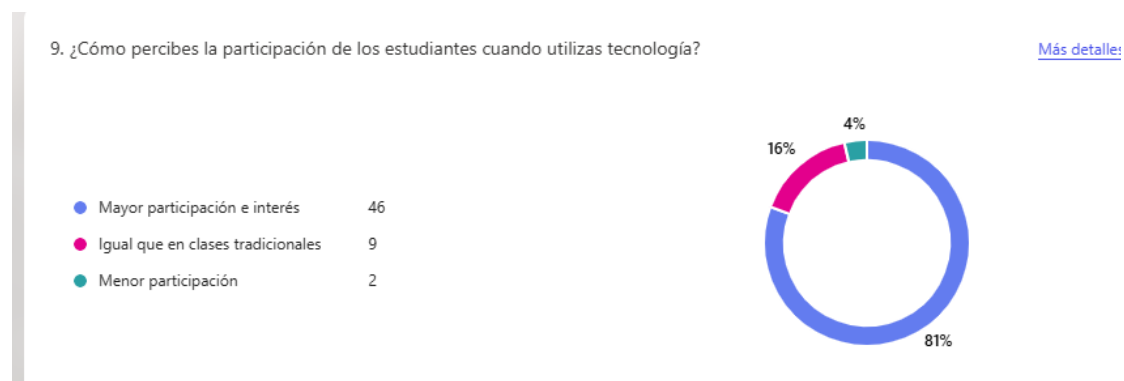


Figura 4. Participación de estudiantes.

Nota. Esta figura muestra la percepción del docente en cuanto al interés mostrado por los alumnos al usar tecnologías en clase. (creación propia)

Destaca la apertura hacia la innovación, especialmente en el interés por aplicar inteligencia artificial y analítica de datos en los procesos educativos. Finalmente, los resultados muestran un impacto positivo en el alumnado, con una mejora notable en su participación y motivación derivada del uso de la tecnología en la enseñanza, como se distingue en la Figura 4.

A partir de la información estadística presentada, se pueden interpretar los patrones de uso tecnológico, nivel de confianza y la relación entre ambas variables en el profesorado del

TecNM/Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, dichos resultados se encuentran resumidos a continuación:

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de frecuencia de integración tecnológica.

Frecuencia de integración de tecnologías:		
Media = 2.554	Desviación estándar = 0.537	Mediana = 3.0
Distribución:		
Diario (32)	3 a 4 veces por semana (23)	Rara vez o nunca (1)

Nota. Esta tabla muestra el análisis de la frecuencia de integración de la tecnología en clases (creación propia).

Dentro del análisis se encontraron los siguientes datos estadísticos de la frecuencia con la que se integran las tecnologías, 32 docentes usan tecnología todos los días y 23 lo hacen varias veces a la semana, lo que representa el 96.5% de la muestra. Solo un docente reporta usarla rara vez o nunca, lo que confirma que la integración tecnológica está altamente generalizada.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la confianza en la creación de contenido digital.

Nivel de confianza al crear contenido digital:		
Media = 2.446	Mediana = 3.0	Desviación estándar = 0.630
Distribución:		
Alta confianza (29)	Moderada (23)	Baja o nula (4)

Nota. Los resultados del análisis estadístico de la tabla ii nos muestra que la mayoría de los docentes muestra un buen nivel de confianza al crear contenido digital (creación propia)

Como se muestra en la Tabla 2, 23 docentes reportan confianza moderada, lo cual refleja que aún existe un grupo que requiere fortalecimiento en habilidades de creación de contenido digital y solo 4 docentes presentan una confianza baja o nula, lo cual sugiere que las barreras tecnológicas personales son poco frecuentes.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de la correlación frecuencia-confianza

Correlación entre frecuencia y confianza:
0.385 (positiva moderada)

Nota. En la tabla 3 se muestra quienes utilizan tecnología con mayor frecuencia tienden a tener mayor confianza para crear contenido digital (creación propia)

El valor moderado que se presenta en la Tabla 3, sugiere que existen otros factores que también influyen en la confianza, tales como: formación previa, apoyo institucional, experiencia docente, acceso a infraestructura, etc.

Los docentes que incorporan tecnología de manera constante tienden a sentirse más capaces, y esa confianza puede motivar aún más su integración tecnológica. Por lo cual se puede decir que existe una relación positiva entre la frecuencia de uso tecnológico y la confianza, lo que refuerza la importancia de promover prácticas continuas de integración digital en la enseñanza.

No es una relación muy fuerte, pero sí lo suficientemente clara para afirmar que el uso frecuente contribuye al desarrollo de competencias.

Una pregunta clave que identificamos fue: “¿Con qué frecuencia integras tecnologías en tus clases?”. (Figura 1) Esta pregunta mide directamente el nivel de integración tecnológica y permite relacionar el uso con la confianza, la percepción de participación estudiantil y las necesidades de formación. Mostrando que la adopción tecnológica en clase en el TecNM/Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli es alta, con docentes que integran recursos digitales de manera constante.

3. Conclusiones

En conclusión, podemos señalar que la transformación de la práctica docente en la educación superior requiere ir más allá del simple uso de herramientas tecnológicas, implicando un cambio profundo en las competencias pedagógicas, digitales y reflexivas de los docentes. La innovación tecnopedagógica se consolida como un proceso integral que depende de un ecosistema institucional capaz de fomentar el desarrollo profesional docente, el aprendizaje colaborativo y la integración significativa de la tecnología en la enseñanza.

El estudio evidencia que los docentes del TecNM/Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli muestran una alta adopción tecnológica y una actitud positiva hacia la innovación, acompañada de una creciente confianza en la creación de materiales digitales, lo que refleja una madurez en sus competencias tecnopedagógicas. Sin embargo, persisten brechas relacionadas con la infraestructura, la conectividad y la falta de programas formales de capacitación que articulen el dominio técnico con estrategias didácticas sustentadas en modelos como el TPACK.

El análisis muestra una integración sólida de la tecnología en la docencia del TecNM/Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, pero con áreas de mejora en capacitación, confianza y equidad de acceso. Se recomienda fortalecer los programas de formación tecnopedagógica, mejorar la infraestructura y fomentar comunidades de práctica entre docentes con distintos niveles de experiencia.

Asimismo, los resultados demuestran que la incorporación efectiva de tecnologías en el aula genera un impacto positivo en la motivación, participación y desempeño del alumnado, siempre que su uso esté orientado por un propósito pedagógico claro. En este contexto, la innovación tecnopedagógica no solo transforma las estrategias de enseñanza, sino también el rol del docente, quien deja de ser un mero transmisor de conocimiento para convertirse en un facilitador del aprendizaje, capaz de diseñar experiencias educativas más flexibles, colaborativas e inclusivas.

En conjunto, el artículo concluye que la verdadera transformación educativa ocurre cuando la tecnología se integra de manera consciente, pedagógicamente fundamentada y con respaldo institucional, garantizando así una educación superior más pertinente, innovadora y de calidad.

4. Referencias bibliográficas

- Aguilera, L. R. R. (2023). Modelo TPACK para el estudio de habilidades docentes en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de San Luis Potosí]. Repositorio Institucional UASLP. <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx>
- Ait Ali, D., Boulahlib, M., & El Bachari, E. (2023). Empirical research on Technological Pedagogical Content Knowledge: A systematic review in higher education. *Education and Information Technologies*, 28, 10235–10261. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12173-4>.
- Chavarria-Montiel, A. (2002). Water vapor permeability of edible films. Presentation 100B-34. June 15-19. Anaheim, California: Institute of Food Technologists Annual Meeting.
- Flores-Vivar, J. (2023). La inteligencia artificial en la educación: Transformaciones en los procesos de aprendizaje. *Revista de Tecnología Educativa*, 18(3), 78-95.
- Gloria, R., & Benjamin, A. E. (2018). Attitude of teachers towards techno-pedagogy. *International Journal of Engineering Technologies and Management Research*, 5(4), 87-89.
- Kholid, M. N. (2023). A systematic literature review of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in teacher education. *Cogent Education*, 10(1), 2187625. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2187625>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2013). The TPACK framework for teachers and teacher educators. En J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 101–111). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_9
- López-Gil, K. S. & Sevillano-García, M. L. (2020). Desarrollo de competencias digitales de estudiantes universitarios en contextos informales de aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 38(1), 53-78. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/413141/279481>
- Méndez C. & Pozo C. (2022). La tecnopedagogía: enlace crucial entre metodologías activas y herramientas digitales en la educación híbrida universitaria, *Revista Scientific*, artículo arbitrado número 295, volumen 6, ISSN 0000 00040361.
- Merola, R. H. (2025). Online learning's potential to improve access and quality in Mexico: Perspectives from leaders, professors, and students. ERIC Institute of Education Sciences. <https://eric.ed.gov/?id=ED636279>

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Romero, G. G. (2023). La integración de la tecnología en los docentes universitarios: retos y posibilidades en la educación superior. *Apertura*, 15(2), 134–150. <https://doi.org/10.32870/Ap.v15n2.2138>.
- Schmid, M., Brianza, E., & Petko, D. (2024). Running in circles: A systematic review of reviews on TPACK. *Computers & Education*, 210, 104897. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104897>
- Villarreal-Lara, R. (2024). The technological gap of undergraduate education in Mexico: Challenges for innovation and inclusion. En *Proceedings of the 22nd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology* (pp. 1–10). Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions (LACCEI). <https://doi.org/10.18687/LACCEI2024.1.146>