



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.

ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,

Volumen 9, Número 5.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i5](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5)

# **INFLUENCIA DE LOS MODELOS TPACK Y ADDIE EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS SOCIALES DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR**

INFLUENCE OF THE TPACK AND ADDIE MODELS ON THE LEARNING PROCESS IN SOCIAL SCIENCES STUDENTS AT THE CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR

**Maria Alicia Rodríguez Hernández**

Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara

**Diana María Castañeda Marín**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

**Ramiro Rivera**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

**Erwin José Peña Valencia**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i5.21017](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.21017)

## Influencia de los modelos TPACK y ADDIE en el proceso de aprendizaje en estudiantes de Ciencias Sociales del Centro Universitario del Sur.

**Maria Alicia Rodríguez Hernández<sup>1</sup>**

[maria.rodriguez@cusur.udg.mx](mailto:maria.rodriguez@cusur.udg.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-7638-9097>

Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara

**Diana María Castañeda Marín**

[diana.castaneda@cusur.udg.mx](mailto:diana.castaneda@cusur.udg.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-5745-3268>

Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara

**Ramiro Rivera**

[rriovera@cusur.udg.mx](mailto:rriovera@cusur.udg.mx)

<https://orcid.org/0009-0004-8536-0749>

Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara

**Erwin José Peña Valencia**

[erwin.pena@cusur.udg.mx](mailto:erwin.pena@cusur.udg.mx)

<https://orcid.org/0000-0001-9874-649X>

Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara

### RESUMEN

En el presente trabajo se presenta los resultados de una investigación cuyo objetivo fue analizar la influencia de los modelos TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) y ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Ciencias Sociales del Centro Universitario del Sur (CUSur). El estudio tuvo como propósito examinar la percepción de los estudiantes sobre la enseñanza impartida por docentes formados bajo el modelo TPACK-ADDIE. Se empleó un enfoque cuantitativo con diseño cuasi experimental y alcance explicativo, aplicando un pre y poscuestionario a una muestra de 917 estudiantes. El instrumento, basado en una escala tipo Likert de 18 ítems, fue adaptado del trabajo de Cadena (2022) y validado con un Alfa de Cronbach de 0.959, garantizando su fiabilidad. Los resultados evidencian una mejora significativa en el aprendizaje posterior a la aplicación de los modelos, destacando un 83% de estudiantes que reconocieron la influencia positiva del enfoque TPACK en su formación. Las diferencias por programa académico y género revelaron variaciones en el grado de apropiación del conocimiento, siendo Agrobiotecnología y Agronegocios las áreas con mayor incremento en desempeño. La combinación de TPACK y ADDIE favoreció la integración efectiva de tecnología, pedagogía y contenido, potenciando la planificación, la implementación y la evaluación de estrategias educativas.

**Palabras clave:** Tecnología, educación superior, modelos y percepción de los estudiantes.

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [maria.rodriguez@cusur.udg.mx](mailto:maria.rodriguez@cusur.udg.mx)

# **Influence of the TPACK and ADDIE models on the learning process in Social Sciences students at the Centro Universitario del Sur**

## **ABSTRACT**

This paper presents the results of a study whose objective was to analyze the influence of the TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) and ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) models on the learning process of social science students at the Centro Universitario del Sur (CUSur). The purpose of the study was to examine students' perceptions of teaching by teachers trained under the TPACK-ADDIE model. A quantitative approach with a quasi-experimental design and explanatory scope was used, applying a pre- and post-questionnaire to a sample of 917 students. The instrument, based on an 18-item Likert scale, was adapted from the work of Cadena (2022) and validated with a Cronbach's alpha of 0.959, ensuring its reliability. The results show a significant improvement in learning after the application of the models, with 83% of students recognizing the positive influence of the TPACK approach on their training. Differences by academic program and gender revealed variations in the degree of knowledge acquisition, with Agrobiotechnology and Agribusiness being the areas with the greatest increase in performance. The combination of TPACK and ADDIE favored the effective integration of technology, pedagogy, and content, enhancing the planning, implementation, and evaluation of educational strategies.

**Keywords:** Technology, higher education, models, and student perception.



## **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, los modelos pedagógicos basados en el uso de la tecnología se han convertido en un elemento esencial dentro de los procesos educativos, especialmente en el nivel superior. Las instituciones universitarias enfrentan el desafío de incorporar estrategias de enseñanza que integren de manera efectiva los avances tecnológicos con los enfoques didácticos y disciplinares. En este contexto, los modelos TPACK y ADDIE ofrecen marcos teóricos y metodológicos que permiten comprender y optimizar la relación entre la tecnología, la pedagogía y el conocimiento disciplinar en la práctica docente.

El modelo TPACK propone una integración coherente entre la competencia tecnológica, pedagógica y contenido, enfatizando que la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje depende de la interacción equilibrada de estos tres componentes. Por su parte, el modelo ADDIE proporciona una estructura sistemática para el diseño instruccional, centrada en la planificación y evaluación continua de las experiencias de aprendizaje. Ambos modelos, aunque distintos en su naturaleza, coinciden en la importancia de reflexionar sobre las prácticas docentes para favorecer aprendizajes significativos.

En el caso de los estudiantes del área de Ciencias Sociales del Centro Universitario del Sur, el análisis de la influencia de estos modelos adquiere relevancia debido a las características propias de su formación, que requiere una comprensión crítica, analítica y contextual de los fenómenos sociales. La incorporación de herramientas tecnológicas y metodológicas adecuadas puede potenciar su aprendizaje, promover la participación activa y desarrollar competencias digitales.

Este contexto se busca analizar cómo la aplicación de ambos modelos impacta en el proceso de aprendizaje de los alumnos de Ciencias Sociales, identificando las estrategias más efectivas para fortalecer la práctica docente. Con ello, se pretende aportar evidencias que contribuyan a mejorar la calidad de la enseñanza en el ámbito universitario, promoviendo una educación más pertinente, integral y adaptada a las demandas de la sociedad actuales.

### **Revisión de literatura**

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se ha consolidado como un elemento esencial dentro de la educación superior tanto nacional como internacional, ya que contribuye significativamente a optimizar los métodos de enseñanza y aprendizaje. Estas herramientas digitales



permiten una mayor interacción entre docentes y estudiantes, fomentan el acceso inmediato a la información y promueven nuevas formas de construir el conocimiento. Además, su integración en los entornos educativos impulsa la mejora del proceso formativo, adaptándolo a las demandas actuales que enfrenta nuestra sociedad (Ruiz Moromenacho, 2025).

En este entorno educativo, el estudiante se posiciona como el eje central del proceso formativo, asumiendo un papel activo, autónomo y responsable en la construcción de su propio aprendizaje. Desde esta perspectiva, su participación en el uso de las TIC resulta fundamental, ya que no se limita únicamente a recibir conocimientos, sino que implica una actitud crítica, reflexiva y participativa frente a la información disponible.

Así mismo el estudiante se convierte en un gestor de su propio conocimiento, capaz de seleccionar, analizar y aplicar los recursos digitales de manera estratégica para resolver problemas, colaborar en proyectos y desarrollar competencias. Además, el uso de las TIC fomenta la creatividad, la comunicación efectiva y el aprendizaje colaborativo, al permitir el acceso a múltiples fuentes de información y entornos virtuales de interacción. De esta manera, el rol del alumno se transforma en el de un agente activo del cambio educativo, comprometido con su formación continua.

Del mismo modo, los alumnos de educación superior deben fortalecer sus competencias para buscar, analizar y seleccionar información de manera reflexiva y crítica, ya que estas habilidades son esenciales en el contexto académico actual. Ante la vasta cantidad de datos disponibles en Internet, es indispensable que sean capaces de distinguir entre fuentes confiables y no confiables, aplicando este criterio tanto en la investigación académica como en la elaboración de proyectos, ensayos y trabajos universitarios.

Bernales (2023) señala que la alfabetización informacional se ha convertido en una competencia clave, puesto que permite al estudiante desenvolverse de forma autónoma, ética y responsable en entornos digitales. Además, desarrollar estas habilidades implica comprender cómo se produce, difunde y valida el conocimiento, lo que contribuye a formar individuos críticos y con pensamiento analítico. De esta manera, los estudiantes no solo consumen información, sino que también se convierten en productores de conocimiento, capaces de argumentar con base en evidencias, tomar decisiones fundamentadas y participar activamente en la construcción de saberes colectivos proyectos y trabajos académicos.



Ante esto, el rol del estudiante resulta esencial y requiere una comprensión clara de la responsabilidad que tiene en su propio proceso de aprendizaje. La autonomía se presenta como un elemento central, ya que el estudiante asume el compromiso principal de dirigir su desarrollo educativo. Dicha autonomía conlleva la capacidad de formarse y gestionarse por sí mismo, motivándolo a buscar de manera activa estrategias y recursos de aprendizaje que se adapten a sus necesidades personales.

En consecuencia, el uso de las TIC incide en la manera en que el estudiante emplea estos recursos para potenciar sus propios métodos de aprendizaje. La tecnología facilita el acceso a la información, la construcción del conocimiento y su expresión a través de distintos formatos, ya sean textuales, audiovisuales o interactivos estructurados. Además, la incorporación de herramientas digitales no se limita únicamente a comprender su funcionamiento, sino que requiere desarrollar habilidades que permitan utilizarlas con eficacia, aprovechando al máximo su potencial tanto en el ámbito académico como en la vida cotidiana, tal como plantean Sandia y Montilva (2020). Del mismo modo, el uso de las TIC promueve la adquisición de nuevas competencias, modificando las rutinas tradicionales de las personas, según lo señalado por Rodríguez et al. (2021).

Por consiguiente, las TIC han cobrado una importancia innegable en el ámbito educativo, ya que estas herramientas facilitan, dinamizan y optimizan la realización de múltiples tareas de manera simultánea, mejorando la eficiencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su evolución constante y acelerada las ha consolidado como elementos esenciales en todos los niveles del sistema educativo, desde la educación básica hasta la superior, generando un impacto significativo en toda la comunidad académica. López-Sánchez et al. (2022) destacan que las TIC no solo transforman la forma en que se accede a la información, sino también la manera en que se comunica, se colabora y se construye el conocimiento. Además, su incorporación en los entornos educativos promueve la innovación pedagógica, al ofrecer recursos interactivos y plataformas digitales que favorecen la participación activa del estudiante y la personalización del aprendizaje. De esta forma, las se convierten en aliadas estratégicas del docente, permitiéndole diseñar experiencias educativas más inclusivas, flexibles y acordes con las demandas de la sociedad digital.

Por otro lado, los modelos tecnopedagógicos constituyen marcos conceptuales que orientan la integración eficaz de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estos modelos combinan



aspectos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares con el propósito de diseñar, aplicar y evaluar experiencias educativas relevantes. Su origen se remonta a la década de 1960 (Bansal, 2022), con la finalidad de garantizar una educación inclusiva y de calidad para todos. No obstante, su aplicación enfrenta importantes retos, entre ellos la carencia de infraestructura tecnológica en ciertas zonas, la persistencia de brechas digitales y la resistencia al cambio por parte de algunos miembros de la comunidad educativa.

Es importante comprender que incorporar tecnología en el aula no es suficiente; es fundamental que esta se integre de manera coherente con los objetivos pedagógicos y las particularidades del contexto. De lo contrario, se corre el riesgo de reproducir desigualdades educativas en lugar de reducirlas. Por ello, la tecnopedagogía debe entenderse como un medio y no como un fin, que requiere ser evaluado y ajustado constantemente para alcanzar su propósito inclusivo y transformador (López y D'Silva, 2020).

En este sentido, la incorporación de herramientas digitales debe ir acompañada de una reflexión profunda sobre las necesidades del alumnado, las competencias del profesorado y los recursos disponibles. No basta con utilizar dispositivos o plataformas; es necesario desarrollar estrategias didácticas que promuevan la participación activa, el pensamiento crítico y la colaboración. Además, la formación docente desempeña un papel esencial, ya que la eficacia de la tecnología depende en gran medida de la capacidad del educador para integrarla con sentido pedagógico y adaptarla a las distintas realidades escolares.

Asimismo, la tecnopedagogía implica un compromiso ético y social, pues la brecha digital continúa siendo una problemática vigente que afecta principalmente a los sectores más vulnerables. Por ello, el uso de la tecnología debe orientarse hacia la equidad, garantizando que todos los estudiantes tengan acceso y puedan beneficiarse de las oportunidades que ofrece el entorno digital. Solo a través de una implementación crítica, reflexiva y contextualizada se logrará que la tecnología contribuya verdaderamente al mejoramiento de los procesos educativos y al fortalecimiento de una educación más justa, inclusiva y transformadora.

En este sentido el diseño tecnopedagógico tiene sus raíces en el diseño instruccional, el cual surgió en contextos militares como un proceso sistemático que aplicaba teorías y evidencias empíricas para planificar la enseñanza. Aunque este enfoque ha demostrado eficacia en la organización de procesos



educativos, su orientación original centrada en la eficiencia y el control puede resultar insuficiente en entornos educativos complejos y cambiantes. Entre las principales características de los modelos destacan:

Interdisciplinariedad: Integran saberes tecnológicos, pedagógicos y disciplinarios.

Enfoque en competencias: Buscan desarrollar habilidades digitales, pedagógicas y de gestión tanto en docentes como en estudiantes, favoreciendo un aprendizaje profundo y significativo.

Flexibilidad: Se adaptan a distintos contextos, modalidades (presencial, e-learning, b-learning) y niveles educativos.

Centrados en el estudiante: Promueven el aprendizaje activo y autónomo, colocando al alumno como protagonista del proceso educativo.

Sistematicidad: Siguen un proceso estructurado, como el modelo ADDIE, que abarca las fases de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación.

Evaluación continua: Incorporan mecanismos de valoración que permiten garantizar la efectividad del proceso educativo y la pertinencia del uso de las TIC (Ríos et al., 2022).

La integración de los modelos TPACK y ADDIE favorece una articulación equilibrada entre los aspectos tecnológicos, pedagógicos y metodológicos, proporcionando un marco sólido para diseñar experiencias de aprendizaje más efectivas, contextualizadas y centradas en el estudiante. El modelo TPACK resalta la importancia de la relación entre el conocimiento del contenido, las estrategias pedagógicas y las herramientas tecnológicas, lo que garantiza un uso pertinente y significativo de la tecnología en los procesos educativos.

Por su parte, el modelo ADDIE aporta una estructura sistemática que orienta el diseño instruccional a través de sus cinco fases: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. Esta secuencia permite planificar, ejecutar y valorar las experiencias de aprendizaje de manera continua, asegurando la coherencia entre los objetivos formativos, los recursos empleados y los resultados esperados. Al combinar ambos enfoques, se logra una sinergia que promueve la reflexión docente, la mejora constante y la adaptación de las estrategias pedagógicas a contextos diversos y cambiantes (Balladeres y Valverde, 2022).



De esta manera, la fusión de ambos modelos, no solo fortalece la planeación didáctica, sino que impulsa la innovación educativa mediante el uso consciente y estratégico de la tecnología. Además, favorece la toma de decisiones fundamentadas en evidencias, orientadas a potenciar las competencias digitales tanto de docentes como de estudiantes. En consecuencia, esta integración contribuye al desarrollo de entornos de aprendizaje más dinámicos, inclusivos y sostenibles, en los que la tecnología deja de ser un simple recurso auxiliar para convertirse en un componente esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, promueven la creación de entornos de aprendizaje innovadores, en los que el docente asume un papel de mediador activo que fomenta la autonomía y el pensamiento crítico en el alumnado. Por su parte, el modelo ADDIE aporta una estructura secuencial basada en cinco fases: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación, que facilita la planificación ordenada de proyectos formativos, permitiendo ajustar y mejorar los recursos educativos conforme a las necesidades detectadas.

Losada Cárdenas et al. (2022) destacan que la integración de ambos modelos potencia la calidad del proceso educativo, al combinar la reflexión pedagógica con la aplicación estratégica de la tecnología, promoviendo así una educación más flexible e inclusiva. Esta integración permite que los docentes asuman un rol más dinámico y reflexivo, en el cual la planificación, el diseño y la evaluación del aprendizaje se realicen con base en criterios pedagógicos sólidos y en el aprovechamiento significativo de las herramientas tecnológicas disponibles.

Al fusionar los modelos teóricos y metodológicos, se fomenta un equilibrio entre la innovación digital y la intención educativa, evitando que la tecnología se utilice de manera aislada o sin propósito formativo claro. En este sentido, la combinación como TPACK y ADDIE favorece la creación de experiencias de aprendizaje más contextualizadas, adaptadas a las necesidades de los estudiantes y orientadas al desarrollo de competencias digitales, cognitivas y sociales.

Asimismo, la integración de estos enfoques contribuye a fortalecer la práctica docente, ya que impulsa la mejora continua y el pensamiento crítico sobre las estrategias utilizadas en el aula. De esta manera, los educadores pueden diseñar entornos de aprendizaje que promuevan la autonomía, la colaboración y la participación activa del alumnado, factores esenciales para una educación de calidad. En conjunto, estos modelos ofrecen una ruta metodológica que articula la teoría con la práctica, haciendo posible una enseñanza más pertinente, equitativa y transformadora en el contexto educativo actual.



La combinación de ambos modelos permite no solo diseñar materiales didácticos con respaldo teórico y técnico, sino también promover un aprendizaje activo, centrado en el estudiante y adaptable a distintos contextos educativos. Esta integración fomenta la reflexión docente sobre la pertinencia de cada recurso tecnológico, su alineación con los objetivos de aprendizaje y la evaluación continua de los resultados obtenidos. Además, impulsa la innovación educativa, ya que promueve la creación de entornos virtuales y presenciales que respondan a las necesidades de los alumnos, fortaleciendo sus competencias digitales y cognitivas.

Por otro lado, la articulación de ambos modelos posibilita la creación de experiencias de aprendizaje integrales, que no solo se fundamentan en principios pedagógicos sólidos, sino que también aprovechan de manera óptima los recursos tecnológicos disponibles. Esta combinación permite que los procesos educativos sean más dinámicos, interactivos y contextualizados, respondiendo a las demandas del entorno digital actual y a las particularidades de cada grupo de estudiantes. Al unir las fortalezas de los modelos TPACK y ADDIE, los docentes logran planificar, desarrollar e implementar estrategias didácticas coherentes con los avances tecnológicos y las tendencias educativas contemporáneas. (García, 2023)

Su integración de ambos garantiza que el uso de los recursos tecnológicos no se limite a ser un complemento en la enseñanza, sino que se convierta en un elemento esencial que fortalece y enriquece el proceso de aprendizaje. Esta combinación impulsa la innovación educativa, promoviendo la creación de entornos formativos más participativos, flexibles y personalizados, donde los estudiantes asumen un papel activo en la construcción de su conocimiento. Asimismo, la fusión de los modelos TPACK y ADDIE facilita la implementación de estrategias pedagógicas adaptables a distintas modalidades presencial, virtual o híbrida, lo que resulta indispensable en el panorama educativo actual caracterizado por la transformación digital.

De igual manera, esta integración permite atender la diversidad del alumnado, considerando sus estilos de aprendizaje, ritmos y necesidades particulares, con el fin de ofrecer experiencias educativas más inclusivas, equitativas y significativas. Además, propicia un proceso de enseñanza más reflexivo, donde el docente puede evaluar y ajustar continuamente sus métodos para asegurar la efectividad del aprendizaje.



En definitiva, el diseño instruccional fundamentado en los modelos TPACK y ADDIE representa un avance significativo en la calidad educativa, ya que permite articular de manera coherente la tecnología, la pedagogía y el conocimiento disciplinar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta integración no solo optimiza la planeación y ejecución de las estrategias didácticas, sino que también promueve una enseñanza más dinámica, participativa y contextualizada. Los docentes, al aplicar estos modelos, desarrollan una mayor capacidad para seleccionar herramientas tecnológicas pertinentes, diseñar materiales innovadores y evaluar de forma continua la efectividad de sus métodos, lo que se traduce en una mejora sustancial de la práctica docente. (Muñoz, 2023)

Asimismo, la aplicación conjunta de los modelos fortalece las competencias digitales tanto de docentes como de estudiantes, impulsando una formación integral que responde a las demandas del mundo actual. Los estudiantes no solo adquieren conocimientos teóricos, sino que aprenden a utilizarlos en contextos reales mediante el uso estratégico de la tecnología, potenciando su creatividad, autonomía y pensamiento crítico.

De igual manera, esta sinergia metodológica contribuye a crear entornos de aprendizaje inclusivos y flexibles, capaces de adaptarse a las necesidades y ritmos de cada alumno, promoviendo la equidad y la participación activa. En consecuencia, la educación basada en estos modelos prepara a los educandos para desenvolverse con éxito en un entorno globalizado, tecnológico y en constante transformación, garantizando una formación más pertinente, sostenible y orientada al desarrollo de competencias para la vida y el trabajo en la sociedad digital contemporánea (García & Herrera, 2022).

Diferentes estudios de los modelos TPACK y ADDIE en contextos internacionales y nacionales demuestran su gran impacto en la educación superior, al promover una enseñanza más dinámica, contextualizada y adaptada a las necesidades del entorno digital actual. El modelo TPACK ha sido ampliamente analizado por su eficacia al integrar la tecnología en la práctica pedagógica, ya que permite al docente articular los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares para diseñar experiencias de aprendizaje más significativas.

Fernández (2021) evidenció su utilidad al aplicar la supercomputación para mejorar el rendimiento formativo, considerando factores pedagógicos, de conocimiento y de contenido, lo que fortaleció la capacidad del profesorado para emplear herramientas tecnológicas de manera reflexiva. Asimismo,



Cadena (2022) comprobó una relación positiva entre el uso del TPACK y la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, destacando que su implementación favorece el pensamiento crítico, la colaboración y la autonomía del estudiante.

Por su parte, el modelo ADDIE se ha consolidado como un referente en el diseño instruccional, al ofrecer una estructura sistemática basada en las fases de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación, contribuyendo así a la mejora continua de los materiales y estrategias didácticas en entornos presenciales y virtuales. En cuanto al modelo ADDIE, su aplicación ha contribuido significativamente al fortalecimiento de la calidad educativa. Santamaría y Rojas (2021) resaltan su papel en la promoción del aprendizaje autónomo y colaborativo mediante metodologías como B-Learning y Flipped Classroom.

Rodríguez (2021) subraya su utilidad para seleccionar herramientas tecnológicas y adecuar estrategias pedagógicas, mientras que Encarnación y Ayala (2021) destacan que este modelo, al apoyarse en entornos virtuales y en la conectividad, favorece la adquisición de competencias y la evaluación continua del aprendizaje.

En el contexto de las Ciencias Sociales, la combinación de los modelos TPACK y ADDIE se convierte en una estrategia pedagógica integral que impulsa un enfoque más reflexivo, interdisciplinario y contextualizado. A través de la fase de análisis del modelo ADDIE, los docentes logran identificar de manera precisa las necesidades formativas, los intereses y los estilos de aprendizaje de los estudiantes, lo que les permite diseñar experiencias educativas más pertinentes y personalizadas. Posteriormente, con base en los principios del modelo TPACK, el profesorado selecciona las herramientas tecnológicas más adecuadas y las integra de forma coherente con los contenidos y las metodologías pedagógicas, garantizando una enseñanza significativa y alineada con los objetivos de aprendizaje.

Esta articulación metodológica facilita la comprensión crítica de los fenómenos sociales, al aprovechar recursos digitales que promueven la interacción, el análisis colaborativo y la reflexión sobre problemáticas actuales. Las plataformas virtuales, los simuladores y las herramientas interactivas permiten que los estudiantes participen activamente en la construcción de su conocimiento, desarrollando competencias digitales, comunicativas y de pensamiento crítico. Además, esta sinergia



entre ADDIE y TPACK favorece la innovación educativa, al propiciar espacios de aprendizaje más dinámicos, inclusivos y flexibles que trascienden las aulas tradicionales.

En este sentido, el rol del docente se transforma en el de un mediador y guía del aprendizaje, capaz de diseñar entornos que promueven la participación activa, la colaboración y la autonomía estudiantil. De esta manera, la integración de ambos modelos fortalece la calidad educativa y contribuye a formar profesionales más críticos, creativos y competentes frente a los desafíos sociales y tecnológicos del mundo actual.

## METODOLOGÍA

El diseño metodológico sigue un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi experimental y alcance explicativo con grupos previo y posterior (Hernández et al, 2018). Dado que esta investigación tiene como objetivo, Examinar la percepción de los estudiantes sobre la enseñanza impartida por docentes formados bajo el modelo TPACK-ADDIE. Con base al objetivo se desprende la hipótesis.

H1. La aplicación del modelo TPACK-ADDIE en la enseñanza contribuye significativamente a la adquisición de competencias en los estudiantes del área de Ciencias Sociales del CUSur.

El estudio se llevó a cabo en el Centro universitario del Sur (CUSur) de la Universidad de Guadalajara. La aplicación del pre cuestionario fue a 917 alumnos de las asignaturas que terminaron el diseño instruccional bajo ambos modelos, esta tuvo lugar en el mes de agosto, coincidiendo con el primer día de clases. Por su parte, el pos cuestionario se implementó en el mes de noviembre del mismo año. Para llevar a cabo este proceso, se solicitó el apoyo de los coordinadores de carrera, quienes desempeñaron un papel fundamental en la coordinación y ejecución de esta acción. La participación de cada carrera se registró y se presenta en detalle en la siguiente tabla 1.



**Tabla 1.**

Alumno por programa educativo

Programa Educativo	Frecuencia
Agronegocios	15
Abogado	408
Enfermería Técnico	0
Agrobiotecnología	32
Cultura Física y Deporte	0
Desarrollo Turístico Sustentable	0
Periodismo	23
Cirujano Dentista	0
Negocios Internacionales	189
Nutrición	0
Seguridad Laboral, Protección Civil y Emergencias	0
Psicología	106
Trabajo Social	144
Médico Cirujano Y partero	0
Total	917

Nota. Elaboración propia a partir de los datos del siiau

La recopilación de información se efectuó mediante una encuesta, considerada un instrumento eficaz para obtener datos de manera ágil y organizada. Este procedimiento facilitó la obtención de respuestas basadas en una escala tipo Likert, con el propósito de identificar las percepciones de los participantes respecto a distintos aspectos analizados en el estudio.

El cuestionario estuvo conformado por 18 ítems distribuidos en una escala Likert y fue adaptado del instrumento elaborado por Cadena (2022). Dicho instrumento incluye seis dimensiones: Tecnológica, de Contenido, Pedagógica, Práctica Educativa, Calidad Docente y Evaluación, y cuenta con la validación derivada de un proceso sistemático. No obstante, la revisión de la literatura evidenció la



ausencia de estudios previos o validaciones del instrumento en el contexto latinoamericano y, específicamente, en México.

En la adaptación del instrumento utilizado en esta investigación, se conservaron los 18 ítems originales, aunque se realizaron modificaciones en la redacción de algunos con el fin de optimizar su claridad y adecuación al contexto actual.

Estos ajustes favorecieron una mejor comprensión de los ítems y su alineación con los objetivos del estudio, posibilitando una evaluación más precisa de las dimensiones consideradas. Asimismo, la revisión y adecuación del instrumento aseguraron su validez y relevancia dentro del ámbito de aplicación, manteniendo coherencia con el modelo teórico propuesto.

Para comprobar la confiabilidad del instrumento, los datos fueron procesados mediante el software estadístico SPSS versión 18, obteniéndose un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.959.

En cuanto al análisis de los datos, se emplearon los programas Microsoft Excel y SPSS, elegidos por su eficacia en la organización y tratamiento de la información. Excel facilitó la manipulación y ordenamiento de los datos, mientras que SPSS permitió identificar patrones y fenómenos relevantes. Esta combinación de herramientas garantizó una gestión eficiente de la información y una interpretación más precisa de los resultados, mejorando la visualización y comprensión de los fenómenos analizados, y contribuyendo a la formulación de conclusiones fundamentadas.

Los resultados obtenidos a partir de los ítems fueron analizados mediante estadística descriptiva, con el propósito de identificar las similitudes y diferencias en las respuestas de los estudiantes. Este enfoque permitió elaborar resúmenes estadísticos que incluyeron medidas como la media, la mediana y la desviación estándar, ofreciendo una visión clara sobre la tendencia central y la dispersión de los datos.

La comprobación de la hipótesis se realizó utilizando la prueba de muestras relacionadas, cuyo objetivo fue determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas antes y después de la aplicación del cuestionario a los estudiantes del área de Ciencias Sociales. Este análisis buscó evidenciar el efecto e influencia de los modelos en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

La prueba de muestras relacionadas se considera un procedimiento estadístico adecuado para evaluar la variabilidad entre dos conjuntos de datos dependientes, como las respuestas pre y postest. Su aplicación



permittió establecer si las diferencias en las medias eran estadísticamente significativas, ofreciendo así una valoración precisa de la eficacia del modelo en el contexto particular de las Ciencias Sociales.

## RESULTADOS

En este apartado se exponen los resultados obtenidos del pre y poscuestionario, aplicados a una muestra de 917 estudiantes del área de Ciencias Sociales inscritos en cursos que incorporan los modelos TPACK y ADDIE. Los hallazgos evidencian la influencia positiva de estos enfoques en el proceso de aprendizaje, destacando la percepción de los alumnos sobre su efectividad en la formación académica. Esto resalta la necesidad de adaptar y perfeccionar de manera continua las estrategias de enseñanza para responder adecuadamente a las demandas y expectativas estudiantiles.

Asimismo, se incluyen los datos demográficos desglosados por programa educativo y género, lo que permite identificar tendencias y diferencias entre grupos. Este análisis resulta fundamental para fortalecer la planificación y optimizar la implementación de los programas educativos.

**Tabla 2.**  
*Datos demográficos de los alumnos*

Programa	Frecuencia	Femenino	Masculino
Agronegocios	15	8	7
Abogado	405	270	135
Agrobiotecnología	32	17	15
Periodismo	23	11	12
Negocios Internacionales	187	121	66
Psicología	106	76	30
Trabajo Social	142	130	12
Total	910	633	277

La tabla revela que el programa con mayor participación fue Abogado con un 45%, seguido de Negocios Internacionales 21%, Trabajo Social 16% y Psicología 12%. Los programas de Periodismo y Agrobiotecnología tuvieron cada uno un 3% de participación, mientras que Agronegocios registró un 2%. Esta variabilidad refleja distintos niveles de interés entre los estudiantes respecto a los cursos basados en los modelos TPACK y ADDIE.



En cuanto al género, el 70% de los participantes fueron mujeres y el 30% hombres, lo que sugiere diferencias en preferencias educativas. El 99% de los estudiantes aceptó responder el cuestionario tras dar su consentimiento informado, lo que refleja una disposición favorable a contribuir con sus opiniones, garantizando una investigación ética y representativa.

Los estudiantes percibieron que los cursos basados en TPACK y ADDIE mejoraron su aprendizaje, facilitando una comprensión más profunda de los contenidos. La integración de tecnología y enfoques pedagógicos aumentó la participación y motivación. Sin embargo, un valor mínimo de 0.87 en Agronegocios sugiere la necesidad de ajustes para mantener altos estándares de calidad.

**Tabla 1.**

*Diferencias relacionadas*

Programa Educativo	Género			Media	N	Diferencias
AGRO	Hombre	Par 1	Test	31.57	7	47.29
			Postest	78.86	7	
	Mujer	Par 1	Test	28.38	8	48.63
			Postest	77.00	8	
DECH	Hombre	Par 1	Test	39.96	135	38.66
			Postest	78.61	135	
	Mujer	Par 1	Test	41.39	270	39.14
			Postest	80.53	270	
LABT	Hombre	Par 1	Test	32.20	15	49.40
			Postest	81.60	15	
	Mujer	Par 1	Test	48.71	17	31.18
			Postest	79.88	17	
LENP	Hombre	Par 1	Test	34.33	12	47.42
			Postest	81.75	12	
	Mujer	Par 1	Test	43.73	11	38.73
			Postest	82.45	11	
LINI	Hombre	Par 1	Test	47.73	66	31.91



			Postest	79.64	66	
Mujer	Par 1	Test	48.32	121	31.14	
		Postest	79.46	121		
LPGI	Hombre	Par 1	Test	52.30	30	27.83
			Postest	80.13	30	
Mujer	Par 1	Test	50.75	76	30.66	
		Postest	81.41	76		
LTRS	Hombre	Par 1	Test	41.42	12	36.67
			Postest	78.08	12	
Mujer	Par 1	Test	43.68	130	36.36	
		Postest	80.05	130		

Nota. AGRO= Agronegocios, DECH=Abogado, LABT=Licenciatura en Agrobiotecnología, LENP=Licenciatura en Periodismo, LINI=Licenciatura en Negocios Internacionales, LPGI=Licenciatura en Psicología, LTRS= Licenciatura en Trabajo Social.

Los resultados reflejan variaciones significativas en el nivel de aprendizaje entre los distintos programas académicos y géneros. La diferencia más marcada se registró en la carrera de Agrobiotecnología, donde los hombres obtuvieron un promedio de 49.40, superando al resto de los grupos. Les siguieron las mujeres del programa de Agronegocios, con un puntaje promedio de 48.63, lo que evidencia un alto grado de apropiación del conocimiento y de aplicación de los modelos TPACK y ADDIE en su formación.

En el caso de Periodismo, las puntuaciones fueron relativamente equilibradas, con 47.42 en los hombres y 47.29 en las mujeres, lo que sugiere un impacto homogéneo de los modelos en ambos géneros.

Por su parte, en la licenciatura de Derecho, las mujeres alcanzaron una media de 39.14, mientras que en Trabajo Social se observaron promedios similares entre hombres (36.67) y mujeres (36.36), indicando un desempeño parejo dentro de este ámbito disciplinar.

En Negocios Internacionales, las diferencias fueron leves, con 31.91 para los hombres y 31.14 para las mujeres, evidenciando un impacto moderado de los modelos tecnopedagógicos en su proceso de



aprendizaje. Finalmente, Psicología presentó los valores más bajos de la muestra, con 30.67 en mujeres y 27.83 en hombres, lo que podría atribuirse a factores metodológicos o al tipo de contenidos abordados en esta área.

Los resultados permiten observar cómo el impacto de los modelos TPACK y ADDIE varía de acuerdo con la disciplina y el género, reflejando que algunos programas presentan una mayor integración de estrategias tecnológicas y pedagógicas que favorecen el aprendizaje. Asimismo, la tendencia evidencia la necesidad de fortalecer el acompañamiento docente y la contextualización de los modelos en cada campo del conocimiento.

Referente a la hipótesis la aplicación del modelo TPACK en la enseñanza contribuye significativamente a la adquisición de competencias en los estudiantes del área de Ciencias Sociales del CUSur.

A partir de los resultados obtenidos desde la perspectiva de los estudiantes, mediante la aplicación del instrumento “Evaluación para curso BL”, se confirmó que un 83% de los participantes considera que el modelo TPACK ejerce una influencia significativa en su proceso de aprendizaje. Este hallazgo evidencia que la integración equilibrada entre tecnología, pedagogía y contenido contribuye de manera directa al fortalecimiento de las competencias académicas y digitales de los alumnos.

El modelo TPACK se mostró particularmente efectivo entre los estudiantes del área de Ciencias Sociales del CUSur, donde se observaron mejoras sustanciales en la capacidad para utilizar herramientas tecnológicas con fines educativos y en la comprensión de los contenidos desde una perspectiva más dinámica e interdisciplinaria. Los alumnos señalaron que los conocimientos adquiridos a través de este modelo son pertinentes, aplicables y promueven un aprendizaje más significativo.

Además, manifestaron un incremento en sus habilidades digitales, en la autonomía para la gestión del aprendizaje y en la capacidad para transferir lo aprendido a contextos reales. Estos avances reflejan la utilidad del modelo para responder a los desafíos actuales de la educación superior, donde la tecnología desempeña un papel esencial en los procesos formativos.

La evaluación también permitió identificar que los estudiantes valoran positivamente las estrategias docentes que incorporan metodologías activas apoyadas en el modelo TPACK, ya que fomentan la participación, la colaboración y el pensamiento crítico.



En conjunto, estos resultados refuerzan la importancia de adoptar enfoques pedagógicos innovadores, coherentes y estructurados, capaces de adaptarse a las particularidades de cada disciplina. La retroalimentación obtenida confirma que la aplicación del modelo TPACK no solo favorece el aprendizaje, sino que también se ha convertido en un componente indispensable para el desarrollo académico y profesional en el contexto educativo contemporáneo, caracterizado por la digitalización y la necesidad de competencias transversales.

## **CONCLUSIONES**

La investigación realizada permitió comprobar que la integración de los modelos TPACK y ADDIE constituye una estrategia pedagógica sólida, innovadora y pertinente para la educación actual. Su aplicación conjunta favorece el diseño de experiencias de aprendizaje más dinámicas, inclusivas y contextualizadas, que responden eficazmente a las demandas actuales de una sociedad más digitalizada. Al combinar la estructura sistemática del modelo ADDIE con la flexibilidad tecnopedagógica del TPACK, los docentes lograron planificar, implementar y evaluar cursos más coherentes, eficientes y centrados en las necesidades reales de los estudiantes.

Asimismo, los resultados evidencian que esta integración promueve una práctica docente más reflexiva y crítica, en la que el profesorado asume un rol de mediador del aprendizaje y de gestor del conocimiento digital. La combinación de ambos modelos facilita la adaptación de los recursos tecnológicos a los contextos educativos específicos, garantizando que su uso no sea meramente instrumental, sino que se oriente a la construcción de aprendizajes significativos y al desarrollo de competencias.

Además, la aplicación de esta propuesta favorece la innovación educativa, al impulsar el uso consciente de la tecnología como herramienta para fortalecer la participación, la colaboración y la creatividad en el aula. De esta forma, se demuestra que la integración de ambos modelos, no solo optimiza los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino que también contribuye a una educación más equitativa, pertinente y sostenible, capaz de responder a los retos de la transformación digital y a las necesidades formativas de los nuevos entornos educativos.

Por otro lado, los resultados obtenidos evidencian que esta sinergia metodológica mejora tanto la práctica docente como los resultados académicos, optimizando la integración entre tecnología, contenido y pedagogía. Los docentes que concluyeron el curso demostraron una mejora notable en sus



competencias digitales e instruccionales, aplicando los principios de ambos modelos en el diseño de cursos B-Learning del área de Ciencias Sociales. Paralelamente, los 910 estudiantes participantes expresaron una valoración altamente positiva, donde el 83% reconoció el impacto significativo de esta metodología en su aprendizaje, lo cual refuerza la pertinencia de continuar fortaleciendo estos enfoques. Además, la evidencia recopilada sugiere que la implementación conjunta de los modelos TPACK y ADDIE no solo potencia la calidad del proceso de enseñanza, sino que también fomenta un aprendizaje más activo, autónomo y significativo. Los docentes participantes manifestaron que el enfoque les permitió replantear sus estrategias didácticas, incorporando herramientas digitales de manera más consciente y alineada con los objetivos formativos. Esto favoreció una mayor motivación en los estudiantes y un ambiente de aprendizaje más colaborativo e interactivo.

Asimismo, los resultados ponen de manifiesto que la combinación de ambos modelos contribuye a consolidar una cultura de innovación educativa, donde la tecnología deja de ser un elemento accesorio para convertirse en un recurso estratégico que promueve la equidad y la inclusión. Este tipo de experiencias formativas no solo fortalecen las competencias profesionales del docente, sino que también generan un impacto positivo en la comunidad educativa al fomentar prácticas pedagógicas más pertinentes y sostenibles. En consecuencia, la integración metodológica analizada se proyecta como una vía eficaz para responder a los desafíos de la educación contemporánea y avanzar hacia un modelo de enseñanza más transformador y humanista.

Por otro lado, los resultados obtenidos evidencian que esta sinergia metodológica mejora tanto la práctica docente como los resultados académicos, optimizando la integración entre tecnología, contenido y pedagogía. Los docentes que concluyeron el curso demostraron una mejora notable en sus competencias digitales e instruccionales, aplicando los principios de ambos modelos en el diseño de cursos B-Learning del área de Ciencias Sociales. Paralelamente, los 910 estudiantes participantes expresaron una valoración altamente positiva, donde el 83% reconoció el impacto significativo de esta metodología en su aprendizaje, lo cual refuerza la pertinencia de continuar fortaleciendo estos enfoques. Asimismo, la experiencia del Centro Universitario del Sur (CUSur) demuestra que incluso en contextos semi rurales es posible implementar con éxito modelos de vanguardia que promueven una educación más equitativa y tecnológicamente avanzada. La combinación TPACK–ADDIE no solo potencia el



desarrollo de competencias digitales y pedagógicas en los docentes, sino que también impulsa en los estudiantes habilidades críticas, reflexivas y colaborativas.

Asimismo, la experiencia del Centro Universitario del Sur (CUSur) demuestra que incluso en contextos semi rurales es posible implementar con éxito modelos de vanguardia que promueven una educación más equitativa y tecnológicamente avanzada. La combinación TPACK–ADDIE no solo potencia el desarrollo de competencias digitales y pedagógicas en los docentes, sino que también impulsa en los estudiantes habilidades críticas, reflexivas y colaborativas.

Este caso evidencia que la innovación educativa no depende exclusivamente de los recursos tecnológicos disponibles, sino de la manera en que estos se articulan con una visión pedagógica clara y un diseño instruccional estructurado. En el CUSur, la integración de ambos modelos permitió transformar las prácticas de enseñanza tradicionales, adaptándolas a las necesidades y realidades del entorno, y garantizando que la tecnología se convierta en un medio efectivo para enriquecer los procesos de aprendizaje.

Además, la experiencia reflejó que la formación continua del profesorado fue un factor clave para el éxito de la implementación. Los docentes lograron fortalecer su pensamiento crítico sobre el uso educativo de la tecnología, diseñando actividades más inclusivas, contextualizadas y orientadas al desarrollo de competencias transversales. De igual manera, los estudiantes mostraron una mayor motivación, autonomía y participación en las dinámicas de aprendizaje, lo que se tradujo en mejores resultados académicos y en un mayor sentido de pertenencia hacia su proceso formativo.

En conjunto, la experiencia del CUSur confirma que la integración metodológica TPACK–ADDIE puede ser una alternativa viable y transformadora para instituciones con características socioeducativas diversas. Su aplicación contribuye a cerrar brechas digitales, promover la equidad y fortalecer una educación superior de calidad, comprometida con la innovación, la inclusión y la pertinencia social.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bansal, S. (2022). Role of techno-pedagogical skills for enhancing teaching and learning. *Journal of Positive School Psychology*, 6(2), 3785-3793.  
<https://journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/2471>
- Bernales Guzmán, Y. (2023). Tecnologías de información y comunicación en la educación superior. Horizontes. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7 (29), 1564-1579.  
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.613>
- Cadena, S. C. (2022). Modelo TPACK en el proceso de enseñanza—Aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa Barreiro, Babahoyo, periodo lectivo 2020-2021.<http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/11147>
- Encarnación, L. y Ayala, S. (2021) Diseño Instruccional en ambientes virtuales, basado en el Modelo ADDIE. *Signo y Pensamiento*, 1(14), 105-132.
- Fernández, Á. (2021) Análisis y evaluación del uso de la supercomputación en la mejora del desempeño formativo.  
<https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/12769/Tesis%20de%20%c3%81lvaro%20Fern%C3%A1ndez%20Gonz%C3%A1lez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García Ruiz, L. A. (2023). Modelo de diseño instruccional con base en estructuras narrativas dramáticas [Engd, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA]. <http://repositorio.uach.mx/541/>
- García, M. Á. R., & Herrera, C. J. (2022). Estudio del Modelo de diseño instruccional ASSURE como estrategia de aprendizaje en probabilidades. *UNIÓN - REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA*, 18(65).  
<https://revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/470>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education
- López-Sánchez, J., Suárez Landazábal, N., y Valencia-Arias, A. (2022). Tendencias en estudios sobre el uso y adopción de tecnologías de información y comunicación en instituciones de educación superior: un análisis bibliométrico. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (67), 136–162. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n67a6>



López y D' Silva (2020) Enseñar en pandemia: Diseño Instruccional (Di) como herramienta fundamental para atreverse en la educación digital | Revista *Electrónica de Divulgación de Metodologías emergentes en el desarrollo de las STEM.*  
<http://www.revistas.unp.edu.ar/index.php/rediunp/article/view/158>

Losada Cárdenas, M. Á., Peña Estrada, C. C., Losada Cárdenas, M. Á., y Peña Estrada, C. C. (2022). Diseño instruccional: Fortalecimiento de las competencias digitales a partir del modelo Addie. RIDE. Revista *Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(25).  
<https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1309>

Muñoz González, J.P. (2023). Propuesta del diseño instructivo modelo ADDIE en la modalidad Blended Learning en el Tecnológico Nacional INATEC Matagalpa Nicaragua. Revista *Científica de FAREM-Estelí*, 46, 147-164. <https://doi.org/10.5377/farem.v12i46.16480>

Ruiz Moromenacho, J. A. (2025). *Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los docentes de un instituto tecnológico superior de educación en el Distrito Metropolitano de Quito* [masterThesis, Quito, EC: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador].  
<http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/10417>

Rodríguez-Moreno, J., Ortiz-Colón, A. M., Cordón-Pozo, E., & Agreda-Montoro, M. (2021). The Influence of Digital Tools and Social Networks on the Digital Competence of University Students during COVID-19 Pandemic [La influencia de las herramientas digitales y las redes sociales en la competencia digital de los estudiantes universitarios durante la pandemia del COVID-19]. International *Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 2835. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062835>

Ríos, L. A. R. de los, Limo, F. A. F., Maturrano, B. A. L., & González, J. L. R. (2022). El diseño técnico pedagógico: Aspectos conceptuales y metodológicos. *Educa-UMCH*, 19, 204-223.  
<https://portal.amelica.org/ameli/journal/359/3593310014/html/>

Ríos, A. R., y Peña, A. M. P. (2020). Estadística inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación científica. *Horizonte de la Ciencia*, 10(19), 191-208.  
<https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.597>



Rodríguez, S. M. L. (2021). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. *Revista Compás Empresarial*, 12(33), 205-220. <https://doi.org/10.52428/20758960.v11i33.160>

Sandia -Burgos, J., & Valverde-Berrocoso, J. (2022). El modelo tecnopedagógico TPACK y su incidencia en la formación docente: una revisión de la literatura. RECIE. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 6(1), 63-72. <https://doi.org/10.32541/recie.2022.v6i1.pp63-72>

Sandia S., B. E., & Montilva C., J. A. (2020). Tecnologías digitales en el aprendizaje-servicio para la formación ciudadana del nuevo milenio. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1). <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.24138>

Santamaría, J. A. y Rojas, J.C. (2021). Implementación de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje para el módulo: “Evaluación de los aprendizajes mediante herramientas TIC” de la Maestría en Educación, Mención Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. [Trabajo de Grado de Maestría, Universidad Central del Ecuador] Obtenido de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/23681>

