5. Implementación de las TIC, TAC y TEP en la educación

Rocio del Carmen Castillo Méndez*
Antonio Aguirre Andrade**
Rosa del Carmen Sánchez Trinidad***

DOI: https://doi.org/10.52501/cc.428.05

Resumen

La implementación de las tecnologías digitales en la educación aún enfrenta diversos desafíos, entre los que destacan la baja calidad de la señal de internet, la insuficiencia y desactualización de los equipos tecnológicos, así como la carencia de licencias de *software*. Estas limitaciones amplían la persistente brecha digital, lo que exige una atención urgente para garantizar que todos los estudiantes accedan al desarrollo de habilidades digitales. El objetivo de esta investigación fue analizar el nivel de integración de las TIC, TAC y TEP en la educación superior, identificando las metodologías empleadas y los beneficios derivados de su aplicación. En este sentido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP) se presentan como alternativas que facilitan y enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se utilizó una metodo-

* Doctora en Ciencias Administrativas. Profesor de Tiempo Completo de la Universidad Popular de la Chontalpa, México. rocio.castillo@upch.mx. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4396-9271

** Doctor en Ciencias Administrativas. Profesor de Tiempo Completo de la Universidad Popular de la Chontalpa, México. antonio.aguirre@upch.mx. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3674-9529

*** Doctora en Administración, Profesor de Tiempo Completo de la Universidad Popular de la Chontalpa. Tabasco, México. rosa.sanchez@upch.mx. https://orcid.org/0000-0002-6614-0685

logía cuantitativa de tipo descriptivo y enfoque no experimental. La población estuvo conformada por docentes de una universidad de educación superior, aplicándose un cuestionario estructurado a una muestra representativa de 100 participantes. Los resultados muestran un alto nivel de uso de las TIC, una implementación moderada de las TAC y un uso limitado de las TEP. Se concluye que aún existen restricciones que impiden la plena incorporación de estas tecnologías en la educación superior. En consecuencia, se sugiere fortalecer la capacitación docente y el apoyo institucional, promover la adquisición de tecnología de vanguardia y ampliar la cobertura de internet en todo el campus universitario.

Palabras clave: *TIC, TAC, TEP*

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP) en la educación superior constituyen un tema de gran relevancia en la sociedad contemporánea. La revolución tecnológica ha transformado profundamente los procesos de enseñanza y aprendizaje, generando la necesidad de que docentes e instituciones educativas se adapten a estos cambios para garantizar una educación de calidad y pertinente en el siglo XXI.

Diversos estudios han señalado que la incorporación de tecnologías digitales en la educación no se limita a introducir herramientas en el aula, sino que implica una transformación metodológica y pedagógica. Las TIC permiten el acceso rápido y masivo a la información (González et ál., 1996), las TAC orientan el uso de la tecnología hacia fines formativos y metodológicos (Lozano, 2011), mientras que las TEP promueven la participación activa y el empoderamiento del estudiante en la era de las redes sociales (Reig, 2016). Sin embargo, la realidad muestra que aún existen limitaciones estructurales como la baja conectividad, la insuficiencia de equipos tecnológicos y la falta de capacitación docente, lo que amplía la brecha digital y dificulta la plena integración de estas herramientas (Díaz, 2009). La educa-

ción superior enfrenta el desafío de integrar de manera efectiva las TIC, TAC y TEP en sus prácticas pedagógicas, garantizando que su uso contribuya no solo a la transmisión de conocimientos, sino también al desarrollo de competencias digitales, la motivación estudiantil y la participación ciudadana. La pregunta central que guía esta investigación es: ¿Cuál es el nivel de integración de las TIC, TAC y TEP en la educación superior y qué beneficios y limitaciones se presentan en su implementación?

El propósito de este estudio fue analizar la percepción docente sobre la integración de las TIC, TAC y TEP en la educación superior, identificando las metodologías utilizadas, los beneficios alcanzados y las principales limitaciones que obstaculizan su implementación plena.

El trabajo se justifica en la necesidad inaplazable en el contexto actual de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP) en la educación superior. La sociedad contemporánea demanda que los estudiantes desarrollen competencias digitales que les permitan participar de manera activa, crítica y creativa en un mundo globalizado y altamente tecnológico.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y correlacional, con el fin de examinar la relación entre el uso de la tecnología y las prácticas pedagógicas de los docentes. La población estuvo conformada por profesores de una universidad de educación superior, aplicándose un cuestionario estructurado a una muestra representativa de 100 participantes. Los hallazgos evidencian un alto nivel de uso de las TIC, una implementación moderada de las TAC y un uso limitado de las TEP. Estos resultados reflejan avances significativos en la incorporación de tecnologías digitales, pero también ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer la capacitación docente, ampliar la infraestructura tecnológica y mejorar la conectividad institucional para lograr una integración más completa y efectiva.

Marco teórico

La implementación de las TIC, TAC y TEP en la educación ha sido objeto de estudio en numerosos artículos científicos. Según Area (2010), las TIC pue-

den ser utilizadas como herramientas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permiten la creación de entornos de aprendizaje más flexibles y personalizados. Por ejemplo, el uso de plataformas de aprendizaje en línea puede facilitar la comunicación entre estudiantes y docentes, y permitir la entrega de contenido de manera más eficiente.

Las TAC, por su parte, se enfocan en el aprendizaje y el conocimiento, y buscan promover la adquisición de habilidades y competencias en los estudiantes. Como señala Cebrián (2011), las TAC pueden ser utilizadas para crear entornos de aprendizaje más colaborativos y centrados en el estudiante, lo que puede mejorar la motivación y el rendimiento académico.

Las TEP, por otro lado, se centran en la educación y la pedagogía, y buscan mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Según García (2013), las TEP pueden ser utilizadas para crear entornos de aprendizaje más innovadores y efectivos, que promuevan la creatividad y la innovación en los estudiantes.

La implementación de estas tecnologías en la educación también plantea desafíos y limitaciones. Por ejemplo, la brecha digital entre estudiantes y docentes puede ser un obstáculo para su implementación efectiva. Sin embargo, como señala Valverde (2015), la formación docente en el uso de estas tecnologías puede ser una estrategia efectiva para superar esta brecha y mejorar la calidad de la educación.

Beneficios de la implementación de las TIC, TAC y TEP

La implementación de estas tecnologías en la educación puede tener numerosos beneficios, como:

- Mejora de la calidad de la educación
- Aumento de la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes
- Creación de entornos de aprendizaje más flexibles y personalizados
- Promoción de la adquisición de habilidades y competencias en los estudiantes
- Mejora de la comunicación entre estudiantes y docentes

Según un estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO 2019), la incorporación de las TIC en la educación puede mejorar la calidad de la educación y aumentar el acceso a la educación de calidad. Además, puede promover la adquisición de habilidades y competencias necesarias para el siglo XXI, como la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas.

Desafíos y limitaciones

La implementación de las TIC, TAC y TEP en la educación también plantea desafíos y limitaciones, como:

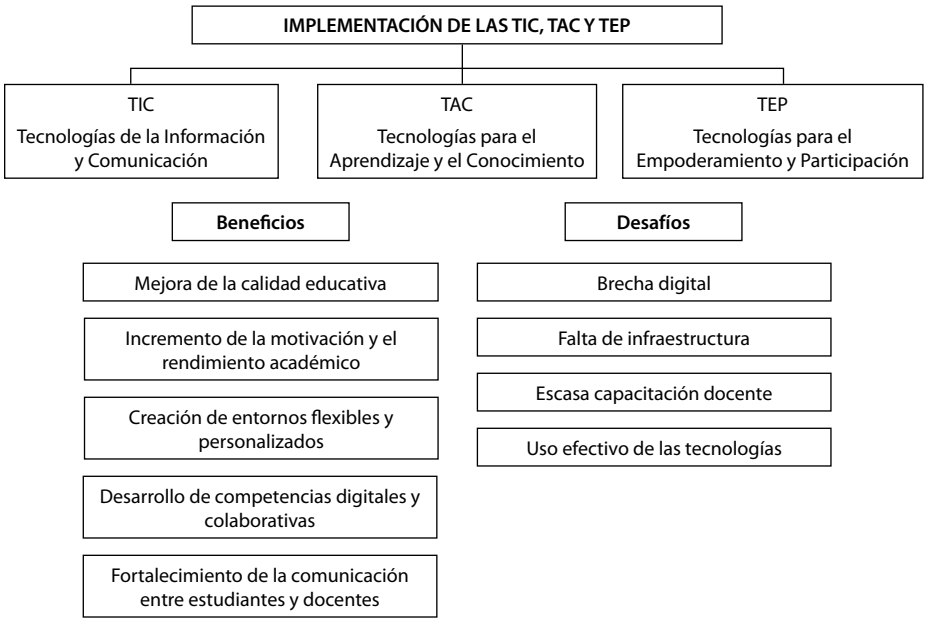
- Brecha digital entre estudiantes y docentes
- Necesidad de formación docente en el uso de estas tecnologías
- Acceso limitado a recursos tecnológicos en algunas instituciones educativas
- Riesgos de dependencia excesiva en la tecnología

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE 2018), advierte que la incorporación de las TIC en la educación requiere una inversión significativa en infraestructura y capacitación docente. Además, es importante asegurarse de que las tecnologías sean utilizadas de manera efectiva y eficiente para apoyar el aprendizaje. Para implementar las TIC, TAC y TEP de manera efectiva en la educación, es importante considerar las siguientes estrategias:

- Formación docente en el uso de las tecnologías
- Desarrollo de planes y políticas para la implementación de las TIC, TAC y TEP
- Acceso a recursos tecnológicos y conectividad
- Evaluación y seguimiento del impacto de las tecnologías en el aprendizaje

Según un estudio realizado por la Fundación para la Educación y la Tecnología (2019), la formación docente es fundamental para la implementación efectiva de las TIC en la educación. Los docentes deben tener las habilidades y competencias necesarias para utilizar las tecnologías de manera efectiva y eficiente en el aula. En síntesis, la implementación de las TIC, TAC y TEP en la educación, representa beneficios y desafios como se muestra en la Figura 5.1.

Figura 5.1. *Implementación de las TIC, TAC, Y TEP*



Nota: El mapa conceptual presenta los beneficios y desafios que representa la incorporación de las TIC, TAC y TEP en el ámbito de la educación. Fuente: Elaboración propia.

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo-correlacional, orientado a analizar la relación entre el uso de tecnologías digitales (TIC, TAC y TEP) y las prácticas pedagógicas implementadas por docentes en el ámbito de la educación superior.

La población de estudio estuvo conformada por docentes pertenecientes a una universidad pública de educación superior. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario estructurado, validado previamente mediante juicio de expertos, el cual incluyó ítems relacionados con el nivel de integración tecnológica, las metodologías empleadas y la percepción sobre los beneficios y limitaciones de dichas herramientas.

La muestra fue representativa y probabilística, integrada por 100 participantes, seleccionados mediante muestreo aleatorio simple, garantizando la heterogeneidad disciplinar y la equidad de género. Los datos obtenidos fueron procesados mediante técnicas estadísticas descriptivas (frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central) y análisis correlacional, con el propósito de identificar posibles asociaciones entre las variables tecnológicas y pedagógicas.

Este diseño permitió caracterizar el estado actual de la integración tecnológica en el contexto universitario, así como explorar la relación entre el uso de TIC, TAC y TEP y la innovación en las prácticas docentes.

Instrumentos y técnicas de análisis. Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario estructurado, diseñado específicamente para evaluar la percepción docente sobre la integración de las TIC, TAC y TEP en sus prácticas pedagógicas. El instrumento incluyó ítems tipo Likert (escala de 1 a 5) agrupados en tres dimensiones: uso tecnológico (uso de internet), acceso a infraestructura (acceso a laboratorios de informárica), y percepción docente sobre los beneficios.

La validez de contenido fue determinada mediante juicio de expertos en educación digital y metodología cuantitativa. Los datos fueron procesados con el *software* estadístico SPSS, aplicando estadística descriptiva.

Análisis de resultados y discusión

Los resultados de la investigación sobre la implementación de la estrategia TIC, TAC y TEP en educación denotan que se recopilaron datos de una muestra representativa de 100 docentes de una institucion de educación superior, en el municipio de Cárdenas, Tabasco, obteniendo los siguientes resultados.

Acceso a internet. En una sociedad cada vez más digitalizada, la disponibilidad de conexión a Internet en las instituciones de educación superior resulta indispensable para el adecuado desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los datos muestran que 50% de los docentes reporta contar con acceso regular a internet en sus aulas, lo que posibilita la integración de recursos digitales en sus prácticas pedagógicas. Sin embargo, otro 50% enfrenta dificultades debido a señales débiles, escasas o nulas, lo que evidencia una brecha significativa en la infraestructura tecnológica y limita la equidad en el acceso a las herramientas digitales.

Los hallazgos ponen de manifiesto una paradoja educativa: mientras que los docentes valoran altamente el potencial pedagógico de las TIC, TAC y TEP, las limitaciones en infraestructura y conectividad restringen su implementación plena. En línea con estudios previos de la UNESCO (2019) y la OCDE (2018), se confirma que la capacitación docente y la inversión en recursos tecnológicos son factores críticos para superar la brecha digital y garantizar una educación inclusiva y de calidad.

Acceso a laboratorios de informática. 85% de los docentes indicó no disponer de esta posibilidad, ya que la institución cuenta con un número reducido de salas equipadas con computadoras, proyectores y conexión a internet. Solo 15% de los participantes señaló tener acceso a estos espacios, lo que les ha permitido implementar de manera más efectiva el uso de las TIC, TAC y TEP en sus clases. Los resultados reflejan la necesidad de ampliar la infraestructura tecnológica para garantizar condiciones equitativas de enseñanza.

Percepcion docente del uso de las TIC, TAC y TEP. La percepción de los docentes respecto a la incorporación de estas tecnologías es mayoritariamente positiva. El 65% de los participantes reconoció que las TIC, TAC y TEP han tenido un impacto favorable en el desarrollo de las habilidades de sus estudiantes, destacando su contribución al incremento de la motivación, la participación activa y la calidad del aprendizaje. Estos resultados confirman que cuando las condiciones de acceso son adecuadas, la integración de tecnologías digitales se convierte en una estrategia eficaz para fortalecer la enseñanza y promover competencias relevantes para el siglo XXI.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto una paradoja educativa: mientras que los docentes valoran altamente el potencial pedagógico de las

TIC, TAC y TEP, las limitaciones en infraestructura y conectividad restringen su implementación plena. En línea con estudios previos de la UNESCO (2019) y la OCDE (2018), se confirma que la capacitación docente y la inversión en recursos tecnológicos son factores críticos para superar la brecha digital y garantizar una educación inclusiva y de calidad.

Conclusiones

La implementación de las TIC, TAC y TEP en la educación es un tema complejo y multifacético que requiere una reflexión profunda y una planificación cuidadosa. En este sentido, es fundamental que las instituciones educativas proporcionen el acceso adecuado a la conectividad de internet y las condiciones y herramientas tecnológicas necesarias para su implementación, ademas de que se adapten a los cambios tecnológicos y aprovechen las oportunidades que ofrecen para mejorar la calidad de la educación.

La implementación efectiva de las TIC, TAC y TEP puede tener un impacto significativo en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, y puede promover la adquisición de habilidades y competencias necesarias para el siglo XXI. Sin embargo, también es importante abordar los desafíos y limitaciones que plantea la implementación de estas tecnologías, como la brecha digital y la necesidad de formación docente.

En última instancia, la clave para una implementación efectiva de las TIC, TAC y TEP en la educación es la capacidad de los docentes para utilizar estas tecnologías de manera innovadora y pedagógica. Esto requiere una formación docente sólida y una planificación cuidadosa para asegurarse de que las tecnologías sean utilizadas de manera efectiva y eficiente para apoyar el aprendizaje.

Además, es fundamental que las instituciones educativas y los gobiernos inviertan en la infraestructura y los recursos necesarios para apoyar la implementación de las TIC, TAC y TEP en la educación. Esto incluye la provisión de acceso a internet y a dispositivos tecnológicos, así como la formación docente y el apoyo técnico necesario para asegurarse de que las tecnologías sean utilizadas de manera efectiva.

En resumen, la implementación de las TIC, TAC y TEP en la educación es un tema complejo que requiere una reflexión profunda y una planificación cuidadosa. Sin embargo, con la formación docente adecuada y la inversión en infraestructura y recursos, es posible aprovechar las oportunidades que ofrecen estas tecnologías para mejorar la calidad de la educación y promover el aprendizaje de los estudiantes.

La implementación de las TIC, TAC y TEP en la educación es un paso importante hacia la creación de un sistema educativo más innovador y efectivo, que prepare a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI. Por lo tanto, es fundamental que los docentes, las instituciones educativas y los gobiernos trabajen juntos para asegurarse de que las tecnologías sean utilizadas de manera efectiva y eficiente para apoyar el aprendizaje y mejorar la calidad de la educación.

Referencias

Area, M. (2010). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. *Revista de Educación*, 353, 137-155.

Díaz Barriga Arceo, F., Hernández Rojas, G., y Rigo Lemini, M. A. (2009). *Aprender y enseñar con TIC en educación superior: Contribuciones del socio-constructivismo.* Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Psicología. http://www.libros.unam.mx

Cebrián, M. (G.). Las TIC y el desarrollo de la competencia comunicativa. *Revista de Educación*, 356, 357-375.

Reig, Dolors (2016). TIC, TAC, TEP: internet como escuela de vida. *Cuadernos de Pedagogía, (473),* 24–27.

García, F. (2013). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. *Revista de Investigación en Educación, 11*(1), 45-57.

González, J., Varela, J., Picón, E., Braña, T., Real, E., y Rial, A. (1996). *El libro de texto ante la incorporación de las TIC a la enseñanza*. Santiago de Compostela: Centro Español de Derechos Reprográficos.

Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. *Anuario ThinkEPI, 5*(1), 45–47. https://doi.org/10.3145/thinkepi.2011.05

Valverde, J. (2015). La brecha digital en la educación. *Revista de Educación a Distancia, 45*, 1-15.

UNESCO (2019). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación.

Fundación para la Educación y la Tecnología (2019). La formación docente en el uso de las TIC.