EXPERIENCIAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BASADAS EN EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ALFREDO DE JESÚS GUTIÉRREZ GÓMEZ
COORDINADOR

Transdigital
editorial

EXPERIENCIAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BASADAS EN EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ALFREDO DE JESÚS GUTIÉRREZ GÓMEZ

COORDINADOR

ARTURO MIYOGLI GÁLVEZ MONTOYA, CARLOS SALVADOR PEÑA CASILLAS, CLAUDIA GAUTHIEZ GONZÁLEZ, GEORGINA DOLORES SANDOVAL BALLESTEROS, GUADALUPE IRIS LETICIA CAMBA PÉREZ, HÉCTOR HUGO ZEPEDA PEÑA, HUGO ISAAC GALVÁN ÁLVAREZ, ISIS GUADALUPE CABRERA ROBLES, JAVIER FERNÁNDEZ FLORES, JOSÉ LUIS BRAVO SILVA, JOSE LUIS GONZALEZ DELGADO, MANUEL ERNESTO BECERRA BIZARRÓN, MARÍA EUGENIA MÉNDEZ, MIRIAM DEL CARMEN VARGAS ACEVES Y RODRIGO ESPINOZA SÁNCHEZ

AUTORES Y AUTORAS

Transdigital®
editorial

Título original: Experiencias de investigación científica basadas en el uso de inteligencia artificial / Alfredo de Jesús Gutiérrez Gómez (Coordinador) — Ciudad de Querétaro, México: Editorial Transdigital, 2025 — 98 páginas.

International Standard Book Number (ISBN): 978-968-9724-14-8.

Digital Object Identifier (DOI) del libro: https://doi.org/10.56162/transdigitalbc08

Clasificación DEWEY. Materia: 150–Psicología. Tipo de Contenido: Libros universitarios. Clasificación thema: J–Sociedad y ciencias sociales. Tipo de soporte: libro digital gratuito descargable. Formato: PDF. Tamaño: 3.9 Mb.

Este libro es una publicación de acceso abierto con los principios de Creative Commons Atribution 4.0 International License (CC BY-NC-SA). Esta licencia permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y desarrollar el material en cualquier medio o formato únicamente con fines no comerciales y siempre que se otorgue la atribución al creador. Si remezcla, adapta o construye sobre el material, debe licenciar el material modificado bajo términos idénticos.

Esta obra ha sido dictaminada por pares académicos expertos con el método de doble ciego. Los dictámenes están resguardados en los archivos de la Editorial *Transdigital*.

D.R. 2025 Alfredo de Jesús Gutiérrez Gómez (coordinador).

D.R. 2025 Arturo Miyogli Gálvez Montoya, Carlos Salvador Peña Casillas, Claudia Gauthiez González, Georgina Dolores Sandoval Ballesteros, Guadalupe Iris Leticia Camba Pérez, Héctor Hugo Zepeda Peña, Hugo Isaac Galván Álvarez, Isis Guadalupe Cabrera Robles, Javier Fernández Flores, José Luis Bravo Silva, Jose Luis Gonzalez Delgado, Manuel Ernesto Becerra Bizarrón, María Eugenia Méndez, Miriam del Carmen Vargas Aceves y Rodrigo Espinoza Sánchez (autores y autoras).

D.R. 2025 Sello Editorial *Transdigital*.

Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S. C. Nombre de marca: *Transdigital*. Dirección: Circuito Altos Juriquilla 1132. Colonia Altos Juriquilla. C. P. 76230, Juriquilla, Querétaro, México. +52 (442) 301 32 38. editorial@transdigital.mx www.editorial.transdigital.mx

Registro en el Padrón Nacional de Editores como agente editor Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S. C., con el Dígito Identificador 978-607-99594.

Afiliación a la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana (CANIEM) con el número 4069, de conformidad con el artículo 17 de la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones en vigor.

Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) de México con el folio: RENIECYT 2400068.

Sugerencia de referencia para el libro en APA 7a. edición:

Gutiérrez Gómez, A. de J. (2025) (Coordinador). *Experiencias de investigación científica basadas en el uso de inteligencia artificial.* Editorial Transdigital. https://doi.org/10.56162/transdigitalbc08

Contenido

01.
Herramientas de inteligencia artificial en investigación universitaria: de la revisión bibliográfica a la validación del manuscrito **7**
Rodrigo Espinoza Sánchez, Carlos Salvador Peña Casillas e Isis Guadalupe Cabrera Robles

02.
El uso y beneficios de la inteligencia artificial en la micro y pequeña empresa del sector servicios **19**
Manuel Ernesto Becerra Bizarrón, Georgina Dolores Sandoval Ballesteros, Miriam del Carmen Vargas Aceves y Arturo Miyogli Gálvez Montoya

03.
Desmaterialización digital e innovación no tangible en los servicios turísticos: perspectivas estratégicas sobre oportunidades emergentes para Puerto Vallarta, Jalisco, México **45**
José Luis Bravo Silva

04.
La inteligencia artificial como apoyo en el análisis cualitativo de la investigación en las ciencias administrativas y contables: aportaciones, desafíos y perspectivas **57**
Claudia Gauthiez González y Guadalupe Iris Leticia Camba Pérez

05.
La inteligencia artificial como herramienta de fiscalización del Servicio de Administración Tributaria en México **69**
José Luis González Delgado y Javier Fernández Flores

06.
Uso innovador de la tecnología en la Educación Superior en Mexico **83**
María-Eugenia Méndez, Hugo-Isaac Galván-Álvarez y Héctor-Hugo Zepeda-Peña

Semblanzas **91**

06.
Uso innovador de la tecnología en la Educación Superior en Mexico

María-Eugenia Méndez
Universidad de Guadalajara, México
ORCID: 0000-0002- 6731- 0324

Hugo-Isaac Galván-Álvarez
Universidad de Guadalajara, México
ORCID: 0000-0002-2308-875X

Héctor-Hugo Zepeda-Peña
Universidad de Guadalajara, México
ORCID: 0000-0002-5593-1000

DOI del capítulo de libro:
https://doi.org/10.56162/transdigitalbc08.06

06.

Uso innovador de la tecnología en la Educación Superior en Mexico

Introducción

El panorama de la educación superior en México se encuentra en una constante evolución, impulsada principalmente por los avances tecnológicos además de las demandas de una sociedad globalizada. La integración efectiva de tecnologías innovadoras no es solo una tendencia, sino una necesidad imperante para modernizar los procesos de enseñanza-aprendizaje de tal manera que sea posible ampliar el acceso a la educación de calidad y preparar a los futuros profesionistas con las competencias necesarias para desenvolverse en un entorno digital.

El primer problema al integrar las tecnologías innovadoras a la educación, radica en la brecha existente entre el potencial transformador de la tecnología y su implementación efectiva y equitativa en el sistema de educación superior mexicano. Si bien algunas instituciones han adoptado con éxito herramientas digitales y metodologías innovadoras, muchas otras enfrentan desafíos significativos en términos de infraestructura, capacitación del profesorado y acceso para todos los estudiantes. Esta disparidad limita la capacidad del sistema para aprovechar al máximo los beneficios que la tecnología puede ofrecer.

El propósito de esta investigación es analizar en profundidad el estado actual del uso innovador de la tecnología en la educación superior en México. Se busca identificar las tendencias emergentes, las barreras que dificultan su adopción generalizada y las buenas prácticas que puedan servir de modelo para otras instituciones. Se pretende, asimismo, reflexionar sobre el impacto de la tecnología en la calidad, la equidad y la relevancia de la educación superior en el contexto mexicano.

La literatura previa destaca el creciente reconocimiento del papel crucial de la tecnología en la transformación educativa a nivel global (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2023). Estudios han demostrado cómo la tecnología puede facilitar el aprendizaje personalizado, fomentar la colaboración, mejorar el

acceso a la información y desarrollar habilidades digitales esenciales (Johnson et al., 2016). Sin embargo, la implementación efectiva de estas tecnologías varía significativamente entre países y dentro de los mismos sistemas educativos.

En el contexto latinoamericano, y específicamente en México, la adopción de tecnología en la educación superior ha experimentado un crecimiento notable en los últimos años, impulsado en parte por la necesidad de dar continuidad a la educación durante la pandemia del COVID-19 (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2021). No obstante, persisten desafíos estructurales relacionados con la infraestructura tecnológica, la conectividad y la formación docente (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2022; Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES], 2024).

Esta investigación se diferencia de estudios previos al enfocarse específicamente en el *uso innovador* de la tecnología, entendiendo esto como la aplicación creativa y pedagógicamente fundamentada de herramientas digitales para transformar las prácticas de enseñanza y aprendizaje, más allá de la mera digitalización de contenidos. Se explorarán ejemplos de cómo la inteligencia artificial, la realidad aumentada y virtual, el aprendizaje adaptativo y otras tecnologías emergentes están siendo implementadas o tienen el potencial de serlo en las instituciones de educación superior mexicanas.

Metodología

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura académica publicada en bases de datos como *Scopus*, *Web of Science* y *Google Scholar*, utilizando palabras clave como “tecnología educativa”, “educación superior”, “México”, “innovación educativa”, “Brecha digital” y sus equivalentes en inglés. Se incluyeron artículos de investigación, ponencias en congresos y capítulos de libro publicados en los últimos cinco años para asegurar la actualidad de la información.

Adicionalmente, se analizaron informes y documentos oficiales de instituciones gubernamentales mexicanas como la SEP y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) así como de organismos internacionales como la UNESCO y la OCDE, relacionados con la integración de tecnología en la educación superior en México.

Se seleccionaron estudios de caso de instituciones de educación superior mexicanas que han implementado diversas iniciativas innovadoras con tecnología, buscando ejemplos de buenas prácticas y lecciones aprendidas. Los criterios de selección incluyeron la claridad en la descripción de la implementación tecnológica, la evidencia de su impacto en el aprendizaje, así como la posibilidad de replicación en otros contextos.

El análisis de la información recopilada se llevó a cabo mediante un enfoque cualitativo, identificando temas recurrentes, tendencias y patrones en la adopción y el impacto de la tecnología. Se realizó una categorización de las barreras identificadas, las estrategias exitosas y los resultados observados en los diferentes casos y estudios analizados.

Resultados

La literatura revisada reveló un creciente interés y una actividad significativa en la integración de tecnología en la educación superior mexicana. Se identificaron diversas iniciativas que van desde la implementación de plataformas de aprendizaje en línea hasta la experimentación con tecnologías más avanzadas como la inteligencia artificial para la tutoría personalizada y la realidad virtual para simulaciones prácticas.

Plataformas de aprendizaje en línea

La adopción de plataformas de aprendizaje en línea (LMS, por sus siglas en inglés) como *Moodle*, *Blackboard*, *Google Classroom* y otras plataformas educativas es una práctica extendida en muchas universidades mexicanas (Martín, 2014). Estas plataformas se utilizan principalmente para la gestión de cursos, la distribución de materiales, la comunicación entre profesores y estudiantes y la evaluación en línea (Domínguez et al. 2010). Sin embargo, el nivel de aprovechamiento de sus funcionalidades avanzadas varía considerablemente.

Recursos educativos abiertos

Se observó un interés creciente en la creación y el uso de recursos educativos abiertos (REA) a pesar de que su adopción a gran escala enfrenta desafíos relacionados con la calidad, la curación y la integración en los currículos. Algunas instituciones han comenzado a desarrollar sus propios repositorios de REA.

Tecnologías emergentes

La implementación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV) es aún incipiente, pero se identificaron algunos casos de uso prometedores. Por ejemplo, la IA se está explorando para sistemas de tutoría inteligente y análisis de datos de aprendizaje, mientras que la RA y la RV se utilizan en simulaciones en algunas áreas como medicina e ingeniería. A pesar de los avances, durante la investigación se evidenció la existencia de desafíos significativos que obstaculizan un uso más innovador y equitativo de la tecnología, como:

Infraestructura y conectividad

La disparidad en el acceso a una infraestructura tecnológica adecuada y a conectividad a internet de calidad sigue siendo una barrera importante, especialmente en regiones rurales y en instituciones con recursos limitados (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2004).

Capacitación docente

Muchos profesores no se sienten completamente preparados para integrar eficazmente la tecnología en sus prácticas pedagógicas. Se identificó una necesidad de programas de formación continua que vayan más allá del manejo técnico de las herramientas y se centren en su aplicación pedagógica innovadora.

Brecha digital

La brecha digital, entendida no solo como la falta de acceso a la tecnología sino también como la falta de habilidades digitales, afecta tanto a estudiantes como a profesores, limitando el potencial de la tecnología para reducir las desigualdades educativas.

Tabla 1
Beneficios y desafíos del uso de tecnología en la educación superior en México

Beneficios	Desafíos
Mayor flexibilidad en el aprendizaje	Disparidad en infraestructura y conectividad
Acceso a recursos educativos diversificados	Necesidad de mayor capacitación docente
Desarrollo de habilidades digitales	Persistencia de la brecha digital
Fomento de la colaboración	Integración pedagógica efectiva de la tecnología

Tabla 1
Beneficios y desafíos del uso de tecnología en la educación superior en México

Beneficios	Desafíos
Aprendizaje personalizado	Calidad y curación de recursos digitales

Durante la investigación, también se identificaron algunas buenas prácticas en instituciones mexicanas, mismas que se han resumido en la Tabla 1, que pueden servir de ejemplo.

Modelos de aprendizaje híbridos

Universidades que han desarrollado modelos de aprendizaje híbrido exitosos, combinando la enseñanza presencial con actividades en línea de manera pedagógicamente coherente.

Implementación de laboratorios con tecnología emergente

Instituciones que han invertido en la creación de laboratorios de innovación educativa equipados con tecnologías emergentes y que fomentan la experimentación por parte de profesores y estudiantes.

Colaboraciones interinstitucionales

Iniciativas de colaboración interinstitucional para compartir recursos digitales y experiencias en la integración tecnológica.

Discusión y conclusiones

Los resultados de esta investigación confirman la creciente importancia de la tecnología en la educación superior en México, pero a la vez, también señalan la existencia de desafíos significativos para lograr una integración verdaderamente innovadora y equitativa. La adopción de LMS, definitivamente ha sentado una base, pero el verdadero potencial transformador reside en la exploración y la implementación pedagógicamente informada de tecnologías emergentes y en la creación de ecosistemas de aprendizaje digital inclusivos.

La superación de la brecha digital, en términos de acceso como de habilidades, es fundamental para que todos los estudiantes puedan beneficiarse de la tecnología. Esto requiere inversiones sostenidas en infraestructura, políticas públicas que promuevan la conectividad y programas de alfabetización digital para estudiantes y profesores.

La capacitación docente debe evolucionar más allá del dominio técnico de las herramientas, enfocándose en cómo la tecnología puede enriquecer las metodologías de enseñanza, fomentar el aprendizaje activo y desarrollar competencias que el siglo XXI requiere. Es crucial promover constantemente una cultura de innovación y experimentación entre el profesorado.

Las buenas prácticas identificadas indican que es posible avanzar hacia un uso más innovador de la tecnología, sin embargo, esto requiere un liderazgo institucional comprometido, una planificación estratégica a largo plazo, así como la colaboración entre diferentes actores del sistema educativo, lo que puede ser complicado, pero definitivamente no imposible.

Se pudo observar que la adopción de modelos de aprendizaje híbrido bien diseñados puede ofrecer lo mejor de ambos mundos, armonizando la interacción presencial con la flexibilidad y con los recursos de aprendizaje en línea (Moreno, 2015). Por otra parte, la experimentación con tecnologías emergentes, aunque en etapa incipiente, muestra que existe potencial para transformar la forma en que se enseña y se aprende en diversas disciplinas.

Esta investigación hace evidente la importancia de las políticas públicas y educativas para la mejora de la práctica institucional. Subraya la necesidad de invertir en infraestructura tecnológica y en la formación docente, así como de desarrollar estrategias para reducir la brecha digital (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2020). Así como de la necesidad de fomentar la exploración de usos pedagógicamente innovadores de la tecnología y el aprendizaje de las experiencias exitosas de otras instituciones.

Se concluye además que el uso innovador de la tecnología tiene el potencial de transformar significativamente la educación superior en México, mejorando la calidad, la equidad y la relevancia de la formación que se ofrece. Sin embargo, para que este potencial logre materializarse plenamente, es necesario abordar los desafíos relacionados con la infraestructura, la capacitación docente y la brecha digital de manera estratégica y sostenida.

Como ya se comentó, las instituciones de educación superior mexicanas tienen la oportunidad de liderar esta transformación, adoptando un enfoque proactivo hacia la innovación tecnológica, fomentando la experimentación pedagógica y colaborando para compartir recursos y buenas prácticas.

Futuras investigaciones podrían explorar con mayor profundidad el impacto de tecnologías específicas en el aprendizaje en diferentes disciplinas y contextos mexicanos, así

como analizar la efectividad de diferentes modelos de formación docente en tecnología educativa.

Referencias

ANUIES. (2024). *Estado actual de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las Instituciones de Educación Superior en México. Estudio 2024*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. https://anuies-tic2.anuies.mx/2024/12/06/estado-actual-de-las-tic-en-las-ies-en-mexico-2024/

CEPAL. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Informe COVID 19, CEPAL-UNESCO 2019*. UNESCO Publishing. https://www.ses.unam.mx/curso2020/materiales/Sesion7/CEPAL_UNESCO2020_EducacionEnTiemposCovid19.pdf

Domínguez, C., & Jaime, A. (2010). Database design learning: A project-based approach organized through a course management system. *Computers & Education*, *55*(3), 1312–1320. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.001

INEGI. (2024). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares* (*ENDUTIH*) *2024*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. https://www.inegi.org.mx/programas/endutih/2024/

Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. & Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. The New Media Consortium. https://www.learntechlib.org/p/171478/

Martín, J. F. (2014). Tutoría en espacios virtuales de aprendizaje y procesos de mediación didáctica. En A. García-Valcárcel (Ed.), *Investigación y tecnología de la información y comunicación al servicio de la innovación educativa* (pp. 113–140). Ediciones Universidad de Salamanca.

Moreno, M. (2015). La Educación Superior a Distancia en México. Una propuesta para su análisis histórico. En J. Zubieta & C. Rama (Eds.), *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria*. Universidad de Guadalajara. Sistema de Universidad Virtual.

OCDE. (2021). *La educación en tiempos de la COVID-19: Lecciones del confinamiento*. Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD Publishing. https://www.oecd.org/es/publications/2020/05/coronavirus-special-edition_0fde19a8.html

SEP. (2022). *Informe sobre el estado de la educación en México 2022*. Secretaría de Educación Pública.

UNESCO. (2023). *Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién?* Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. UNESCO Publishing. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386165_spa?posInSet=1&queryId=fb4d5e0d-d349-40b0-ae80-70f72e13011a

EXPERIENCIAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BASADAS EN EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ISBN: 978-968-9724-14-8

Trans digital editorial