

# Inter-Acciones

Revista de Ciencias Sociales y Humanidades

Volumen 02 | Número 04 | Julio - Diciembre 2024 | E-ISSN: 2992-8265

CIENTÍFICO

ARTÍCULO

Inteligencia artificial para la gestión educativa y pedagógica en la educación superior: un estudio múltimétodo.

Artificial intelligence for educational and pedagogical management in higher education: a multi-method study.

Rodolfo Jiménez León



Recibido | Received

Octubre | October

30<sup>th</sup> 2024

Aceptado | Accepted

Diciembre | December

06<sup>th</sup> 2024

Publicado | Publish

Diciembre | December

19<sup>th</sup> 2024

## **Inteligencia artificial para la gestión educativa y pedagógica en la educación superior: un estudio múltimétodo.**

### **Artificial intelligence for educational and pedagogical management in higher education: a multi-method study.**

Rodolfo Jiménez León | Universidad Autónoma de Yucatán. Correo electrónico: [rdojle@gmail.com](mailto:rdojle@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-2635-9479>

#### **RESUMEN | ABSTRACT**

El propósito de este estudio es examinar el efecto de la inteligencia artificial (IA) en la administración educativa de instituciones de educación superior, mediante un enfoque múltimétodo y la Teoría Fundamentada. Se emplearon 2163 unidades de análisis de narrativas obtenidas a través de materiales audiovisuales de acceso abierto mediante el software MAXQDA24. La clasificación en 22 dimensiones facilitó la conceptualización a través de la revisión documental, para el contexto teórico en la Teoría Científica de la Administración y la Teoría del Aprendizaje Social. Los hallazgos revelan cómo la IA, mediante su integración con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), puede optimizar tanto la administración educativa como los procesos de enseñanza-aprendizaje en el ámbito de la educación superior. La implementación del estudio facilitó la comprensión de cómo la IA fomenta la personalización del aprendizaje y optimiza el uso de herramientas para la práctica educativa. Se sugiere la formulación de protocolos éticos para la implementación de la IA en la educación superior, fomentando metodologías personalizadas y asegurando su ejecución ética mediante comisiones institucionales con el objetivo de optimizar la práctica pedagógica y la administración del proceso de enseñanza-aprendizaje.

The purpose of the qualitative study is to examine the effect of artificial intelligence (AI) on educational administration in higher education institutions, using a multi-method approach and Grounded Theory. 2163 narrative analysis units obtained through free access audiovisual materials using MAXQDA24 software were used. The classification into 22 dimensions facilitated the conceptualization through documentary review, for the theoretical context in the Scientific Theory of Administration and the Theory of Social Learning. The findings reveal how AI, through its integration with Information and Communication Technologies (ICT), can optimize both educational administration and teaching-learning processes in the field of higher education. The implementation of the model facilitated the understanding of how AI fosters the personalization of learning and optimizes the use of tools for educational practice. The formulation of ethical protocols for the implementation of AI in higher education is suggested, promoting personalized methodologies, and ensuring their ethical execution through institutional commissions, with the aim of optimizing pedagogical practice and the administration of the teaching-learning process.

## PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Administración educativa; Innovación educacional; Tendencia educacional; Investigación cualitativa.

Educational administration; Educational innovation; Educational trends; Qualitative research.

## INTRODUCCIÓN

La aplicación e implementación de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito de la educación superior ha registrado un incremento significativo en los años recientes. Este fenómeno presenta retos considerables, pero simultáneamente proporciona un extenso espectro de oportunidades para educadores y estudiantes (Pérez-López y Alzás, 2023; Zamora y Mendoza, 2023). Dentro de este marco, se ha desarrollado una industria de tecnología educativa centrada en el desarrollo y distribución de contenidos pedagógicos, sistemas de administración del aprendizaje, aplicaciones lingüísticas, realidad aumentada y virtual, tutorías personalizadas, generación y recuperación de conocimiento (Digital Frontiers, 2023; Lee, 2022).

En el presente escenario, la relevancia de la indagación en torno al conocimiento, su evolución y su difusión se establece como un campo que demanda códigos de regulación ética a través de la Comisión Institucional de Ética en Investigación (CIEI) instaurada por entidades como universidades y centros tecnológicos. Este organismo tiene una función consultiva; se compone de un conjunto multidisciplinario de individuos con experiencia en campos científicos y culturales, los cuales cumplen con las regulaciones nacionales e internacionales en materia de ética en investigación, vinculadas a la privacidad, la manipulación y los posibles perjuicios a nivel individual y colectivo (Paguay-Simbaña et al., 2024).

Este documento aborda un análisis situacional desde el enfoque múltimétodo (Rivas-Briceño y Valdivia-Pinto, 2022) esencial para la formulación de soluciones eficaces que fomenten la utilización apropiada de las herramientas tecnológicas educativas. Estas soluciones deberían promover procesos de apoyo personalizado e incorporar algoritmos que optimicen el proceso pedagógico, transformándose además en un entorno propicio para la divulgación científica (de Lara, 2022; Niemi et al., 2022; Rouhiainen, 2018).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023) subraya la importancia de que los educadores desarrollen habilidades digitales para optimizar su desempeño profesional. Además, postula que los sistemas educativos deben orientarse hacia los intereses de los alumnos y emplear tecnologías digitales como instrumentos de apoyo, dando prioridad a una educación fundamentada en la interacción humana, en vez de buscar su sustitución.

De acuerdo con Ramírez y Fuentes (2024), las propiedades generales de las plataformas y los agentes inteligentes para favorecer a la educación son la usabilidad,

la interactividad, la accesibilidad, la didáctica, la inteligencia artificial, la adaptabilidad y la personalización. Adicionalmente, en lo que respecta a la interacción entre el agente inteligente y el usuario, se resaltan elementos como la flexibilidad, la escalabilidad, la ubicuidad y la funcionalidad.

Frente a este escenario emergen cuestiones fundamentales: ¿Cuáles son los retos más significativos a los que se enfrenta la educación superior al implementar tecnologías de inteligencia artificial con el objetivo de potenciar el análisis y la optimización de la enseñanza en el aula? ¿Cuál es la relevancia de la disseminación de herramientas tecnológicas educativas? ¿Quién debería familiarizarse con ellas?

A pesar de que estas tecnologías ostentan un considerable potencial, éstas no han sido concebidas específicamente para su implementación en el ámbito educativo. Específicamente, la implementación de estos en la educación superior ha sido escasamente considerada y, aún menos, su aplicación en diversos contextos educativos, particularmente en las esferas económico-administrativas (Xia et al., 2024; Webber y Zheng, 2024). En consecuencia, el propósito de este estudio es identificar estrategias para la instrucción y adquisición de competencias fundamentales vinculadas a herramientas tecnológicas educativas.

Se realiza un análisis del modelo conceptual basado en la teoría científica administrativa, las cuales incluyen el cambio en tres pasos propuesto por Lewin (1951) y la teoría cognitiva social propuesta por Bandura (2001), basado en el entorno educativo que incluye la Infraestructura y la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Además, este marco teórico enfatiza el aprendizaje social mediado en dos modelos: el constructivista y el social, fundamentados en la observación, las proyecciones de resultados, la autoeficacia, la definición de metas y la autorregulación a través de las narrativas identificadas en programas de divulgación científica publicados en medios digitales de acceso abierto, permitiendo la identificación de sus dimensiones, estructurando diálogos basados en herramientas funcionales para la investigación educativa.

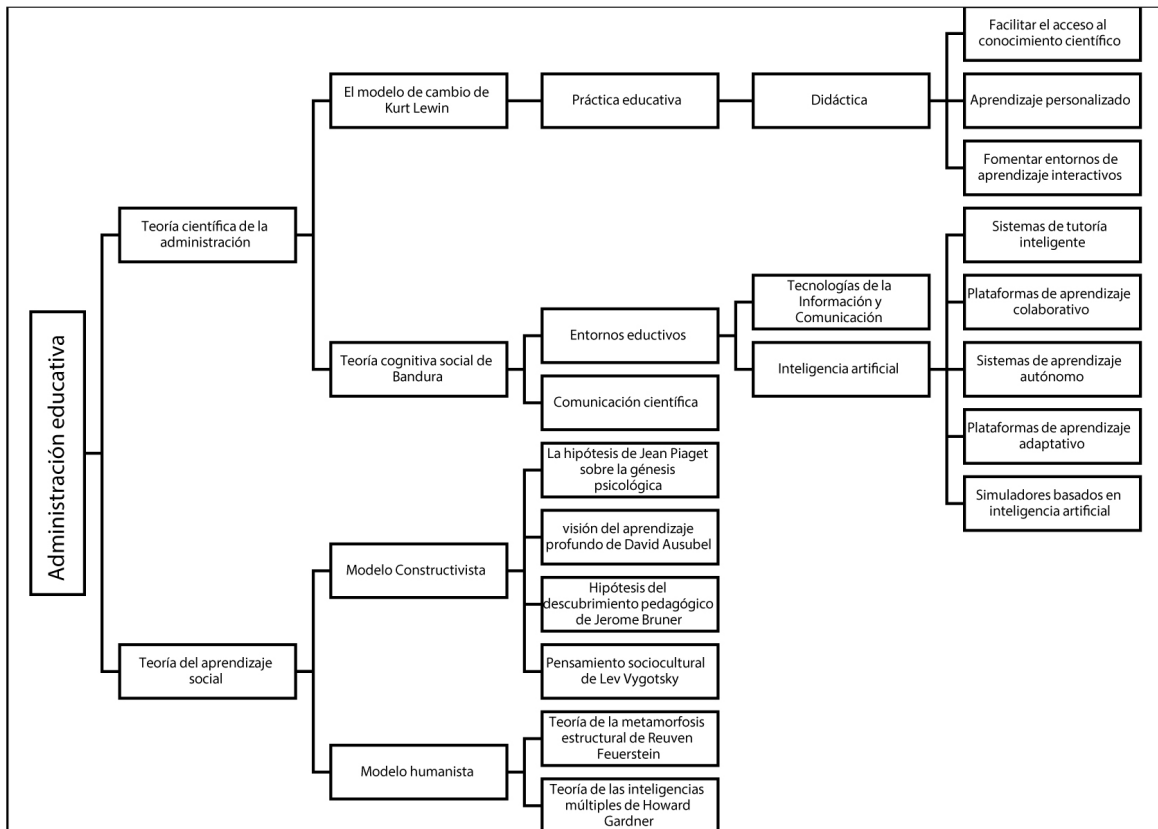
Aunado a lo anterior, se enfatiza la necesidad de integrar nuevos lenguajes tecnológicos en cuestiones de producción y consumo de la inteligencia artificial, fomentando el progreso social en entornos humanos y corporativos. En última instancia, se reconoce la importancia de la tecnología en la administración de sistemas educativos, prestando especial atención a los datos evaluativos y otros indicadores vinculados a la gestión, encaminados hacia un futuro de mayor inteligencia.

## 1. Marco teórico

La propuesta del marco teórico que presentamos (Figura 1) detalla dos áreas de importancia conceptual: (1) La Teoría Científica de la Administración; (2) La Teoría del Aprendizaje Social, que se ocupa de la gestión educativa en contextos mediados por las Tecnologías de la Información y Comunicación y la Inteligencia Artificial.



Figura 1. Modelo teórico



Fuente: Elaboración propia.

### 1.1 Teoría científica de la administración: modelo de cambio de tres etapas

Inicialmente, resulta esencial reconocer la heterogeneidad presente en la tecnología educativa, sus funciones y los individuos o practicantes implicados, quienes manifiestan variadas actitudes y comportamientos en respuesta a las demandas educativas. Dentro de este marco, la estructura propuesta por Lewin (1951) a través de su teoría del cambio en tres fases resulta valiosa para identificar los elementos cruciales requeridos en la puesta en práctica de nuevos métodos educativos en programas de formación.

A pesar de la consolidación de este modelo como un instrumento eficaz para la gestión de cambios en el contexto organizacional, se dispone de escasa evidencia en relación con su implementación en instituciones educativas de nivel terciario. De acuerdo con Castro-Benavides (2023), la evaluación de las fuerzas catalizadoras y limitadoras en la implementación tecnológica debe tener en cuenta una perspectiva organizacional, sociocultural, así como la infraestructura tecnológica y física.

En este sentido, Claro y Castro-Grau (2023) subrayan que los retos emergentes que los sistemas educativos deben abordar en contextos digitales o híbridos requieren una

comprensión del aprendizaje como un proceso complejo y no lineal. La implementación de tecnologías no solo puede optimizar los niveles de desempeño, sino también tener un impacto en los procesos pedagógicos al mejorar el flujo de información a través de la interactividad, la velocidad y el volumen.

Por ejemplo, Medley y Akan (2008, p. 494), mediante la implementación de la metodología de estudio de caso, llegan a la conclusión de que el modelo de Lewin constituye un instrumento eficaz para tratar iniciativas de transformación en diversas entidades. Este modelo, fundamentado en tres fases (descongelamiento, movimiento y recongelamiento), proporciona un entendimiento preciso de lo que implica la transformación organizacional y actúa como orientación para que los individuos involucrados ajusten sus conductas.

Además, un educador tiene la capacidad de instaurar procedimientos innovadores en su práctica pedagógica desde la didáctica, tales como la distribución de tareas digitalizadas. No obstante, estas modificaciones solo serán efectivas si los participantes demuestran un compromiso con la creatividad y la colaboración. El modelo de Lewin resulta particularmente apropiado para organizaciones con estructuras jerárquicas, estilos de gestión directiva y de control, administraciones semiformales, unidades de menor tamaño y plazos prolongados para el cambio (Hossan, 2015, p. 60). Este modelo también considera la conducta grupal como el eje central del cambio, teniendo en cuenta elementos como normas, roles, interacciones y otros procesos sociales, identificando a los comités de ética de la investigación como espacios idóneos para proponer protocolos de uso de la inteligencia artificial en las diferentes áreas de acción para docentes y alumnos.

Cabe destacar que el comportamiento organizacional, al utilizar las herramientas de inteligencia artificial, es determinado por el equilibrio dinámico de fuerzas que operan en direcciones contrarias. Aunque las fuerzas facilitadoras fomentan la transformación en la dirección deseada, las fuerzas restrictivas operan en una dirección contraria, impidiendo su progreso. Así, el examen de estas fuerzas facilita la reconfiguración del equilibrio en la dirección del cambio proyectado, en consonancia con el modelo de Descongelamiento-Movimiento y Recongelamiento de Lewin. En la fase inicial, denominada descongelamiento, se aspira a capacitar a la organización para reconocer la necesidad de cambio, superando resistencias tanto individuales como grupales. Esto conlleva la ruptura del statu quo para instaurar un nuevo modelo operativo.

En última instancia, la formación pedagógica es fundamental para el desarrollo de habilidades personales y sociales en entornos digitales. Esto abarca competencias para el aprendizaje y la creación digital, comprensión disciplinaria e interdisciplinaria, metodologías activas, evaluaciones híbridas, análisis de datos y estrategias digitales inclusivas (Claro y Canales, 2020; Perdomo-Rodríguez, 2017; Rahman et al., 2020).



## 1.2 La teoría del aprendizaje social: modelo constructivista y humanista

La teoría del aprendizaje social, postulada por Albert Bandura, se basa en el postulado de que los individuos poseen la facultad de adquirir nuevos comportamientos y conocimientos mediante la observación y la imitación de las acciones y experiencias ajenas. Bandura (2001) realiza un análisis meticuloso de la complejidad dinámica del proceso de aprendizaje, destacando el impacto significativo del aprendizaje observacional en las interacciones humanas. De acuerdo con esta teoría, la imitación juega un papel fundamental en la adquisición de comportamientos, siendo los modelos de comportamiento influyentes, tales como figuras parentales, educadores o personajes reconocidos, determinantes en este proceso.

Dentro del campo de la inteligencia artificial se manifiesta una conexión patente con la psicología cognitiva y la teoría del conocimiento. Desde la perspectiva del constructivismo, se postula que los individuos nacen con un conocimiento preliminar que se expande y enriquece a través de la experiencia y el aprendizaje a lo largo del tiempo. Este proceso, que tiene lugar en el cerebro, ha servido como fuente de inspiración para expertos en inteligencia artificial, quienes aspiran a replicar este desarrollo proporcionando a las máquinas conocimientos iniciales y técnicas heurísticas para inducir nuevos aprendizajes.

Dentro del ámbito educativo, la implementación de instrumentos tecnológicos y de inteligencia artificial revoluciona las metodologías pedagógicas convencionales. La función del educador se transforma de ser un simple dispensador de conocimientos a convertirse en un facilitador del aprendizaje, asignándole la responsabilidad de orientar a los alumnos en la adquisición de habilidades críticas como el razonamiento analítico y la resolución de problemas.

Este enfoque exige que los educadores posean un conocimiento profundo y un dominio sólido de estas herramientas tecnológicas, ajustándolas a las necesidades particulares de sus alumnos y metas pedagógicas. Adicionalmente, la incorporación de herramientas digitales facilita la creación de experiencias educativas tanto en línea como fuera de línea, propiciando la mentoría personalizada y fomentando innovadoras metodologías pedagógicas que fomenten la motivación estudiantil.

Así, el educador asume la función de evaluador y analista de datos, empleando instrumentos de análisis para supervisar el avance académico y modificar sus estrategias pedagógicas con base en los resultados obtenidos. Esta práctica, facilitada por la inteligencia artificial, no sólo optimiza la pedagogía, sino que también promueve el desarrollo de competencias interpersonales en los alumnos, tales como la comunicación, la colaboración y la empatía, esenciales en un mundo cada vez más interconectado; por lo que la figura del educador se enriquece, abordando los desafíos actuales en el ámbito educativo.

Desde un punto de vista teórico, resulta esencial diferenciar entre las propuestas constructivistas y humanistas en el contexto educativo. Las teorías constructivistas,



ejemplificadas por académicos como Jean Piaget, David Ausubel, Jerome Bruner y Lev Vygotsky, subrayan la generación activa de conocimiento por parte del aprendiz. Piaget (1952, 1970) postula que el aprendizaje se basa en un proceso de asimilación y acomodación, en el cual los patrones mentales se modifican a través de la interacción con el entorno, originando nuevas estructuras de saber. Ausubel (1968) enfatiza que el aprendizaje significativo se produce cuando los nuevos conceptos se interrelacionan con el conocimiento preexistente del estudiante, generando significados de mayor profundidad. Bruner (1966) aboga por el aprendizaje por descubrimiento, en el que los alumnos investigan principios esenciales mediante experiencias tangibles y progresivamente se adentran en conceptos de mayor complejidad. En última instancia, Vygotsky (1978) postula que el aprendizaje es un proceso sociocultural, subrayando la relevancia de las denominadas “zonas de desarrollo próximo” como catalizadores del desarrollo educativo.

Las teorías humanistas, encarnadas por figuras como Reuven Feuerstein y Howard Gardner, sitúan al individuo en el núcleo del proceso educativo, enfatizando su habilidad para autorrealizarse y evolucionar en contextos variados. Feuerstein (1990) subraya la modificabilidad estructural cognitiva, postulando que las competencias cognitivas pueden ser alteradas a través de intervenciones pedagógicas exactas, incluso frente a restricciones genéticas o ambientales. Su metodología incorpora instrumentos tales como la Evaluación del Potencial de Aprendizaje (LPAD) y el Enriquecimiento Instrumental, concebidos para incrementar la flexibilidad cognitiva, particularmente en contextos multiculturales o de alta exigencia.

La teoría de las inteligencias múltiples, propuesta por Gardner (1993), postula que cada sujeto posee diversas categorías de inteligencias –lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal-kinestésica, interpersonal, intrapersonal, naturalista y existencial–, lo que exige enfoques educativos personalizados que valoren las características singulares de cada estudiante (Gardner y Hatch, 1989).

Tanto las teorías constructivistas como las humanistas proporcionan enfoques complementarios para enfrentar los desafíos inherentes a la educación en un contexto digital y tecnológicamente avanzado. Las primeras subrayan la interacción dinámica entre el alumno y el objeto de estudio, las segundas enfatizan la centralidad del individuo y su habilidad para la autorrealización (Ver tabla 1). Ambas perspectivas enfatizan la relevancia de la innovación pedagógica y la personalización de la instrucción, componentes esenciales para abordar las exigencias educativas actuales y promover el aprendizaje holístico en contextos heterogéneos.





Tabla 1. Contrastes fundamentales entre las teorías constructivistas y las humanistas

Aspectos	Constructivistas	Humanistas
Principal	Construcción activa del conocimiento a partir de la interacción con el entorno	Desarrollo integral del individuo, considerando sus emociones, motivaciones y autorrealización.
Rol del docente	Mediador del aprendizaje; guía para ayudar al estudiante a construir significados.	Facilitador del desarrollo personal; fomenta la autonomía, confianza y expresión individual.
Enfoque en el estudiante	Centrado en el proceso cognitivo y el contexto sociocultural.	Centrado en la persona como un ser único con necesidades emocionales y sociales.
Teorías destacadas	Piaget, (1952;1970); Ausubel, (1968); Vygotsky,(1978); Bruner (1966),	Feuerstein, (1990); Gardner, (1993); Gardner y Hatch, (1989).
Finalidad del aprendizaje	Adquirir y estructurar conocimiento de manera activa.	Fomentar el potencial humano completo, integrando habilidades cognitivas, sociales y emocionales.

Fuente: Elaboración propia.

### Relación con los entornos educativos y de aprendizaje

Las teorías constructivistas y humanistas cumplen una función crucial en la construcción de contextos educativos enriquecedores, a pesar de que sus enfoques exhiben diferencias notables. Las teorías constructivistas resaltan la interacción entre los alumnos y los dispositivos tecnológicos, además del marco teórico interdisciplinario que promueve la generación de conocimientos. Las teorías humanistas, por su parte, privilegian el fomento del autoconocimiento, la empatía y el respeto hacia la diversidad de inteligencias y estilos de aprendizaje. Pese a sus divergencias, ambas corrientes se interrelacionan al enriquecer las aulas contemporáneas y los espacios educativos con enfoques innovadores y colaborativos.

Desde la perspectiva de las teorías cognitivas, se enfatiza la relevancia de facilitar la adquisición, estructuración y construcción de nuevos conocimientos a través de la interacción dinámica con recursos tecnológicos. Estas herramientas no solo promueven el acceso a datos pertinentes, sino que también optimizan su procesamiento y almacenamiento para una variedad de aplicaciones educativas. Dentro de este marco, el aprendizaje basado en la observación se presenta como un método eficaz para la modelización de comportamientos positivos y el fortalecimiento de habilidades críticas, fundamentales en los procesos educativos contemporáneos.

Dentro del contexto organizacional, el modelo de Descongelamiento-Movimiento-Recongelamiento propuesto por Lewin (1948) proporciona un esquema pragmático para la gestión de cambios en los contextos pedagógicos. Esta metodología facilita el análisis y la reestructuración de las fuerzas que inciden en la ejecución de estrategias pedagógicas en ámbitos tanto presenciales como digitales. Mediante este procedimiento, se amalgaman tecnologías digitales, inteligencia artificial y metodologías activas, fomentando una transición eficaz hacia la incorporación de

avances tecnológicos. Además, el modelo promueve la adopción de estas herramientas por parte de los usuarios y garantiza la perpetuidad de metodologías pedagógicas transformativas que se ajustan a las exigencias del siglo XXI.

De manera conjunta, estas perspectivas subrayan la imperiosa necesidad de implementar prácticas pedagógicas que no solo integren tecnologías en desarrollo, sino que también promuevan el desarrollo holístico de los alumnos. Este balance entre la innovación y la humanización es esencial para abordar los desafíos de la educación contemporánea, capacitando a los individuos para un contexto global cada vez más interconectado y dinámico.

## 2. Metodología

La investigación cualitativa se distingue por la exploración, aplicación y recolección de una diversidad considerable de materiales empíricos, destacándose por su habilidad para caracterizar, comprender y elucidar fenómenos sociales de forma innovadora (Creswell y Poth, 2018; Flick, 2014). En la presente investigación se examinan cinco etapas fundamentales (Ver figura 2) que caracterizan el proceso de investigación metodológica, tal como lo identifican Rivas-Briceño y Valdivia-Pinto (2022).

Desde el ámbito audiovisual, se proporciona una perspectiva rica y significativa para la interpretación de los fenómenos bajo estudio. Ardèvol (1998) argumenta que el campo audiovisual puede ser concebido como un dominio de investigación abierto que se ocupa de cuestiones sociales y culturales, subrayando la relevancia del empleo de las tecnologías audiovisuales en la generación de conocimiento. En este contexto, se aplica la teoría fundamentada propuesta por Corbin y Strauss (2008), empleada como método de triangulación de datos para comprender la aparición de diversas realidades. Estas realidades se configuran en un marco narrativo vinculado a la vida social, los acontecimientos y los valores que definen dicho contexto.

Esta metodología facilita un análisis más profundo de la complejidad de los fenómenos sociales y culturales, subrayando la manera en que los diversos medios y tecnologías pueden aportar una comprensión más extensa y minuciosa de la realidad investigada.

Figura 2. Proceso de investigación múltimétodo

<p><b>(1) Investigación cualitativa desde el enfoque Múltimétodo (Rivas-Briceño y Valdivia Pinto, 2022).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación participante del fenómeno social (Creswell y Poth, 2018; Flick, 2014).</li> <li>• Identificación de narrativas desde el campo audiovisual</li> <li>• Formatos audiovisuales de transmisión online (Ardévol, 1998).</li> <li>• Transcripción de los formatos audiovisuales</li> </ul>
<p><b>(2) Codificación axial de 2163 códigos iniciales en categorías (Grbich, 2013).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Códificación deductiva de las transcripciones de los formatos audiovisuales a través software MAXQDA24</li> <li>• Codificación y categorización.</li> <li>• <i>Análisis exploratorio de los datos</i></li> <li>• Codificación inductiva en 30 códigos, de los cuales se categorizaron y conceptualizaron 24</li> </ul>
<p><b>(3) Revisión de la literatura: Teoría fundamentada (Corbin y Strauss, 2008)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de la literatura con acceso abierto en plataformas digitales, en base a contenidos realizados del 2021 al 2023 en revista de alto impacto.</li> <li>• Construcción del modelo teórico de la investigación</li> <li>• Contraste de teorías</li> </ul>
<p><b>(4) Triangulación de los datos: Hallazgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas de IA seleccionadas para tareas administrativas y automatización del flujo de trabajo</li> <li>• Herramientas de IA seleccionadas para la enseñanza y el aprendizaje</li> </ul>
<p><b>(5) Presentación de conclusiones</b></p>

Fuente: Elaboración propia.

Nuestro interés es abordar como objeto de estudio las narrativas audiovisuales sobre la Inteligencia Artificial en la Comunicación y Divulgación de la Ciencia, basada en oportunidades y retos, en el contexto nacional, a través de la metodología con perspectiva del análisis audiovisual.

Su diseño se estructura a través de la observación participante con la consulta y análisis de los datos de acceso abierto en plataformas digitales, en base a contenidos realizados del 2021 al 2023 con clasificación en conversatorios, conferencias, webinars, entrevistas y programas enfocados en las temáticas: (1) Comunicación de la ciencia, (2) Divulgación científica, (3) Divulgación cultural, (4) Divulgación del conocimiento, (5) Divulgación, (6) Docencia, (7) Educación disruptiva, (8) Inteligencia artificial, (9) Investigación científica, (10) Investigación. Se obtuvo una muestra directa de 20 grabaciones, transcritas de manera automática, con archivos de audio, video y formato texto (ver tabla 2), para el desarrollo de un análisis deductivo desde el paradigma de la Teoría crítica.

Tabla 2. Formatos audiovisuales de trasmisión online.

	Titular	Tipo	Organizadores	Trasmisión	Duración
1	La divulgación científica en la era de la inteligencia artificial	Conservatorio	Universidad de Sonora	2023, 09 de noviembre	
2	Inteligencia artificial en la investigación científica	Conferencia	Universidad Ciudad Juárez Grupo para el fomento de la productividad investigadora	2023, 01 de septiembre	1:05:18
3	La inteligencia artificial en la investigación científica, herramientas y uso responsable	Webinar	INVESTIC Investigación y docencia	2023, 26 de agosto	1:14:55
4	La Inteligencia Artificial: Usos e impactos en la investigación y divulgación cultural	Conservatorio	Colectivo PachaKamani Investigación y gestión cultural para la diversidad	2023, 10 de marzo	2:05:37
5	Papel de la inteligencia artificial en la investigación científica	Conferencia	Juantífico	2023, 01 de agosto	22:51
6	Nayheli de anda. La importancia de la divulgación de la inteligencia artificial	Webinar	Talent Republic TV	2020, 27 de noviembre	10:17
7	Visiones sobre la divulgación	Conservatorio	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo	2023, 29 de agosto	1:06:58
8	La evolución de la divulgación en México	Conferencia	División de Ciencias de la Comunicación y Diseño UAM Unidad Cuajimalpa	021, 12 de agosto	1:45:08
9	El centro del Vórtice: conversatorio sobre divulgación científica	Conservatorio	CRIM – UNAM Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias	2021, 13 de noviembre	59:51
10	Divulgación del Conocimiento: Cuestión de Responsabilidad Social	Conservatorio	Biblioteca FXC IBERO CDMX	2021, 11 de junio	2:01:18
11	¿Cuál es el papel de los universitarios en la comunicación de la ciencia al público?	Webinar	Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica, A.C. (SOMEDICyT)	2020, 12 de diciembre	1:21:33
12	Modelos de comunicación de la ciencia	Webinar	Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica, A.C. (SOMEDICyT)	2021, 26 de febrero	1:40:59
13	Inteligencia artificial en México: Cifras y datos	Entrevista	Imagen Noticias	2023, 26 de diciembre	5:15
14	Empresas en México buscan entender el mundo de la Inteligencia Artificial	Entrevista	Excélsior TV	2023, 29 de diciembre	11:29
15	El impacto de la inteligencia artificial en la docencia	Conversatorio	El Colegio de México A.C.		1:59:56
16	El arte de contar la ciencia	Programa	Canal22	2023, 25 de enero	27:19
17	La fabulosa sincronía en la evolución de la I.A. y en la naturaleza	Programa	Canal22	2023, 10 de octubre	27:45
18	Teoría e Investigación en Comunicación de la Ciencia	Conversatorio	DCCD UAM Unidad Cuajimalpa.	2023, 13 de julio	1:56:31
19	¿Qué es la Inteligencia Artificial en educación y cuáles son las implicaciones para la docencia?	Conservatorio	Campus Virtual CIECAS.	2023, 07 de mayo	1:30:37
20	Educación disruptiva vs Inteligencia Artificial	Conversatorio	Campus Virtual CIECAS.	2023, 02 de julio	1:33:10

Fuente: elaboración propia a partir de búsqueda realizada a través de la plataforma YouTube.

### 3. Análisis de datos

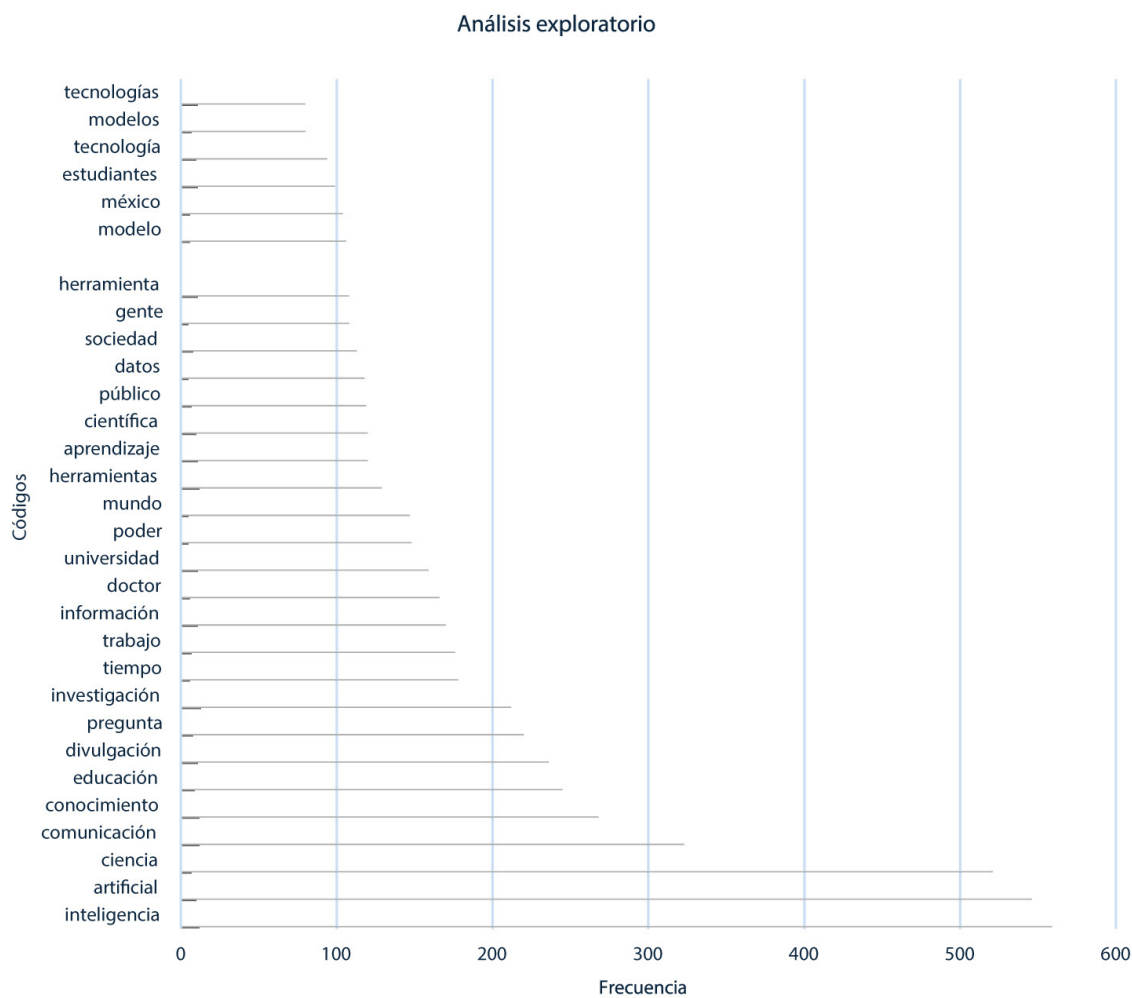
Los datos fueron incorporados a través del software MAXQDA24, para realizar un análisis exploratorio de códigos (ver figura 3) y generar las dimensiones en la investigación. Las “dimensiones exploradas” abarcan los aspectos fundamentales detectados en las grabaciones al contabilizar la cantidad de veces que ciertos términos



o palabras se encuentran en los corpus examinados con un análisis detallado del proceso y la interpretación de estos hallazgos.

Además, con la teoría fundamentada, mediante la aplicación de tipos específicos de códigos a datos a través de una serie de ciclos de codificación acumulativos que finalmente conducen a sustentar la teoría (Saldaña, 2016, p. 55), se buscó encontrar temas emergentes de acuerdo a la base de datos obtenidos en relación con herramientas tecnológicas educativas que permitan mejorar prácticas educativas y promover la incorporación de nuevos métodos educativos.

Figura 3. Análisis exploratorio de los datos



Fuente: elaboración propia.

**Nota:** Esta gráfica de barra, muestra los códigos de mayor frecuencia en el análisis exploratorio deductivo desarrollado a través del software MAXQDA. En primer lugar, aparece la dimensión: Inteligencia con 601, seguido de la dimensión artificial con 585 de 2163 códigos generales; para nuestro documento se recurre a 30 códigos, de los cuales se categorizaron 24.

### 3.1 Codificación y categorización

Los datos se organizan de manera sistemática permitiendo establecer categorías. Para lograr una explicación al análisis y consolidar un resultado, se utilizan códigos en varios ciclos para agrupar, reorganizar y conectar datos cualitativos. Para Grbich (2013) esta consolidación logra identificar categorías (Ver tabla 3) que comparten algunas características, lo que nos permite realizar el análisis.

Tabla 3. Categorización de las dimensiones

Dimensiones	Descripción
Aprendizaje	Aprendizaje profundo o aprendizaje significativo con el uso de herramientas tecnológicas educativas para docentes y alumnos.
Ciencia	Hacer cambios en los procesos con el objetivo de hacer ciencia con y para la sociedad.
Científica	Impulso a la divulgación para las vocaciones científicas entre niñas y jóvenes.
Comunicación	Desarrollo de Proyectos de comunicación de la Ciencia.
Conocimiento	Apertura de los procesos metodológicos, citas relevantes y verificación de la información.
Datos	Acceso abierto a bases de datos, bibliografía, revistas científicas, formatos audiovisuales.
Divulgación	La divulgación del conocimiento tiene que llevar una causa enfocado también a cambiar todo tipo de percepciones. La divulgación de la ciencia es mostrar y hacer conciencia de la importancia que la ciencia tiene, en conjunto con la Creatividad, ideas creativas, nuevas ideas para comunicar los avances en herramientas tecnológicas y la tecnología.
Educación	Ley General de Educación Superior incluye el tema de inclusión digital.
Estudiantes	Desarrollar un pensamiento crítico, favorecer los procesos de construcción creativa.
Herramientas	Incorporar tecnologías de la enseñanza y programas para la inclusión social. Uso de herramientas para Formularios (Magic form), Gestores bibliográficos (Zotero), Herramientas de doblaje de video; Procesos generativos (MemoryGPT; Chat GPT); Revisión de literatura (Elicit), Generadores de texto (Perplexity), Simplificadores de texto (Explain paper.com).
Información	Desarrollo de revisión de literatura.
Inteligencia artificial	Creación de políticas académicas, para aplicar las tecnologías de inteligencia artificial en el aula, y el trabajo académico, formulando una ética coherente, clara para la enseñanza. Identificar desafíos sociales, que incorporan cambios estructurales.
México	Retos y desafíos en la aplicación de la inteligencia artificial para la educación superior y los procesos de divulgación de la ciencia. Identificación de organismos nacionales comprometidos con la divulgación científica en el país.
Modelo	modelos de lenguaje, por la misma manera en que son construidos, son extensiones de prejuicios y discriminación.
Modelos tecnológicos	Modelos propios de redes neuronales y modelos de <i>Deep learning</i> hasta integraciones de modelos de lenguaje natural como integrar GFT y demás
Mundo	El Mundo laboral, el mundo universitario,
Poder	Teoría crítica (centrada en la clase, el poder y la ubicación y mejora de la opresión).
Pregunta de investigación	¿Cuáles son los desafíos más importantes en educación superior al utilizar las tecnologías de inteligencia artificial para potenciar el análisis y la mejora de la enseñanza en el aula?; ¿Por qué es importante divulgar las herramientas tecnológicas educativas?; ¿Quiénes deben conocerlas?
Público	El giro en la cognición social, que hace que el habitante de nuestras sociedades consuma acuda sí al conocimiento y a la ciencia divulgada, pero no necesariamente a través de la





	<p>agencia universitaria. Hay nuevos agentes que proporcionan esta está en estos productos a nuevos públicos.</p>
Sociedad	<p>El tipo de sociedad que requiere un tipo de educación específica, debido a los avances en inteligencia artificial para revolucionar a los sectores. Identificar como nos comportamos, pensamos y aprendemos, explorando las implicaciones en lo humano. Para beneficio de calidad de vida.</p> <p>El progreso de la ciencia está vinculado con el progreso de la sociedad. Una sociedad científica y tecnológica necesitan para sobrevivir en y beneficiarse de su entorno social, cultural y físico.</p>
Tecnología	<p>Permea en todos los procesos humanos, permeando en las habilidades y disminuyendo las limitaciones humanas; en el ámbito educativo se le conoce como Tecnología educativa, tecnología de la educación.</p>
Tiempo	<p>La automatización permitiría a los administrativos y profesores dedicar más tiempo a tareas de alto valor como la interacción directa con los estudiantes.</p>
Trabajo	<p>Participación con investigación educativa, a través de experiencias educativas basadas en el uso de herramientas tecnológicas para difundir a través de congresos internacionales de educación.</p>
Universidad	<p>Contribuir al logro de una sociedad más justa, solidaria, libre e incluyente, productiva, pacífica, mediante el poder transformador de la docencia, la investigación y la innovación y la vinculación en estrecho contacto con la realidad.</p> <p>Desarrollar Pedagogía tecnológica, para el desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje, creación de programas de formación y desarrollo docente, manteniendo la habilidad de formular preguntas, fomentar la curiosidad y promover una perspectiva orientada a la resolución de problemas y proyectos, promover la integridad ética y el pensamiento crítico, así como una profunda sensibilización en la diversidad, la inclusión y la disparidad social, y evitar la idea de que los docentes solo proporcionan un toque humano aferrándose a alguna visión nostálgica.</p> <p>La Universidad deberá ser un motor indiscutible para desarrollar un pensamiento crítico que ayude a analizar y discernir los errores y aciertos de estas máquinas.</p>

Fuente: elaboración propia.

**Nota:** Se conceptualizaron las dimensiones conforme a los datos obtenidos en los archivos audiovisuales; se estructura la base del análisis crítico, que se aborda en el apartado de resultados.

#### 4. Resultados

La obtención de un aprendizaje continuo puede alcanzarse mediante una diversidad de contextos educativos, tanto físicos como virtuales. Los ambientes físicos comprenden aulas, espacios laborales, zonas naturales y culturales, mientras que los ambientes virtuales abarcan plataformas digitales o espacios híbridos que amalgaman elementos físicos y digitales. Estos contextos cumplen una función esencial en la mejora de la calidad educativa y en la promoción de una ciudadanía activa.

De acuerdo con Engel y Coll (2022), los contextos educativos pueden ser examinados desde dos perspectivas fundamentales: la primera, un enfoque educativo orientado hacia la personalización del aprendizaje, que engloba estrategias organizativas, curriculares y didácticas destinadas a fortalecer el significado y valor personal del aprendizaje escolar en los alumnos; y la segunda, la implementación de tecnologías digitales de la información y la comunicación (TIC) para crear entornos de aprendizaje



que difuminan las delimitaciones entre el aprendizaje presencial y virtual, así como entre lo escolar y lo no escolar, lo que facilita, transforma y potencia las estrategias de aprendizaje personalizadas.

Los Entornos Personales de Aprendizaje (Personal Learning Environments) facilitan a los alumnos la gestión y organización de su propio proceso de aprendizaje, fomentando así la autonomía y la personalización. Adicionalmente, la implementación de la tecnología promueve un aprendizaje activo y colaborativo. Según Gallego-Trijueque et al. (2020), las herramientas tecnológicas educativas han potenciado la motivación y participación interactiva de los estudiantes universitarios, tanto sincrónica como asincrónica (Guaña, 2023). No obstante, es crucial destacar que la integración de componentes digitales no asegura de manera autónoma una transformación en los procesos pedagógicos, ni garantiza que los alumnos desarrollen habilidades digitales.

En consecuencia, es imperativo adoptar una perspectiva renovada que ejerza un impacto considerable en la educación universitaria y en la práctica pedagógica. Esta metodología aspira a instaurar una variedad de iniciativas orientadas a fomentar el desarrollo y la adquisición de habilidades, incluyendo las competencias digitales (López et al, 2018).

Estas competencias se definen como el compendio de conocimientos, destrezas, valores y convicciones requeridos para el uso seguro, crítico, colaborativo y creativo de las tecnologías digitales, tanto en el contexto educativo como en el ocio, la inclusión y la participación en la sociedad digital (European Commission, 2018).

Dentro del marco mexicano, Ponce-López et al. (2021), fundamentándose en el Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD) publicado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), promueven la instauración de una cultura digital en las comunidades educativas. En consecuencia, sugieren la implementación del modelo Check-In DigCompEdu, concebido por Redecker (2020) en el contexto europeo.

Este modelo se enfoca en áreas como el compromiso profesional, los contenidos digitales, la pedagogía y el aprendizaje, la evaluación y retroalimentación, el empoderamiento de los estudiantes y el fomento de competencias digitales en ellos. El propósito de este enfoque es incentivar a los educadores a emplear instrumentos digitales para fomentar la innovación en la educación superior, promoviendo la curiosidad y la predisposición al aprendizaje, además de concienciar a los educadores acerca de la utilización efectiva de la tecnología. Así, se aspira a modificar los contextos educativos mediante el estudio y la formulación de estrategias que promuevan la incorporación de nuevos conocimientos, fomentando una reflexión crítica e intercambio que fortalezcan el liderazgo docente a través de una innovación revitalizada.



Como herramienta para la educación, retomando la expresión de Lee (2023), la IA puede aportar: (1) apoyo a los estudiantes para mejora de los procesos de aprendizaje basado en el uso de la variedad de recursos; (2) enfoque personalizado; (3) monitoreo e intervención en tiempo real; (4) apoyo en la administración, investigación y docencia; (5) aplicaciones; (6) tareas administrativas y automatización del flujo de trabajo.

#### Apoyo a los estudiantes con una variedad de recursos

La IA ofrece una gran cantidad de recursos para apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Los sistemas de tutoría inteligentes pueden proporcionar comentarios instantáneos y personalizados. Las herramientas de evaluación impulsadas por IA pueden realizar un seguimiento del progreso del aprendizaje y resaltar áreas de mejora. Las ayudas para la investigación y la redacción pueden agilizar la recopilación de información y mejorar la calidad de la redacción. Las herramientas de traducción pueden ayudar a los estudiantes a interactuar con materiales en varios idiomas, y la IA puede incluso ayudar a generar ideas innovadoras, todo lo cual contribuye a una experiencia de aprendizaje más rica.

#### Enfoque personalizado

La IA tiene el potencial de facilitar el aprendizaje y puede ofrecer tanto a estudiantes como a profesores un enfoque personalizado, particularmente en una interacción uno a uno. Por lo general, el aprendizaje personalizado es costoso, no es factible en una situación de clases de gran tamaño y hay escasez de docentes calificados y un mayor tamaño de las aulas.

#### Monitoreo e intervención en tiempo real

Mediante el uso de herramientas de análisis de aprendizaje, la IA puede monitorear el desempeño de los estudiantes en tiempo real, identificando áreas de dificultad, así como áreas donde los estudiantes las encuentran útiles. El enfoque de seguimiento en tiempo real permite a los profesores proporcionar retroalimentación rápida y otras intervenciones apropiadas.

#### Apoyo en la administración, investigación y docencia

La IA puede ser una herramienta valiosa para los profesores, ya que les ayuda con las tareas administrativas, mejora las capacidades de investigación y perfecciona las estrategias de enseñanza. La siguiente sección incluirá herramientas de inteligencia artificial relevantes que pueden ayudar con tareas administrativas, acelerar la investigación y perfeccionar las estrategias de enseñanza.

#### Aplicaciones de la IA en la Educación Superior

La IA se está convirtiendo cada vez más en una parte integral del panorama de la educación superior, y ofrece oportunidades novedosas para ampliar las capacidades del profesorado de manera significativa. A medida que navegamos por la creciente frontera de las aplicaciones de IA, encontramos que se encuentran predominantemente dentro de tres áreas clave: (1) Automatización de administración/flujo de trabajo; (2) Investigación; (3) Enseñando y aprendiendo.

La automatización del flujo de trabajo y la administración impulsada por IA puede agilizar las tareas operativas, permitiendo a los profesores dedicar más tiempo a actividades de alto valor. En el ámbito de la investigación, la IA abre nuevas formas de generar ideas de investigación, realizar investigaciones bibliográficas, evaluar diferentes metodologías y ayudar en la redacción y edición. Por último, en la enseñanza y el aprendizaje, la IA puede ayudar a los profesores a encontrar nuevas formas de colaborar con los estudiantes, diseñar contenidos de aprendizaje interactivos y proporcionar comentarios y experiencias de aprendizaje personalizados. Examinaremos las tres áreas clave con más detalle a continuación:

#### Tareas administrativas y automatización del flujo de trabajo

Uno de los beneficios más inmediatos de la IA son las tareas administrativas y la automatización del flujo de trabajo. Las herramientas de inteligencia artificial se utilizan cada vez más para manejar tareas repetitivas y que requieren mucho tiempo, lo que libera a los profesores para que puedan concentrarse en trabajos más complejos y personalmente gratificantes. Por ejemplo, los sistemas de calificación impulsados por IA pueden manejar grandes volúmenes de tareas y proporcionar comentarios oportunos y consistentes. De manera similar, la IA puede ayudar en la preparación de cursos al recopilar y organizar recursos relevantes, reduciendo así el tiempo de preparación.

Cuando se trata de redactar informes y propuestas de subvenciones, las herramientas de inteligencia artificial pueden agilizar el proceso recopilando y analizando los datos necesarios, e incluso ayudando a redactar los informes o propuestas. Además, los profesores encargados de escribir numerosas cartas de recomendación pueden aprovechar la IA para generar cartas personalizadas de manera eficiente.

Tabla 4. Ejemplo de herramientas de IA seleccionadas para tareas administrativas y automatización del flujo de trabajo

No	Tareas administrativas	herramientas de inteligencia artificial
1	Análisis de calificaciones y alumnos	<p>Gradescope: <a href="https://www.gradescope.com/">https://www.gradescope.com/</a></p> <p>Una herramienta de calificación en línea diseñada para ayudar y agilizar el proceso de calificación en diferentes tipos de tareas y exámenes. Una vez que algunos ejemplos se califican manualmente, la IA puede aprender y aplicar el esquema de calificación al resto. La plataforma también permite la creación de rúbricas flexibles, que pueden modificarse incluso después de que haya comenzado la calificación, y los cambios se aplican automáticamente a los trabajos que ya están calificados. Gradescope también proporciona análisis y aprende sus comentarios para brindar comentarios iniciales a los estudiantes. Cuenta freemium.</p> <p>GPTZero- <a href="https://gptzero.me/">https://gptzero.me/</a></p> <p>Comprueba el texto para ver si el trabajo de tus alumnos está generado por IA y proporciona análisis. De uso gratuito.</p>
2	Preparación del trabajo del curso	<p>A) ChatGPT se puede utilizar para preparar programas de estudios, generar reglas básicas de cursos, configurar listas de lectura, horarios de estudio, etc.</p> <p>Gamma - <a href="https://gamma.app/">https://gamma.app/</a> Aplicación de presentación impulsada por IA que genera una presentación de diapositivas o un documento ilustrado con imágenes y diseños a partir de indicaciones de texto. Centrado en el educador. De uso gratuito.</p>



3	Escritura de concesión	Concesible: <a href="https://grantable.co/">https://grantable.co/</a> Asistente de redacción de subvenciones. Cuenta freemium.
---	------------------------	--

Fuente: Elaboración a partir de Lee (2023).

## Enseñanza y aprendizaje

Hay múltiples formas en que la IA puede apoyar la enseñanza y el aprendizaje. En la preparación de cursos, la IA puede facilitar la creación de contenido de aprendizaje adaptativo y personalizar materiales educativos para satisfacer las necesidades y el ritmo únicos de cada estudiante. En los debates en clase, las herramientas impulsadas por la IA, como los sistemas de tutoría inteligentes y los chatbots, pueden ayudar a mediar y estimular un diálogo significativo, proporcionando retroalimentación inmediata y respondiendo consultas las 24 horas del día. Además, la IA mejora la colaboración al fomentar una comunidad de aprendizaje más interconectada. Herramientas como los sistemas de gestión de proyectos basados en IA pueden agilizar las tareas grupales, delegar responsabilidades y monitorear el progreso, asegurando una coordinación y comunicación efectiva entre los estudiantes.

Tabla 5. Herramientas de IA seleccionadas para la enseñanza y el aprendizaje

No.	Tareas de enseñanza y aprendizaje	Herramientas de inteligencia artificial
1	Creación de contenido	<p><b>ChatGPT</b> (o cualquiera de los chatbots disponibles en el mercado) Considere cómo se puede utilizar ChatGPT en su curso para generar interactividades y colaboración entre los estudiantes.</p> <p><b>Nolej</b> - <a href="https://nolej.io/">https://nolej.io/</a> Una empresa emergente francés en tecnología educativa de IA generativa llamada Nolej (pronunciada "conocimiento") ha puesto a disposición del público su nuevo generador de contenido instructivo basado en OpenAI para educadores. Cargue un video o un documento y le proporcionará una transcripción, preguntas de cuestionario, tarjetas didácticas, tarjetas conceptuales, crucigramas y más. Principalmente adecuado para el aprendizaje electrónico asincrónico en lugar del aprendizaje presencial en el aula. Cuenta freemium.</p> <p><b>Coursebox</b>: <a href="https://www.coursebox.ai/">https://www.coursebox.ai/</a> Creador de cursos de IA que ayuda a crear cursos en línea y generar contenido automáticamente. Compatible con dispositivos móviles. Principalmente adecuado para el aprendizaje electrónico asincrónico en lugar del aprendizaje presencial en el aula. Cuenta freemium.</p> <p><b>Perplexity</b>- <a href="https://www.perplexity.ai/">https://www.perplexity.ai/</a> Generador de textos con citas reales.</p>
2	Discusión/Proporcionar comentarios	<p><b>Packback Questions</b>: <a href="https://www.packback.co/product/platform/">https://www.packback.co/product/platform/</a> Plataforma de discusión basada en consultas que proporciona comentarios instantáneos y garantiza que las discusiones se mantengan encaminadas y sean de calidad. Solo versión paga.</p>
3	Colaboración	<p><b>Perusall</b> - <a href="https://www.perusall.com/">https://www.perusall.com/</a> Perusall es una plataforma de lectura social gratuita que convierte la lectura en una tarea colaborativa. Permite a los estudiantes leer y anotar de forma colaborativa el texto asignado, resaltando pasajes, haciendo preguntas y respondiendo las preguntas de los demás mientras leen. Integra IA para evaluar la participación de los estudiantes y la calidad de las preguntas y respuestas a la lectura. De uso gratuito.</p>

4 Interacción con el contenido

**Fermat**- <https://fermat.app/> Herramienta visual de lluvia de ideas, ideación y lienzo de colaboración que genera imágenes/pruebas de concepto para productos. El mercado objetivo son principalmente equipos de diseño de moda, diseño de interiores y diseño de productos, pero se puede aplicar en todos los dominios. Utilice ChatGPT, Dall-E y otras herramientas de inteligencia artificial. Cuenta freemium.

**Transcribe**- <https://www.transcribe.com/>

Al copiar y pegar URL de YouTube, puede interactuar y hacer preguntas sobre el video e interactuar con el contenido. Puede ser lento si el video es largo. De uso gratuito.

**ELICIT**- <https://elicit.com/> plataforma que facilita la revisión de la literatura, también puede interactuar con los textos.

---

Fuente: Elaboración a partir de Lee (2023).

## CONCLUSIONES

Se requiere de una alfabetización en IA masiva para adquirir habilidades docentes en los entornos universitarios en el sursureste mexicano, impulsado por la necesidad de relevancia y competitividad universitaria, se deben generar conocimientos fundamentales sobre los beneficios de IA en las áreas administrativas, docentes, enseñanza e investigación por lo que es necesario realizar investigación-acción en los diferentes contextos.

La oportunidad de la aplicación de proyectos de AI4SG (Inteligencia Artificial para el Bien Social) debe ser considerado como una oportunidad para el entorno educativo, fortaleciendo la capacidad de identidad docente, al cuestionar el perfil profesional, sobre qué nos hace diferenciados a las máquinas, como guías de la tecnología frente a los estudiantes, por lo tanto proteger el entorno holístico de los seres humanos frente a las máquinas es una tarea administrativa que deberá gestionarse a través de las normas administrativas, las ventajas del uso de la tecnología inteligente permitiendo amplificar y mejorar la productividad docente, para la organización del tiempo y ejecución de nuevas tareas.

Las Instituciones de Educación Superior deben gestionar a través del modelo de Lewin en los entornos educativos accesibles, inclusivos, aceptables y adaptables para todos, evitando la discriminación y el racismo, y respetando la diversidad cultural. Instaurar en sus planes, total apoyo a los principios de igualdad y equidad en la participación en los programas de enseñanza y aprendizaje, incorporando la participación de la comunidad educativa en entornos de aprendizaje democráticos. Gestionar la tecnología para la inclusión, aumentando la cobertura de internet y el acceso digital a la educación, protegiendo los datos personales y sensibles, así como los derechos humanos contra el acoso cibernético y la violencia de género. Promover en los docentes y el personal educativo el acceso a sitios naturales y culturales para aprovechar los beneficios del aprendizaje externo de las aulas tradicionales, fomentando la sostenibilidad y la conciencia social, cultural y ambiental.



Las IES deben garantizar la libertad de expresión y de opinión y el acceso a la información, abordando a la libertad académica e intelectual, así como el respeto a la autonomía y profesionalidad en la enseñanza y la investigación. Los sistemas de gobernanza institucionales deben desarrollar mecanismos y estructuras para brindar oportunidades inclusivas e igualitarias de perfeccionamiento profesional continuo.

Generar nuevos conocimientos interdisciplinarios en los cuerpos docentes y del personal de la educación superior sobre los desafíos mundiales y los derechos humanos, generando capacidades para fomentar competencias cognitivas, sociales, emocionales y conductuales. Así mismo, la colaboración profesional y el aprendizaje entre pares, para la creación de redes e intercambios internacionales en el marco de programas de formación inicial y en el empleo.

Los debates nacionales deben seguir propiciándose desde los diferentes entornos educativos para propiciar el aprendizaje permanente, además la IA debe propiciar el avance del logro de los objetivos del desarrollo sostenible, desde la regulación que permita avances que reduzcan las divisiones sociales, digitales y económicas, hasta la implementación de tecnologías educativas que garanticen un desarrollo pleno de derechos en el educando, instaurando un pensamiento crítico.

Con el fomento de eventos en divulgación sobre la discusión de la era tecnológica frente a los retos y desafíos de la IA generativa, se trabaja en la erradicación de la desinformación y la información falsa, siendo un tema de relevancia de alcance global, sin embargo la pertinencia de aplicación para cada región debe ser abordada por todos, sin distinción de clases o razas, la conversación no es un tema informático, sino social, política, cultural, por lo tanto celebramos que centros de investigación, organizaciones no gubernamentales, canales de comunicación, universidades, estén propiciando el diálogo nacional. Se requiere de un diagnóstico nacional de talento, que permita identificar quienes adoptan las tecnologías de inteligencia artificial, debido a que la demanda futura inmediata requerirá de sujetos capacitados para su ampliación, entrenamiento, mantenimiento y desarrollo, siendo una nueva competencia para avanzar en las industrias.



## I REFERENCIAS

- Agurto-Cabrera, J. C., & Guevara-Vizcaíno, C. F. (2023). Realidad virtual para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de educación superior. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 6(2), 233-243. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/756>
- Ardèvol, E. (1998). Por una antropología de la mirada: etnografía, representación y construcción de datos audiovisuales. *Disparidades. Revista De Antropología*, 53(2), 217–240. <https://doi.org/10.3989/rdtp.1998.v53.i2.396>
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart & Winston.
- Bandura, A. (2001). Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective. *Annual Review of Psychology*, 52 (1),1-26. <http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.psych.52.1.1>.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Cáceres, Z., & Munévar, O. (2022). Evolucion de las teorías cognitivas y sus aportes a la educación. *Actividad física y desarrollo humano*, 7(1), 1-13. <https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/afdh/article/view/1635>
- Castro-Benavides, L., M., (2023). *Transformación digital en instituciones de educación superior. Modelo de implementación [Tesis de Doctorado]*. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/84029>
- Claro, M, & Castro-Grau, C. (2023). El papel de las tecnologías digitales en los aprendizajes del siglo XXI. *Oficina para América Latina y el Caribe del IPE UNESCO*. <http://fediap.com.ar/wp-content/uploads/2023/12/386981spa.pdf>
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research (3rd ed.): Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781452230153>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing between five approaches (4. ed.)*. Sage.
- deLara, A. (2022). Retos de la divulgación de la inteligencia artificial en los cibermedios españoles. *Contratexto*, 38(038), 205-226. <https://doi.org/10.26439/contratexto2022.n038.5701>
- Digital Frontiers. (2023). *Monitoring, results measurement, and evaluation report 2021-2022*. Baastel. <https://impact.digitalfrontiers.org/wp-content/uploads/2023/06/Digital-Frontiers-MRME-Report-2021-2022-v5-SCALED.pdf>
- Engel, A., & Coll, C. (2022). Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 225-242. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.31489>
- European Commission. (2018). *Dig comp into action. Get inspired. Make it happen. A user guide to the european guide to the european digital competence framework*. Publications Office of the European Union. [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC110624/dc\\_guide\\_may18.pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC110624/dc_guide_may18.pdf)
- Feuerstein, R. (1990). *Mediated learning experience: Theoretical, psychosocial, and learning implications*. Freund Publishing House.
- Flick, U. (2014). *The SAGE handbook of qualitative data analysis*. Sage.
- Floridi, L., Cowls, J., King, T., C., & Taddeo, M. (2020). How to Design AI for Social Good: Seven Essential Factors. *Science and Engineering Ethics*, 26(),1771–1796. <https://doi.org/10.1007/s11948-020-00213-5>
- Gallego-Trijueque, S., Matarín-Rodríguez-Peral, E., M., & Fondón-Ludeña, A. (2020). La



- didáctica digital pre-pandémica. Punto de partida para una transformación educativa en la enseñanza superior. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 13(Especial), 5–16. <https://doi.org/10.55777/rea.v13iEspecial.2234>
- Gardner, H. (1993). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* (10th Anniversary ed.). Basic Books.
- Gardner, H., & Hatch, T. (1989). Multiple intelligences go to school: Educational implications of the theory of multiples intelligences. *Educational Researcher*, 18(8), 4-10. <https://doi.org/10.3102/0013189X018008004>
- Gobierno de México. (2021, 22 de marzo). *Proceso de Planeación para el Desarrollo de la Estrategia Digital Nacional y de la Política Tecnológica*. Coordinación de Estrategia Digital Nacional. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/623514/Proceso\\_de\\_Planeaci\\_n\\_de\\_la\\_Estrategia\\_Digital\\_Nacional\\_y\\_de\\_la\\_Pol\\_tica\\_Tecnol\\_gica.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/623514/Proceso_de_Planeaci_n_de_la_Estrategia_Digital_Nacional_y_de_la_Pol_tica_Tecnol_gica.pdf)
- Grbich, C. (2013). *Análisis cualitativo de datos*. SAGE Publications Ltd, <https://doi.org/10.4135/9781529799606>
- Guaña, M., J. (2023). El papel de la tecnología en la transformación de la educación y el aprendizaje personalizado. *Revista Científica FIPCAEC*, 8(2), 391-403. <https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/830>
- Hossan, C. (2015). Applicability of Lewin's Change Management Theory in Australian Local Government. *International Journal of Business and Management*, 10(6), 53-65. <http://dx.doi.org/10.5539/ijbm.v10n6p53>
- Lee, S. (2023). *AI Toolkit for Educators*. EIT InnoEnergy Master School Teachers Conference 2023. <https://media.licdn.com/dms/document/media/D561FAQFQjSAupKhViA/feedshare-document-pdf-analyzed/0/1695331829324?e=1700092800&v=beta&t=urVXGgwDaSJ85I5hs8qW6RtyHxaLGrtMMYJ2ZuUWmH8>
- Lewin, K. (1948). *Resolving social conflicts: Selected papers on group dynamics*. Harper & Row.
- Lewin, K. (1951). *Field Theory in Social Science: Selected theoretical papers*. Harper & Row.
- Lizcano-Sánchez, M., González-Guevara, L. F., & García-Galván, J. (2023). Recursos y herramientas para la innovación del aprendizaje en la era digital. *Revista Ciencia & Sociedad*, 3(1), 68–76. <http://www.cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesociueatf/article/view/62>
- Medley, B., & Akan, O. H. (2008). Creating positive changes in community organizations: A case for rediscovering Lewin. *Nonprofit Management & Leadership*, 18(4), 485–496. <https://doi.org/10.1002/nml.199>
- Merino-Luzón, D. M., Rojas-Catota, J. W., Gutiérrez-Bautista, L. K., Suárez-Urbina, L. V., & Páez-Andrade, M. R. (2023). Recursos digitales con Inteligencia Artificial para mejorar el Aprendizaje de los Estudiantes de educación media. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 4(2). <https://doi.org/10.60100/rcmg.v4i2.141>
- Monasterio-Astobiza, A. (2021). Inteligencia Artificial para el bien común (AI4SG): IA y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Arbor*, 197(802), 1-19. <https://doi.org/10.3989/arbor.2021.802007>
- Niemi, H., Pea, R., D., & Lu, Y. (2022). *AI in Learning: Designing the Future*. Springer Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-09687-7>
- Paguay-Simbaña, M. Y., Jimenez-Abad, D., Quiliguango-Lanchimba, V. F., Maynaguez-Canacuan, M. P., Coello-García, C. de los Ángeles, & Coello-Ortiz, S. M. (2024). La ética en el uso de la inteligencia artificial en los procesos educativos. *Revista Científica Retos De La Ciencia*, 1(4), 145–158. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.12>

- Perdomo-Rodríguez, W. (2017). Ideas y reflexiones para comprender la metodología Flipped Classroom. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (50),143-161. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/817/1335>
- Pérez-López, E., & Alzás García, T. (2023). La competencia digital y el uso de herramientas tecnológicas en el profesorado universitario. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 16(31), 69–81. <https://doi.org/10.55777/rea.v16i31.5364>
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children* (M. Cook, Trans.). International Universities Press. (Trabajo original publicado en 1936).
- Piaget, J. (1970). *Genetic epistemology*. Columbia University Press.
- Ponce-López, J., L., Marina, Vicario-Solórzano, C., M., & López-Valencia, F. (Coords). (2021). *Competencias Digitales Docentes*. MetaRed México, estudio 2021 resultados de la herramienta de autoevaluación. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). <https://estudio-tic.anuies.mx/CompDigDocMetaredMexico2021.pdf>
- Rahman, S. F. A., Yunus, M. M., & Hashim, H. (2020). The Uniqueness of Flipped Learning Approach. *International Journal of Education and Practice*, 8(3), 394-404. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2020.83.394.404>
- Ramírez, E.A.B., & Fuentes-Esparrell, J.A. (2024). Artificial Intelligence (AI) in Education: Unlocking the Perfect Synergy for Learning. *Educational Process: International Journal*, 13(1), 35-51. <https://doi.org/10.22521/edupij.2024.131.3>
- Redecker, C. (2020). *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu*. (Trad. Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. [https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco\\_europeo\\_para\\_la\\_competencia\\_digital\\_de\\_los\\_educadores.pdf](https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco_europeo_para_la_competencia_digital_de_los_educadores.pdf)
- Rivas-Briceño, E., del C., & Valdivia-Pinto, M., A. (2022). El múltimétodo en el quehacer investigativo de las Ciencias Sociales ¿alternativa o paradoja? *Revista Educare*, 26(1), 278-296. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/375/3753509013/>
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial*. Alienta Editorial. [https://proassetspdlcom.cdnstatics2.com/usuarios/libros\\_contenido/arxius/40/39307\\_Inteligencia\\_artificial.pdf](https://proassetspdlcom.cdnstatics2.com/usuarios/libros_contenido/arxius/40/39307_Inteligencia_artificial.pdf)
- Saldaña, J. (2016). *The coding manual for qualitative researchers* (3rd ed.). Sage.
- Sánchez-López, J., D., Cambil-Martin, J., Villegas-Calvo, M., & Luque-Martínez, F. (2020). Impacto de la inteligencia artificial en calidad asistencial. El camino hacia el futuro. *Journal of Healthcare Quality Research*, 35(6), 407-408. <https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2019.07.008>
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report, 2023: Technology in education: a tool on whose terms?* United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- Velásquez-Aparicio, G. E., Bedoya-Pastrana, M. I., & Cadavid-Velásquez, E. de J. (2020). Estrategias didácticas y competencias ambientales desde la teoría cognitivo social: un estudio de mapeo sistemático. *Revista Boletín Redipe*, 9(12), 101–110. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i12.1138>
- Vigotsky, L.S. (1978). *Pensamiento y Lenguaje*. La Pleyade.
- Webber, K., L. & Zheng, H., Y. (2024). Artificial intelligence and advanced data analytics: Implications for higher education. *New Directions for Higher Education*, 207(2024), 1-9, <https://doi.org/10.1002/he.20508>
- Xia, Q., Weng, W., Ouyang, F., Lin, T., J., & Chiu, T., K., J. (2024). A scoping review on how generative artificial intelligence transforms assessment in higher education.



International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21(40), 1-22.  
<https://doi.org/10.1186/s41239-024-00468-z>  
Zamora-Varela, Y., & Mendoza-Encinas, M., del C. (2023). La Inteligencia artificial y el futuro de la educación superior: Desafíos y oportunidades. Horizontes pedagógicos, 25(1), 1–13. <https://doi.org/10.33881/0123-8264.hop.25101>

**Citar este artículo | Cite this paper:**

Jiménez, R., et al, (2024). Inteligencia artificial para la gestión educativa y pedagógica en la educación superior: un estudio múltimétodo.  
<https://inter-acciones.uan.mx/index.php/revista/index>

