

# DESAFÍOS DE LA DIVULGACIÓN CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL: HERRAMIENTAS PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

## CHALLENGES OF DISSEMINATION WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE: TOOLS FOR HIGHER EDUCATION

Rodolfo Jiménez León<sup>1</sup>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

DOI: <https://doi.org/10.59842/17.2.2507>

**Recibido:** 15/08/2024

**Aceptado:** 07/10/2024

### Resumen

La innovación tecnológica ha sido un componente crucial del desarrollo humano desde el inicio de la humanidad. Su análisis es esencial para una mejor comprensión y difusión para las sociedades que buscan la innovación. Este estudio cualitativo investiga cómo las tecnologías de Inteligencia Artificial pueden mejorar el análisis y la enseñanza en el aula. La metodología se basa en un estudio exploratorio utilizando el programa MAXQDA24, que contiene 2163 categorías de material audiovisual con acceso abierto. El estudio también analiza el modelo de cambio de Lewin y la teoría social cognitiva de Bandura, centrándose en la observación, las expectativas de resultados, la autoeficacia, el establecimiento de metas y la regulación en el uso de herramientas de tecnología educativa para entornos de aprendizaje personal para el desarrollo social y empresarial.

**Palabras clave:** Tendencia educacional, Innovación educacional, Divulgación científica, Comunicación de masas

---

<sup>1</sup> Doctor en Administración Educativa, [rdojle@gmail.com](mailto:rdojle@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-2635-9479>

## Abstract

Technological innovation has been a crucial component of human development since the beginning of humanity. Its analysis is essential for better understanding and dissemination for societies seeking innovation. This qualitative study investigates how Artificial Intelligence technologies can enhance analysis and teaching in the classroom. The methodology is based on an exploratory study using the MAXQDA24 program, which contains 2163 categories of audiovisual material with open access. The study also analyzes Lewin's change model and Bandura's cognitive social theory, focusing on observation, results expectations, self-efficacy, goal setting, and regulation in using educational technology tools for personal learning environments for social and business development.

**Keywords:** Educational trends, Educational innovations, Science popularization, Mass communication

## Introducción

El uso e implementación de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior ha aumentado en los últimos años, lo que plantea desafíos significativos, pero al mismo tiempo ofrece una amplia gama de oportunidades para docentes y alumnos (Pérez-López y Alzás, 2023; Zamora y Mendoza, 2023). Surgiendo así, una industria de tecnología educativa que, a su vez, se centra en el desarrollo y distribución de contenidos educativos, sistemas de gestión del aprendizaje, aplicaciones lingüísticas, realidad aumentada y virtual, tutorías personalizadas, y generación de pruebas (Digital Frontiers, 2023; Lee, 2022).

La pertinencia en investigación sobre el conocimiento, su desarrollo y su divulgación son áreas que requieren regulación ética para su progreso individual como colectivo. Por esta razón, el análisis situacional es crucial para crear soluciones efectivas para el uso adecuado de las herramientas tecnológicas educativas, favoreciendo los procesos de apoyo

personalizado, integrando algoritmos que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje (de Lara, 2022; Niemi *et al.*, 2022) siendo un espacio idóneo para la divulgación científica (Rouhiainen, 2018).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2023), refiere sobre la necesidad de adquisición de competencias digitales para favorecer a la práctica docente, así mismo los sistemas educativos deben centrarse en los intereses de los estudiantes y utilizar tecnologías digitales para apoyar una educación basada en la interacción humana en lugar de pretender sustituirla. Ante ello, nos cuestionamos: ¿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?

Como base para la discusión, se consideran los siguientes tres desafíos; Equidad e inclusión: En cumplimiento al derecho a elegir la educación que uno desea y a realizar su máximo potencial a través del uso de las herramientas tecnológicas educativas puede convertirse en el gran igualador para las oportunidades. Calidad: El conocimiento otorgado en clases permite al estudiante ser un agente de cambio, para favorecer a la sociedad a través del logro de objetivos de desarrollo sostenible. Eficiencia: La disposición institucional de la enseñanza superior a los alumnos en las aulas apoya el logro de la equidad y la calidad, buscando equilibrar la instrucción individualizada y las necesidades de socialización; eficientes en los procesos de implementación de la tecnología digital.

Pero si bien esta tecnología tiene un enorme potencial, muchas herramientas no han sido diseñadas para su aplicación en la educación. No se ha prestado suficiente atención a cómo se aplican en educación y menos aún a cómo deberían aplicarse en diferentes contextos educativos para las áreas económico-administrativas. Por lo tanto, nuestro estudio

tiene como objetivo identificar tanto en la enseñanza y el aprendizaje de competencias básicas en herramientas tecnológicas educativas, donde se analiza el modelo de cambio en tres pasos de Lewin (1951), y la teoría cognitiva social de Bandura (2001) donde el aprendizaje basados en la observación, las expectativas en materia de resultados, la autoeficacia, la fijación de objetivos y la autorregulación a través del uso de herramientas funcionales desde la práctica educativa, requiriendo de nuevos lenguajes tecnológicos para los temas productivos y de consumo en el desarrollo social de la convivencia humana y empresarial. Reconociendo la importancia de la tecnología en la gestión del sistema, con especial atención a los datos de evaluación y otros datos relacionados con la gestión educativa para un futuro más inteligente.

### Marco teórico

Para comprender si cada herramienta tecnológica educativa aborda la equidad, la calidad y la eficiencia de la educación superior, es necesario responder a tres preguntas: (1) ¿Cuál es el mecanismo lógico que lleva el uso de una pieza de hardware o software a un mejor aprendizaje?; (2) ¿Son las condiciones adecuadas bajo las cuales se requiere de la herramienta tecnológica educativa para cumplir en la práctica los requisitos para trabajar o la implementación está fallando?; (3) ¿Qué evidencia se recopila, por quién y cómo para evaluar el impacto?, debido a que la tecnología está evolucionando demasiado rápido para permitir su evaluación, se debe considerar que estos resultados podrían informar decisiones sobre legislación, políticas y regulaciones.

En la actualidad, los estudios evalúan las experiencias de estudiantes en educación superior utilizando diversas metodologías aplicadas en contextos como el autoestudio, realidad virtual, evaluación (Agurto-Cabrera y Guevara-Vizcaíno, 2023; Lizcano-Sánchez et al., 2023; Pérez-López y Alzás, 2023).

Los hallazgos que se aplican en algunos contextos no siempre son replicables en otros. Se pueden extraer algunas conclusiones de estudios a largo plazo a medida que las tecnologías maduran, pero hay un flujo interminable de nuevos productos. Mientras tanto, no todo el impacto puede medirse fácilmente, dada la ubicuidad, complejidad, utilidad y heterogeneidad de la tecnología.

## Teoría del cambio de tres etapas

Es fundamental reconocer esta diversidad entre la tecnología educativa y sus funciones e individuos o practicantes que tienen diferentes actitudes y comportamientos ante las exigencias educativas. La estructura útil de Lewin (1951), la teoría del cambio de tres etapas, permite identificar los componentes críticos para los programas en la implementación de nuevos métodos educativos para programas formativos.

A pesar de que este modelo se ha establecido como una herramienta exitosa para el cambio en el entorno de las organizaciones del mundo, hay poca evidencia sobre su implementación en organizaciones educativas de educación terciaria, con la disertación de Castro-Benavides, (2023) se abordan a las fuerzas impulsoras y restrictivas de la implementación tecnológica desde una perspectiva organizacional, socio-cultural y la infraestructura tecnológica y física.

Para Claro y Castro-Grau (2023) los nuevos requerimientos que plantean los sistemas educativos, para desenvolverse en entornos digitales o híbridos, refieren a que el aprendizaje es complejo y no lineal, el uso de tecnologías puede mejorar los niveles de rendimiento y considerar impactos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, enfocándose en el flujo de información a través de la interactividad, velocidad y volumen.

Por ejemplo, Medley y Akan (2008: 494), utilizando la metodología de estudio de caso, concluyen que el modelo de Lewin como herramienta para iniciativas de cambio puede responder exitosamente a las necesidades de cambio. El modelo de tres etapas es un método común y sencillo; ofrece una clara comprensión de lo que representa el cambio en el trato con las personas; y sirve como una guía para que los colaboradores cambien.

Un docente puede crear nuevos procedimientos en su práctica educativa al reasignar tareas digitalizadas, pero los cambios solo funcionarán si todos los involucrados están comprometidos con la creatividad. Por lo tanto, el modelo de Lewin funciona bien para organizaciones con estructuras jerárquicas de arriba abajo, estilos de gestión directiva y de control, administraciones semiformales, unidades pequeñas y largos plazos de cambio (Hossan, 2015: 60).

Según el modelo, el comportamiento del grupo es el foco del cambio y se enfoca en cosas como normas, roles, interacciones y otros procesos sociales. El equilibrio dinámico de fuerzas que operan en direcciones opuestas se conoce como comportamiento ante el cambio. Al empujar a los miembros en la dirección deseada, las fuerzas facilitadoras fomentan el cambio. En cambio, las fuerzas contrarias impiden el cambio ya que impulsan en dirección contraria a lo previsto.

El análisis de estas fuerzas para cambiar el equilibrio en la dirección del cambio planeado es posible con el modelo de Descongelamiento-Movimiento-Recongelamiento de Lewin. En el primer paso, el objetivo es lograr el descongelamiento de la situación o el estado de equilibrio. Para superar la resistencia individual y grupal, el descongelamiento implica preparar a la organización para aceptar que el cambio es necesario, lo que implica romper el status quo antes de construir una nueva forma de operar.

Por lo que la capacitación para el desarrollo de nuevas capacidades docentes permitirá el desarrollo personal y social en contexto digital; Habilidades para el aprendizaje

y la creación digital; Conocimientos y habilidades disciplinares e interdisciplinares en contexto digital; Metodologías activas en contexto digital; Evaluaciones híbridas y analítica de datos y Estrategias digitales inclusivas (Claro y Canales, 2020; Perdomo-Rodríguez, 2017; Rahman et al., 2020).

## La teoría del aprendizaje social

Esta teoría particular del aprendizaje se basa en la idea de que las personas tienen la capacidad de adquirir nuevos comportamientos y adquirir nuevos conocimientos observando y asimilando las acciones y experiencias de los demás. Es importante destacar que Albert Bandura fue el destacado defensor de la teoría del aprendizaje social. Bandura (2001) examina cuidadosamente la compleja dinámica del proceso de aprendizaje, enfatizando especialmente el gran impacto que tiene el aprendizaje observacional entre las personas. He hecho hincapié en el papel crucial que juega la imitación cuando modelos de comportamiento influyentes, que van desde figuras paternas y educadoras hasta personas conocidas, ejercen una influencia significativa en la adquisición y manifestación de comportamientos.

Por lo tanto, podemos reconocer los efectos de la psicología cognitiva y la teoría del conocimiento en la inteligencia artificial. De acuerdo con el constructivismo, las personas nacen con una herencia específica de conocimientos que forman parte de su conocimiento inicial. Con el tiempo y la experiencia, estos datos se van ampliando y aumentando, lo que resulta en un aumento del conocimiento. Todo esto ocurre en el cerebro. Los especialistas en inteligencia artificial han intentado alcanzar este objetivo al proporcionar a la máquina ciertos conocimientos y métodos de inferencia heurísticos que permitan la creación de nuevos hechos o conocimientos.

Donde la práctica educativa se convierte en un espacio para la proyección del uso de herramientas que permiten la motivación de los estudiantes con el uso de herramientas tecnológicas educativas que permitan la organización creativa. En el caso del docente, con el uso de las herramientas tecnológicas educativas mediadas por la inteligencia artificial, en lugar de ser el único proveedor de conocimiento, se convierte en facilitador del aprendizaje, por lo tanto es necesario conocer las herramientas, sus aplicaciones y beneficios para casos particulares que faciliten objetivos educativos para navegar a través de recursos digitales y a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Además, desarrollar experiencias de aprendizaje en línea y fuera de línea utilizando recursos digitales, herramientas de IA y actividades prácticas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, generando nuevos modos de entrega de la enseñanza, facilitando la mentoría que permita brindar apoyo individualizado a los estudiantes, respondiendo preguntas y satisfaciendo las necesidades específicas de cada estudiante.

Se observa al papel del docente como evaluador y analista de datos al utilizar herramientas de análisis de datos para evaluar el progreso de los estudiantes y ajustar sus métodos pedagógicos en función de los resultados para identificar áreas de mejora y éxito a través de datos recopilados con la inteligencia artificial. A su vez, se promueven las habilidades blandas debido a que a los estudiantes les permite desarrollar habilidades socioemocionales como la colaboración, la comunicación y la empatía, cruciales en un mundo tecnológico e interconectado; desde la perspectiva de la figura del docente toma relevancia la práctica educativa.

Esta tendencia pedagógica contemporánea aborda diferentes modelos de aprendizaje, en relación entre el sujeto cognitivo y el objeto (referente al uso de herramientas tecnológicas educativas); de acuerdo con el cognitivismo el aprendizaje es un proceso de modificación de significados, intencional y que se desarrolla entre la interacción



con nueva información y el sujeto. Hacer cambios en las prácticas educativas de los docentes, e incorporar nuevos conocimientos en los alumnos, conlleva esquemas pre-existentes los cuales deben ser modificados en base a postulados, que presenta Cáceres y Munévar, (2022), donde se abordan descriptivamente el desarrollo de las teorías y sus aportes en la educación, en base a (1) Postulados de Tolman en la conducta propositiva, (2) Postulados de la Gestalt, aprendizaje por insight, (3) Postulados de Jean Piaget desde la teoría psicogenética o epistemología genética, (4) Postulados de David Ausubel, aprendizaje significativo, (5) Postulados de Jerome Bruner, desde la teoría del aprendizaje por descubrimiento, (6) Postulado de Lev Vygotsky en el aprendizaje sociocultural, (7) Postulados de Reuven Feuerstein desde la teoría de la modificabilidad estructural, (8) Postulados de Robert Gagné en la teoría sistémica y (9) Postulados de Howard Gardner en Teoría de las inteligencias múltiples. Generando una relación con el entorno teórico disciplinar para integrar a las nuevas inteligencias en los nuevos ambientes de enseñanza-aprendizaje (Velásquez-Aparicio *et al.*, 2020).

Las anteriores teorías cognitivas en relación a objetivos educativos, buscan favorecer la comprensión, organización y elaboración del nuevo conocimiento que se recibe, enfocado en la descripción de los usos de nuevas herramientas tecnológicas educativas, desde su exploración, comprensión y retención de la información para su aplicación. Por lo tanto el aprendizaje por observación, se identifica como favorable para desarrollar actitudes positivas en los procesos educativos. Para el ámbito organizacional con el modelo de Descongelamiento-Movimiento-Recongelamiento de Lewin, podemos controlar los escenarios educativos aplicados desde la gestión educativa y la práctica educativa, organizando las fuerzas en experiencias de aprendizaje en línea y fuera de línea utilizando recursos digitales, herramientas de IA y actividades prácticas.

## Metodología

La investigación cualitativa abarca el estudio, uso y recolección de una variedad de materiales empíricos, siendo una de sus características la capacidad de describir, comprender y explicar los fenómenos sociales de una manera innovadora (Creswell y Poth,2018; Flick,2014). Esto permite la incorporación de nuevos y renovados métodos de aprendizaje.El campo audiovisual ofrece una perspectiva valiosa y rica. Ardèvol (1998) afirma que es factible comprender el campo audiovisual como un área abierta de investigación sobre temas sociales y culturales y reconquistar el uso de las tecnologías audiovisuales en la producción de conocimiento.

Así que nuestro interés es abordar como objeto de estudio las narrativas audiovisuales sobre la Inteligencia Artificial en la Comunicación y Divulgación de la Ciencia, basada enoportunidades y retos, en el contexto nacional, a través de la metodología con perspectiva del análisis audiovisual. Su diseño se estructura a través de laobservación participantecon 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, De las cuales se obtuvieron una muestra directa de 20 grabaciones, transcritas de manera automática, obteniendo los archivos de audio, video y formato texto (ver tabla 1), para el desarrollo de un análisis deductivo desde el paradigma de la Teoría crítica.

Tabla 1: *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

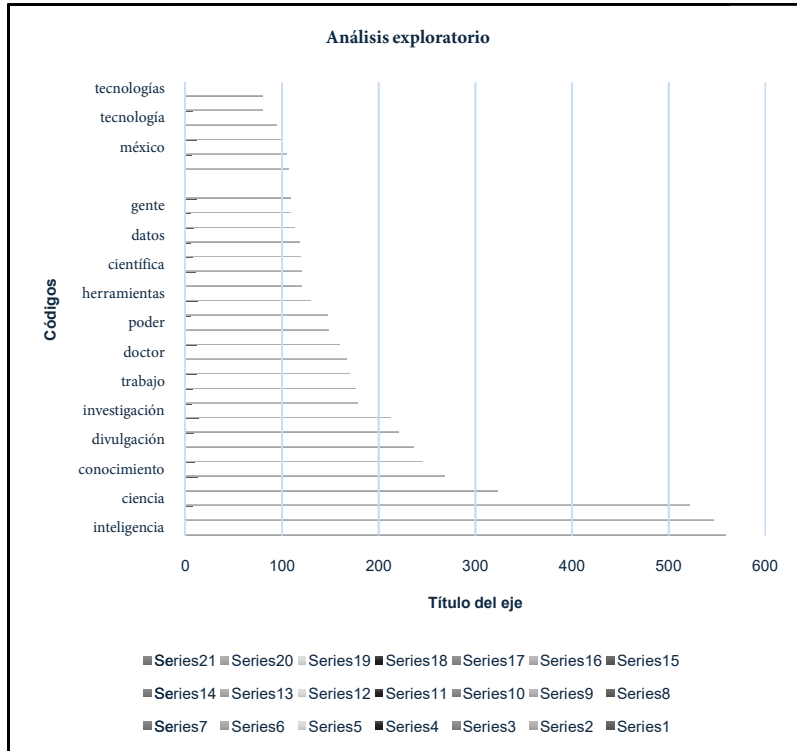
13	Inteligencia artificial en México: Cifras y datos	Entrevista	Imagen Noticias	2023, 26 de diciembre	5:15
14	Empresas en México buscan entender el mundo de la Inteligencia Artificial	Entrevista	Excélsior TV	2023, 29 de diciembre	11:29
15	El impacto de la inteligencia artificial en la docencia	Conversatorio	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 fubulosa soncronía 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	CampusVirtual CIECAS.	2023, 07 de mayo	1:30:37
20	Educación disruptiva vs Inteligencia Artificial	Conversatorio	CampusVirtual CIECAS.	2023, 02 de julio	1:33:10

*Nota.* La búsqueda se realizó a través de la plataforma YouTube.

## Analisis de datos

Los datos fueron incorporados a través del software MAXQDA24, para generar una análisis exploratorio de códigos (ver figura 1), y generar las dimensiones de la investigación. Se aborda a la teoría fundamentada, con atención analítica meticulosa mediante la aplicación de tipos específicos de códigos a datos a través de una serie de ciclos de codificación acumulativos que finalmente conducen a sustentarla teoría (Saldaña, 2016, p. 55). Nuestro documento busca encontrar temas emergentes de acuerdo a la base de datos obtenida, referente a herramientas tecnológicas educativas, que permitan mejorar prácticas educativas y promover la incorporación de nuevos métodos educativos.

Figura 1: *Análisis exploratorio de los datos*



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

### 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 2) que comparten algunas características, lo que nos permite realizar el análisis.

Tabla 2: Categorización

Dimensiones	Descripción
Aprendizaje	Aprendizaje profundo o aprendizaje significativo con el uso de herramientas

Dimensiones	Descripción
Ciencia	tecnológicas educativas para docentes y alumnos. 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 todas este 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.
México	Identificar desafíos sociales, que incorporan cambios estructurales. 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 Deep learning 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

Dimensiones	Descripción
Sociedad	necesariamente a través de la agencia universitaria. Hay nuevos agentes que proporcionan esta esta en estos productos a nuevos públicos. 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. 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.
Tecnología	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.
Tiempo	La automatización permitiría a los administrativos y profesores dedicar más tiempo a tareas de alto valor como la interacción directa con los estudiantes.
Trabajo	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.
Universidad	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. 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. 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.

*Nota.* Se conceptualizarón 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.

## Resultados

El acceso al aprendizaje permanente se puede encontrar en una variedad de entornos educativos, que incluyen espacios físicos, como aulas, lugares de trabajo, áreas naturales y culturales, y espacios virtuales, como plataformas digitales o espacios híbridos, que

combinan elementos físicos y digitales. Estos entornos contribuyen significativamente a la calidad de la educación y a una ciudadanía activa. Para los entornos educativos se desarrollan planteamientos desde dos grandes enfoques, de acuerdo con Engel y Coll (2022): (1) Un enfoque educativo basado en la idea de personalización del aprendizaje, que se refiere a un conjunto de estrategias organizativas, curriculares y didácticas destinadas a fomentar y reforzar el sentido y el valor personal que los estudiantes tienen del aprendizaje escolar. (2) El uso de tecnologías digitales de la información y la comunicación para crear entornos de aprendizaje que difuminan las fronteras entre el aprendizaje presencial y virtual, así como entre el aprendizaje escolar y no escolar, permitiendo facilitar, transformar o potenciar estrategias de aprendizaje personalizadas.

Los Entornos Personales de Aprendizaje (*Personal Learning Environments*) permiten a los estudiantes administrar y organizar su propio proceso de aprendizaje, lo que fomenta la autonomía y la personalización. Así mismo con la tecnología se fomenta el aprendizaje activo y colaborativo, Para Gallego-Trijueque *et al.*, (2020), las herramientas tecnológicas educativas han facilitado la motivación y participación de los universitarios de manera interactiva, sincrónica y asincrónica (Guaña, 2023). Sin embargo, la incorporación de elementos digitales no garantiza la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, ni garantiza que los estudiantes desarrollen competencias digitales.

Por lo tanto se requiere de un nuevo enfoque que puede tener un impacto significativo en la educación universitaria y la práctica docente, buscando implementar una amplia gama de iniciativas destinadas a fomentar el desarrollo y adquisición de competencias, incluidas las competencias digitales (López *et al.*, 2018). Estas se describen como el conjunto de conocimientos, valores, creencias y habilidades necesarios para emplear las tecnologías digitales de manera segura, crítica, colaborativa y creativa, tanto en



el aprendizaje como en el ocio, la inclusión y la participación en la sociedad digital se conoce como estas habilidades (European Comission, 2018).

En México, los autores Ponce-López *et al.*, (2021), en base al Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD), publicado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), buscan generar una cultura digital en las comunidades educativas al aplicar el modelo Check-In DigCompEdu, proyecto creado por Redecker (2020) en el marco europeo, basado en el compromiso profesional, contenidos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación y retroalimentación, empoderamiento de los estudiantes y desarrollo de la competencia digital en los estudiantes. Motivando a los docentes en el uso de herramientas digitales para mejorar la innovación en la educación superior, generando curiosidad, disposición de aprender en base a la sensibilización, para el uso significativo y transformar los entornos desde la exploración, desarrollar estrategias y versatilidad con la integración de nuevos conocimientos, para generar reflexión e intercambio que ponderen el liderazgo docente, a través de la innovación de manera crítica y renovada.

### ¿Qué es la Inteligencia Artificial?

El término Inteligencia Artificial [IA] fue acuñado por el profesor de Stanford John McCarthy en 1956, para denominar a la disciplina informática, la cual permite desarrollar sistemas capaces de aprender y razonar en comparativa a un ser vivo. Sin embargo, científicos han referencia sobre la responsabilidad frente a la toma de decisiones trascendentales, donde las aplicaciones de la IA deben basarse como un medio de asesoramiento por un profesional para asumir el rol de ejecución en la toma de decisiones (Sánchez-López, *et al.*, 2020).

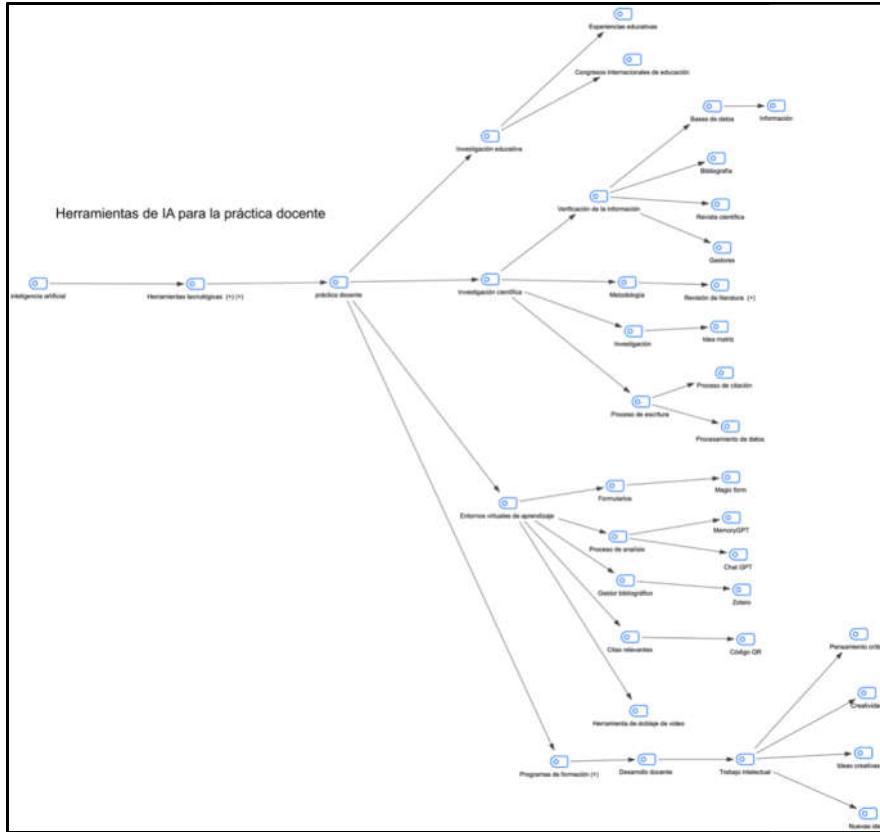
De esta manera, el acrónimo: AI4SG que de acuerdo a las siglas alfanuméricas, en inglés (Artificial Intelligence for Social Good), que abordan el uso de la IA para la resolución de problemas sociales y el mejoramiento del bienestar; se utiliza de acuerdo a los dominios o campos de aplicación, dentro de la educación a través de técnicas empleadas basadas en algoritmos: Sistemas multi-agente; Algoritmos evolutivos; Aprendizaje profundo (deep learning); Aprendizaje por refuerzo; Aprendizaje supervisado; Aprendizaje no-supervisado; Máquinas vectoriales de soporte o Redes neuronales artificiales (Monasterio-Astobiza, 2021).

Para Floridi *et al.*, (2020), el AI4SG (Inteligencia Artificial para el Bien Social, en español) refiere al diseño, desarrollo e implementación de sistemas de IA de manera que (1) Eviten, mitiguen o resuelvan problemas que afecten negativamente a la vida humana y/o bienestar del mundo natural, y/o (2) permitan desarrollos socialmente preferibles y/o ambientales sostenibles. El panorama actual de la IA en la educación del sursureste está en implementación, sin embargo, surgen constantes cambios que permiten diversas soluciones tecnológicas, que de acuerdo con el Gobierno de México (2018) a través de la Estrategia Digital Nacional, la IA permite orientar ventajas competitivas para la construcción de mecanismos de cooperación con la industria, la sociedad civil y las universidades, desde un punto de adopción.

## Herramientas tecnológicas educativas

El uso de herramientas 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.

Figura 2: *Herramientas de Inteligencia Artificial para la práctica docente*



*Nota.* Organización temática de códigos descriptivos que capturan las diversas dimensiones de las herramientas de inteligencia artificial para la práctica docente. Las flechas direccionales implican jerarquía, y la jerarquía establecida se guarda y se aplica al sistema de códigos en forma de códigos y subcódigos.

### 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:

- Automatización de administración/flujo de trabajo
- Investigación
- 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 3: 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	Gradescope: <a href="https://www.gradescope.com/">https://www.gradescope.com/</a> 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. GPTZero- <a href="https://gptzero.me/">https://gptzero.me/</a> Comprueba el texto para ver si el trabajo de tus alumnos está generado por IA y proporciona análisis. De uso gratuito.
2	Preparación del trabajo del curso	A) ChatGPT se puede utilizar para preparar programas de estudios, generar reglas básicas de cursos, configurar listas de lectura, horarios de estudio, etc. 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.
3	Escritura de concesión	Concesible: <a href="https://grantable.co/">https://grantable.co/</a> Asistente de redacción de subvenciones. Cuenta freemium.

## 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 4: Herramientas de IA seleccionadas para la enseñanza y el aprendizaje

No.	Tareas de enseñanza y aprendizaje	herramientas de inteligencia artificial
4	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></p> <p>Una startup francesa de 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. <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</p>

No.	Tareas de enseñanza y aprendizaje	herramientas de inteligencia artificial
		automáticamente. Compatible con dispositivos móviles. Principalmente adecuado para el aprendizaje electrónico asincrónico en lugar del aprendizaje presencial en el aula. Cuenta freemium.
5	Discusión/Proporcionar comentarios	<b>Perplexity</b> - <a href="https://www.perplexity.ai/">https://www.perplexity.ai/</a> Generador de textos con citas reales. <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.
6	Colaboración	<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. <b>Fermat</b> - <a href="https://fermat.app/">https://fermat.app/</a> 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.
7	Interacción con el contenido	<b>Transcribe</b> - <a href="https://www.transcribe.com/">https://www.transcribe.com/</a> 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. <b>ELICIT</b> - <a href="https://elicit.com/">https://elicit.com/</a> plataforma que facilita la revisión de la literatura, también puede interactuar con los textos.

Nota. Elaboración de acuerdo con 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.



Por lo tanto 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 que nos hace diferenciados a la máquinas, como guidores 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.

Es así, como la meditación, es un aspecto que debe ser considerado como elemento esencial para la accesibilidad y equidad de los docentes, basado en la inclusión de nuevos métodos, flexibilidad administrativa en los requerimientos, procesos y necesidades frente a los desafíos globales; la transparencia y responsabilidad en el manejo de las necesidades individuales y espaciales de la comunidad universitaria.

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.

## Perfeccionamiento de los docentes

Personal docente de las Instituciones de Educación Superior cumplen una función clave en el ejercicio de las responsabilidades educativas en entornos de aprendizaje formal y no formal. Establecer en las agendas educativa el compromiso a favor de los derechos humanos, para la enseñanza de los principios de forma en el alumnado para su comprensión y aplicación en la práctica.

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. Asimismo, 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, esten 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.

## 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>
- 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>.
- 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>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches (4. ed.)*. Sage.
- de Lara, 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)
- 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>
- Gobierno de México. (2018, 29 de enero). *Inteligencia Artificial en México*. Presidencia de la República. <https://www.gob.mx/epn/es/articulos/inteligencia-artificial-en-mexico>

- 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://paradoxlearning.com/wp-content/uploads/2023/09/AI-Toolkit-for-Educators\\_v3.pdf](https://paradoxlearning.com/wp-content/uploads/2023/09/AI-Toolkit-for-Educators_v3.pdf)
- 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=urVXGgwDaSJ85l5hs8qW6RtyHxaLGrTMMYj2ZuUWmH8>
- Lewin, K. (1951). *Field Theory in Social Science: Selected theoretical papers*. Harper & Row.
- Lizcano-Sánchez, M., Gonzáles-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/ciesocieuatf/article/view/62>
- Medley, B., & Akan, O. H. (2008). Creating positive change 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>
- 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>
- 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>
- 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)
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial*. Alienta Editorial. [https://proassetspdl.com.cdnstatics2.com/usuarios/libros\\_contenido/arxius/40/39307\\_Inteligencia\\_artificial.pdf](https://proassetspdl.com.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>
- 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>