



# **REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS**

**Volumen 3, Número 2  
Abril-Junio 2026**

**Edición Trimestral**

**CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112**

**ISSN: 3061-7812, [www.omniscens.com](http://www.omniscens.com)**

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 3, Número 2  
abril-junio 2026

Publicación trimestral  
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: [admin@omniscens.com](mailto:admin@omniscens.com)

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.



Copyright © 2026: Los autores



9773061781003

---

### Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 3, Núm. 2, abril-junio 2026, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, [admin@omniscens.com](mailto:admin@omniscens.com), Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 abril 2026.



**Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias**

**Volumen 3, Número 2, 2026, abril-junio**

**DOI: <https://doi.org/10.71112/cz992679>**

**MODELO DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA PARA INTEGRAR IA EN FORMACIÓN DE  
CARRERAS ADMINISTRATIVAS**

**PEDAGOGICAL MEDIATION MODEL TO INTEGRATE AI INTO THE CURRICULUM  
OF ADMINISTRATIVE DEGREE PROGRAMS**

**MBA Belkis Indira Reyes Vanegas**

**Nicaragua**

## **Modelo de mediación pedagógica para integrar IA en formación de carreras administrativas**

### **Pedagogical mediation model to integrate AI into the curriculum of administrative degree programs**

MBA Belkis Indira Reyes Vanegas<sup>a,\*</sup>

[labo.belksbrain@gmail.com](mailto:labo.belksbrain@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0007-2810-6914>

\*Autor de correspondencia: [labo.belksbrain@gmail.com](mailto:labo.belksbrain@gmail.com), <sup>a</sup>Universidad Jean Jacques, Nicaragua

#### **RESUMEN**

Esta investigación explora cómo integrar la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza de las carreras administrativas en una universidad privada de Managua. Frente a la creciente presencia de la IA en la educación superior y otros sectores, el estudio propone un modelo de mediación pedagógica para orientar su incorporación curricular.

Con un enfoque cualitativo y diseño de estudio de caso, recopilando datos mediante entrevistas semiestructuradas a docentes y estudiantes de carreras administrativas, complementadas con observación de actividades académicas.

El análisis permitió identificar temas recurrentes y patrones significativos. Entre los hallazgos, se destaca el nivel de conocimiento en docentes y estudiantes sobre la IA, percepciones, experiencias y necesidades formativas a abordarse para una implementación efectiva del modelo de mediación pedagógica.

Se identificaron desafíos y oportunidades vinculados a la aplicación de mediaciones pedagógicas, evaluando pertinencia y los aportes del modelo propuesto MMP” Belk-IA” para facilitar la integración responsable y contextualizada de la IA en el currículo administrativo.

**Palabras claves:** Educación; Inteligencia Artificial; Administración; Carrera; Currículo.

## ABSTRACT

This research explores how to integrate artificial intelligence (AI) into the teaching of administrative degree programs at a private university in Managua. In light of AI’s growing presence in higher education and other sectors, the study proposes a pedagogical mediation model to guide its curricular incorporation.

Using a qualitative approach and a case study design, data were collected through semi-structured interviews with faculty and students from administrative fields, complemented by observation of academic activities.

The analysis identified recurring themes and significant patterns. Among the findings, the study highlights faculty and students’ levels of AI knowledge, their perceptions and experiences, and the training needs that must be addressed for effective implementation.

Moreover, the research identifies challenges and opportunities related to the application of pedagogical mediations, assessing the relevance and contributions of the proposed model (Belk IA) to facilitate the responsible and contextualized integration of AI into the administrative curriculum.

**Keywords:** Education; Artificial Intelligence; Administration; Degree program; Curriculum.

Recibido: 8 marzo 2026 | Aceptado: 10 mayo 2026 | Publicado: 11 mayo 2026

## INTRODUCCIÓN

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) como tecnología disruptiva está transformando la educación superior, por lo que resulta crucial analizar cómo implementar mediaciones pedagógicas que favorezcan su incorporación en las carreras administrativas. Aunque la literatura aborda conceptos y aplicaciones de la IA en educación, existe una brecha en investigaciones específicas para América Latina y Centroamérica, y en particular para el contexto nicaragüense.

La universidad enfrenta limitaciones como la formación docente insuficiente en tecnologías emergentes. Además, emergen preocupaciones éticas sobre el uso de la IA y una percepción de riesgo entre el profesorado, acompañada de un conocimiento parcial de las herramientas disponibles. Los estudiantes, por su parte, requieren fortalecer habilidades de análisis crítico para evaluar la veracidad y relevancia de la información.

Frente a este panorama, se propone diseñar un modelo de mediación pedagógica que articule el uso de la IA en las carreras administrativas. Para construir el modelo se han llevado a cabo algunos pasos: Inferir en el nivel de conocimiento docente sobre IA y su potencial pedagógico; identificar necesidades formativas del profesorado para diseñar programas de capacitación pertinentes; y analizar desafíos éticos vinculados al uso de la IA, proponiendo estrategias de mitigación.

Integrar la IA de forma contextualizada y responsable puede promover un enfoque centrado en el estudiante, potenciar el pensamiento crítico y desarrollar competencias analíticas y reflexivas. Los resultados de esta investigación aspiran a orientar la planificación educativa y la adopción de tecnologías emergentes, contribuyendo a una formación más integral y pertinente para enfrentar los retos del siglo XXI en Nicaragua.

## METODOLOGÍA

El enfoque de este estudio se sitúa dentro del paradigma interpretativo, que combina enfoques hermenéuticos y constructivistas. A través de la hermenéutica, se busca desentrañar los significados y contextos que influyen en las experiencias de los participantes. Por otro lado, el enfoque constructivista se centra en la generación activa del conocimiento a través de las interacciones y vivencias individuales, enfatizando la subjetividad y el contexto como elementos clave en el proceso de aprendizaje.

La investigación se basa en un análisis cualitativo, exploratorio, complementado por un análisis documental que permitirá explorar en profundidad las tres afirmaciones fundamentales previamente mencionadas. De tipo aplicada. Así mismo, la investigación es no experimental. En cambio, se centra en la observación de fenómenos tal como ocurren naturalmente, lo que permite recolectar datos en condiciones reales y minimizar sesgos derivados de intervenciones, un grupo focal y entrevista a expertos. Además, el estudio se clasifica como investigación de corte transversal, ya que la recopilación de datos se realiza en un único momento temporal. Este enfoque es útil para examinar relaciones entre variables en un punto específico, facilitando la identificación de patrones y relaciones relevantes.

La población del estudio incluye expertos y estudiantes con un conocimiento significativo sobre la inteligencia artificial y su aplicación en el ámbito educativo. La población se compone de: Un experto Internacional, expertos Nacionales. También se incluyen profesionales en áreas como marketing, publicidad, administración, finanzas y matemáticas, así como académicos, especialista curricular y ex rector. La muestra se selecciona a través de un muestreo intencionado o no probabilístico.

## Historia y Evolución de la IA.

### Revolución Industrial.

La Primera Revolución Industrial ocurrió en el siglo XVI en Inglaterra. Para el siglo XVIII, el país contaba con una gran cantidad de fábricas, siendo la industria textil la más destacada. Este crecimiento impulsó el desarrollo del transporte y las comunicaciones, y se observó un notable aumento del dominio capitalista.

La Segunda Revolución Industrial se extendió entre 1850 y 1970, y se caracterizó por avances en las industrias química, eléctrica, del acero y del petróleo. En Estados Unidos, esta etapa se asocia con la electrificación impulsada por figuras como Thomas Edison, George Westinghouse y Nikola Tesla. Durante este período, la industria reemplazó el hierro por acero, sustituyó el vapor por electricidad y petróleo, y hubo una mayor integración de la ciencia en los procesos industriales.

La Tercera Revolución Industrial, que comenzó en el siglo XX y continúa hasta hoy, ha traído cambios significativos. En el ámbito tecnológico, se han desarrollado materiales más ligeros y resistentes, como la fibra óptica y la fibra de vidrio, también se creó Internet, la red más extensa del mundo.

Para hablar de IA se necesita hablar antes de un término muy popular en los últimos años, el término "Industria 4.0", este se originó en Alemania a principios de 2011, creado por un grupo de expertos de diversas disciplinas convocados por el gobierno alemán para desarrollar un programa que mejorara la productividad en la manufactura.

Se presentó por primera vez en la Feria de Hannover de ese año y rápidamente adquirió relevancia. En la feria de 2013, el grupo compartió los resultados finales del estudio y anunció la estrategia del gobierno para llevar a las fábricas a un nuevo nivel evolutivo.

Hoy en día en la misma feria en 2017 la industria 4.0 continuó siendo una tendencia importante y dentro de esta, la inteligencia artificial.

Aunque muchas de las tecnologías actuales ya existían en formas rudimentarias, la diferencia radica en cómo se combinan hoy para provocar disrupciones significativas.

Entre los pilares tecnológicos de la Industria 4.0 se destacan:

Sistemas de integración, máquinas y sistemas autónomos (robots), internet de las cosas (IoT), manufactura aditiva, big data y análisis de grandes datos, computación en la nube, ciberseguridad, realidad aumentada, inteligencia Artificial.

Esta última fundamentada en el desarrollo de algoritmos que permiten a las computadoras procesar datos a gran velocidad, una tarea que antes requería múltiples computadoras y personas. Estos algoritmos aprenden de datos y experiencias recientes, perfeccionándose constantemente y dotando a las máquinas de capacidades cognitivas similares a las humanas, como visión, lenguaje, comprensión, planificación y toma de decisiones.

El nombre de Inteligencia Artificial como tal, surgió en la conferencia de John McCarthy en 1956 en el Dartmouth College, New Hampshire. En el foro, Marvin Minsky, Claude Shannon y N. Rochester entre otros, discutieron acerca de cómo simular la inteligencia humana a través de las máquinas.

Ahora bien, según (Gutiérrez, 2006, p.11) la inteligencia artificial es una de las áreas más fascinantes y con más retos de las ciencias de la Computación ya que ha tomado a la inteligencia como la característica universalmente aceptada para diferenciar a los humanos de otras criaturas ya sean vivas o inanimadas, para construir programas o computadoras inteligentes.

### **Categorización de la Inteligencia Artificial**

En el amplio campo de la inteligencia artificial, hay dos enfoques principales. El primero es la inteligencia artificial simbólica, que se distingue por su alto nivel de abstracción y un enfoque detallado. Esta categoría incluye la psicología clásica, los sistemas basados en el

conocimiento, el aprendizaje simbólico automático, técnicas de búsqueda y el procesamiento del lenguaje natural.

El segundo enfoque se caracteriza por un menor nivel de abstracción y modelos biológicos a nivel microscópico. En esta categoría se incluyen las redes neuronales y los algoritmos genéticos.

Además de las dos aproximaciones de la inteligencia artificial, han surgido nuevas herramientas llamadas "inteligencia computacional", que se aplican en la gestión financiera empresarial, especialmente para manejar información imprecisa.

### **Las Redes Neuronales**

En la década de 1980, los avances tecnológicos y el mayor entendimiento de la estructura cerebral impulsaron un renacimiento en el interés por las redes neuronales, lo que permitió hasta el día de hoy la creación de un número creciente de aplicaciones en distintos campos y con diversos propósitos.

A pesar de las limitaciones de las redes neuronales artificiales para captar todas las características del cerebro humano, el modelo de redes neuronales artificiales se asemeja mucho al modelo biológico y se compone, fundamentalmente, de una serie de unidades de procesamiento, conocidas como neuronas artificiales, que están conectadas mediante conexiones ponderadas.

Cada unidad recibe señales a través de varias vías de entrada y responde enviando una señal, que puede ser binaria (0, 1) o real dentro de un rango continuo, a todas las neuronas con las que tiene conexión de salida.

Matemáticamente, la neurona artificial se puede expresar como la combinación de dos funciones: la función de estado, que es una función lineal de las variables de entrada, ponderadas por coeficientes o pesos sinápticos determinados durante el aprendizaje, y cuyo resultado refleja el nivel de estímulo alcanzado por la neurona. La segunda es la función de

transferencia, que toma como variable independiente el potencial y produce como salida la respuesta de la neurona ante el estímulo proveniente de la variable de entrada (De Andrés, 2000).

## **Integración de la IA en la Educación Superior**

### **Beneficios y Desafíos de la Inclusión de IA en Programas Educativos**

Desde plataformas que analizan el rendimiento y ajustan el contenido en tiempo real, hasta asistentes virtuales que proporcionan tutoría personalizada, la IA se está incorporando de manera que redefine la interacción entre docentes y estudiantes en el aula.

El camino hacia la digitalización requiere desafiar paradigmas existentes y seguir un proceso de mejora continua, donde tanto educadores como estudiantes deben ajustarse y adoptar nuevas estrategias pedagógicas.

La importancia de la tecnología en el aula radica en su capacidad para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes ya que tiene el potencial de potenciar la autonomía de los alumnos y el desarrollo de nuevas habilidades. Además, el uso de la tecnología puede aumentar la productividad tanto de los profesores como de los estudiantes.

Mediante el uso de tecnologías como la inteligencia artificial y la realidad virtual, los profesores pueden crear un entorno de aprendizaje más estimulante y atractivo, lo que potencia la participación activa de los estudiantes en su educación promoviendo su autonomía en el aula y preparación en habilidades digitales necesarias en el mundo laboral actual.

### **Inteligencia Artificial y la Educación**

La inteligencia artificial tiene diversas aplicaciones en la enseñanza, como la planificación de clases, la automatización de tareas administrativas, el aprendizaje personalizado, la creación de contenido educativo personalizado, la evaluación de habilidades y conocimientos de los estudiantes, y la detección temprana de dificultades de aprendizaje.

La integración efectiva de la inteligencia artificial (IA) en el currículo escolar tiene el potencial de crear un entorno educativo más enriquecedor y equitativo. Uno de los principales beneficios de esta integración es la capacidad de ofrecer experiencias de aprendizaje personalizadas, adaptadas a las fortalezas, debilidades y necesidades individuales de cada estudiante. Al enfocarse en las particularidades de cada alumno, los educadores pueden ayudarles a alcanzar su máximo potencial académico, fomentando así un desarrollo integral más sólido.

Desde una perspectiva de equidad, la personalización del aprendizaje a través de la IA contribuye a generar un entorno más igualitario, donde todos los estudiantes, independientemente de sus antecedentes o habilidades, tengan las mismas oportunidades de éxito. Esta democratización del conocimiento y el desarrollo individual es fundamental para fomentar una educación más inclusiva y de calidad para todos.

Una de las técnicas más destacadas es el uso de chatbots como asistentes virtuales. Estos programas de IA diseñados para interactuar con los estudiantes pueden proporcionar información instantánea sobre temas específicos, brindar ejemplos y aclarar dudas. Al tener acceso a estos recursos educativos disponibles las 24 horas del día, los estudiantes pueden beneficiarse de un aprendizaje más autónomo y flexible.

Otra técnica relevante es el análisis de datos para monitorear el rendimiento estudiantil. La IA permite procesar grandes volúmenes de información recopilada en el entorno educativo, lo que permite a los educadores identificar áreas de mejora y adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante.

## **Concepto de Mediaciones Pedagógicas**

### **Definición y Características**

El concepto de mediación pedagógica se refiere a la manera en que los docentes facilitan, potencian y hacen posible el desarrollo de aprendizajes y habilidades en sus

estudiantes. Los medios utilizados para lograr estos aprendizajes y habilidades pueden incluir las vivencias y relaciones que se dan en el espacio del aula, así como las actividades y materiales específicos implementados.

Desde la perspectiva de la escuela activa, se reconoce la necesidad de que los estudiantes tengan un rol activo en el proceso educativo. Por esta razón, el papel del docente ha pasado a ser menos central, dando mayor relevancia a los aprendizajes de la vida cotidiana. Esto permite que los estudiantes adquieran un papel protagónico en el proceso educativo, bajo la premisa de que se aprende haciendo

Según Gutiérrez (citado por Prieto, 2017), la mediación pedagógica va más allá de ser un simple recurso didáctico. Más bien, se trata de una acción creativa por parte del docente que requiere comprender integralmente la naturaleza de lo que se enseña y aprende, así como las características de los estudiantes y sus realidades contextuales.

El objetivo de esta mediación pedagógica es hacer que el acceso al conocimiento, la práctica de habilidades y la exploración afectiva del aprendizaje sean más pertinentes, oportunos y significativos para los estudiantes. Esto se logra a través de un adecuado manejo teórico-práctico de los principios de la pedagogía, como la educabilidad (relacionada con entender al sujeto que aprende) y la enseñabilidad (referida al dominio epistemológico de la ciencia a enseñar).

En otras palabras, la mediación pedagógica implica una intencionalidad formativa que va más allá de simples recursos didácticos, pues requiere que el docente integre el conocimiento disciplinar, el entendimiento de los estudiantes y un enfoque deliberado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de facilitar aprendizajes relevantes y significativos. Esto refuerza la idea de la mediación como una clave para una educación humanizante y transformadora desde la comunicación (Alzate-Ortiz & Castañeda-Patiño, 2020)

## **Rol del Docente en las Mediaciones Pedagógicas**

La formación del profesorado constituye un aspecto fundamental, debiendo adquirir competencias para integrar de manera eficaz las tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas, trascendiendo el mero dominio instrumental de las mismas. Actualmente en el contexto nicaragüense, se ha identificado la necesidad de fortalecer competencias específicas para integrar la IA en los procesos de enseñanza (Hernández & Martínez, 2021), utilizando estrategias de mediación adecuadas a la docencia universitaria (Gutiérrez & Espinoza, 2022). Asimismo, es preciso fomentar actividades que favorezcan la creatividad, permitiendo a los estudiantes emplear las herramientas tecnológicas de forma innovadora, lo cual contribuye al desarrollo de su pensamiento crítico, capacidad de resolución de problemas y expresión artística.

En este sentido, resulta necesario que las nuevas alfabetizaciones y el uso de las tecnologías digitales se encuentren plenamente integrados dentro del currículo educativo, dejando de ser concebidos como elementos periféricos o complementarios, para pasar a constituir una parte medular del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la alfabetización en IA es esencial desde la formación inicial para asegurar la aceptabilidad tecnológica de estas herramientas (Ayuso-del Puerto & Gutiérrez-Esteban, 2022; Cabero-Almenara et al., 2022).

Si bien el texto digital continúa siendo un pilar fundamental en la expresión narrativa, actualmente se fusiona con una diversidad de medios, tales como imágenes, videos, audio y elementos hápticos (que involucran el sentido del tacto) (Koenitz, 2023).

Estas aplicaciones, en su mayoría, han permanecido en el ámbito académico de las ciencias de la computación, y su adopción en entornos educativos reales ha sido restringida. En definitiva, el texto digital ya no se concibe de manera aislada, sino que se funde con una variedad de medios, dando lugar a experiencias narrativas más complejas y envolventes, lo

cual representa tanto nuevas oportunidades como desafíos para los autores y creadores en el campo de la expresión narrativa digital.

Desde la aparición a finales de 2022 del ChatGPT y su acelerada difusión a nivel popular, el número de herramientas informáticas que incluyen algún tipo de característica inteligente se ha visto incrementado en los últimos meses. García Peñalvo et al. (2024) atribuyen este crecimiento al importante desarrollo de los Modelos de Lenguaje Grandes (LLM), que se ha popularizado con la aparición del ChatGPT y otras herramientas de Inteligencia Artificial generativa como Llama, Bardo GPT-4. Estas herramientas interactúan con los usuarios proporcionándoles un fragmento de texto (llamado "prompt"), al que responden generando un texto redactado de manera coherente.

Sin embargo, esto no significa que estos algoritmos no cometan con frecuencia errores, desvaríos, alucinaciones o invenciones.

El aumento significativo en el número de aplicaciones de IA, tanto gratuitas como de pago, ha generado la aparición de directorios y repositorios que recopilan y clasifican estas herramientas en diversos campos y servicios, incluyendo el ámbito educativo. Algunos de los repositorios más destacados y de acceso libre son Futurepedia, All Things AI, Best AI Tools, Letsview AIDIR y There's An AI For That.

Algunas funciones clave del docente mediador incluyen establecer objetivos de aprendizaje claros y alcanzables, alineados con el desarrollo de competencias. Además, deben seleccionar y utilizar diversos materiales didácticos que apoyen el proceso de aprendizaje, empleando un lenguaje claro y adaptado a los estudiantes, fomentando la participación y la comprensión.

El análisis de grandes volúmenes de datos (big data) es una de las aportaciones más importantes de la Inteligencia Artificial al diseño instruccional. Este análisis permite identificar

patrones de comportamiento y preferencias de los estudiantes, lo que facilita la personalización de los contenidos y recursos de aprendizaje.

### **Nivel Centrado en la Administración**

El uso de la inteligencia artificial en la gestión empresarial se enfoca principalmente en el desarrollo de sistemas inteligentes. Estos sistemas están destinados a apoyar los análisis complejos necesarios para identificar tendencias en el negocio, lo que facilita la toma de decisiones efectivas y en tiempo.

Esto permite a los responsables de las decisiones enfrentar los desafíos del entorno empresarial actual, donde el conocimiento se convierte en un factor clave para el crecimiento de las organizaciones.

### **Los sistemas expertos**

Los sistemas expertos se pueden definir de manera general como sistemas informáticos (que abarcan tanto hardware como software) que recopilan y simulan el razonamiento de expertos humanos en un campo específico del conocimiento. Estos sistemas son capaces de procesar y almacenar información, aprender y razonar en situaciones tanto determinísticas como inciertas, comunicarse con humanos y/o otros sistemas expertos, tomar decisiones adecuadas y explicar las razones detrás de esas decisiones. Así, los sistemas expertos funcionan como consultores que pueden ofrecer asistencia a un experto humano con un grado razonable de credibilidad.

Según O'Leary (1995), citado por Suárez (2000), hay dos enfoques para la creación de sistemas expertos:

El primer enfoque implica la incorporación del conocimiento acumulado por expertos humanos a lo largo de su carrera profesional, resultando en lo que se conoce como sistema experto. El principal desafío de este enfoque está relacionado con la captura de información, que debe realizarse mediante entrevistas a expertos en un dominio específico o a través de la

observación de su comportamiento mediante análisis de protocolos. Esto puede generar bloqueos o cuellos de botella en el desarrollo de la aplicación.

El segundo enfoque se centra en desarrollar programas informáticos que puedan generar conocimiento a partir del análisis de datos empíricos, utilizando ese conocimiento para hacer inferencias sobre nuevos datos. De este enfoque surgen procedimientos conocidos como aprendizaje automático (Machine Learning) y minería de datos (Data Mining), que permiten transformar una base de datos en una base de conocimiento. Este segundo enfoque es uno de los más utilizados en el diseño de sistemas expertos.

### **Minería de datos**

Actualmente, las técnicas de minería de datos tienen múltiples aplicaciones en el ámbito empresarial, tales como: identificación de clientes propensos a responder a ofertas de productos y servicios por correo, análisis de lealtad de clientes, selección de ubicaciones para tiendas, afinidad entre productos, análisis de clientes, aprobación de préstamos, determinación de montos de crédito, detección de fraudes y comportamientos inusuales en servicios telefónicos, seguros, tarjetas de crédito, electricidad y evasión fiscal; además de segmentación de mercado (clustering), evaluación de audiencias de programas televisivos y organización de tiendas (Varcárcel, Asencios, 2004)

Desde esta perspectiva administrativa, la IA puede aportar valor en actividades como el marketing y la promoción de los centros, la planificación curricular y la asignación eficiente de recursos. Asimismo, la IA resulta muy útil en procesos de evaluación, personalización y adaptación de los contenidos y experiencias de aprendizaje, así como en el apoyo a la tutoría y el acompañamiento de los estudiantes fuera del aula.

Este cambio metodológico, basado en la generación de contenidos y experiencias de aprendizaje personalizadas, tiene como objetivo prevenir el abandono escolar y mejorar los resultados y la calidad general de la enseñanza.

Fullan et al. (2018) señalan que la acción de replantear la educación ha de estar dirigida a desarrollar las competencias requeridas por el alumnado del siglo XXI. Como resultado de su trabajo, los autores identificaron seis competencias globales (6Cs) necesarias para el florecimiento del estudiantado: carácter, ciudadanía, colaboración, comunicación, creatividad y pensamiento crítico.

En cuanto al papel que debe desempeñar el cuerpo docente, el Perfil del Rol de (los) (las) Educadores(as) (ERP por sus siglas en inglés Educator Role Profile) propuesto por Kolb et al. (2014), citados por Kolb (2014), distingue cuatro roles principales dentro de los cuales el profesorado se mueve al desempeñar su función a lo largo de las diferentes etapas del aprendizaje experiencial.

Estos roles son: facilitador, experto, evaluador y coach. Las etapas del proceso del aprendizaje experiencial pueden tener diferencias y no siempre siguen un orden ni un tiempo determinado, sin embargo, alguno de los cuatro roles puede ser más adecuado para ciertos momentos.

### **Aprendizaje colaborativo y constructivista: Integración de la IA para Fomentar la colaboración y el aprendizaje activo**

El aprendizaje colaborativo se enmarca dentro de los enfoques constructivistas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos enfoques conciben al estudiante como un agente activo en la construcción de su propio conocimiento, a través de la interacción y la participación social (Vygotsky, 1978).

En este sentido, el aprendizaje colaborativo se basa en la premisa de que el conocimiento se construye mediante la discusión, reflexión y toma de decisiones conjunta entre dos o más sujetos (Johnson & Johnson, 1999).

Desde esta perspectiva, el aprendizaje se fomenta a través de la interdependencia positiva, la responsabilidad individual y la interacción promotora entre los participantes (Slavin, 1995).

Diversas investigaciones han señalado que este enfoque pedagógico favorece un aprendizaje más profundo y significativo, tanto en contextos presenciales como virtuales (Resta & Laferrière, 2007; Dillenbourg, 1999). En conclusión, el aprendizaje colaborativo se erige como un mecanismo eficaz para promover la construcción social del conocimiento, acorde con los principios del constructivismo.

Guitert y Giménez (2000)<sup>1</sup> definen el aprendizaje colaborativo como un proceso social en el que, a través del trabajo en conjunto y el establecimiento de metas y objetivos comunes, se genera una construcción colectiva de conocimientos.

En esta línea, Ritzer (1994)<sup>2</sup> afirma que el aprendizaje colaborativo surge de la intersubjetividad, al compartir con otros el espacio y el tiempo para crear un conocimiento conjunto.

De esta manera, el trabajo colaborativo se ha convertido en una habilidad fundamental que los estudiantes deben desarrollar, debido a que el contexto globalizado requiere personas con una amplia perspectiva que puedan integrarse a procesos multidisciplinares en el ejercicio de sus actividades profesionales.

El entorno de aprendizaje colaborativo brinda a los estudiantes la oportunidad de expresar y defender sus ideas, generando así su propio conocimiento a través de la reflexión, la discusión con sus compañeros, el intercambio de diferentes puntos de vista y los cuestionamientos planteados.

---

<sup>1</sup> Guitert, M., & Giménez, F. (2000). Trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje. *Aprender de la virtualidad*, 10, 10-31.

<sup>2</sup> Ritzer, G. (1994). *Teoría sociológica clásica*. McGraw-Hill.

Este proceso les permite desarrollar habilidades cognitivas complejas, como la gestión, la organización, el análisis crítico y la resolución de problemas.

Además, el aprendizaje colaborativo fomenta el desarrollo de competencias transversales, necesarias para la planificación del tiempo, la comunicación, la toma de decisiones, así como la capacidad innovadora y creativa, tal como señala Casamayor (2010).

De esta manera, el aprendizaje colaborativo va más allá de la mera construcción de conocimientos, permitiendo a los estudiantes adquirir un conjunto de habilidades fundamentales para su desarrollo personal y profesional en el contexto actual.

## **Desafíos en la Implementación de la IA en Educación**

### **Desafíos éticos de la IA en Educación.**

A medida que la inteligencia artificial (IA) se integra cada vez más en los sistemas educativos, surge una preocupación creciente sobre los desafíos éticos que plantea su implementación.

Uno de los principales problemas es el riesgo de sesgos algorítmicos, donde los sistemas de IA pueden reflejar y perpetuar prejuicios existentes en los datos de entrenamiento, lo que puede conducir a decisiones injustas en procesos clave como admisiones, evaluaciones y asignación de recursos (Susskind, 2020).

Para abordar estos desafíos éticos, se hace necesario el desarrollo de marcos legales y de políticas que regulen el uso de la IA en la educación, con la participación activa de todas las partes interesadas, incluidos educadores, expertos en ética y estudiantes (Boninger et al., 2020). Solo a través de una gobernanza y una implementación ética de la IA en la educación se podrán maximizar sus beneficios mientras se mitigan los riesgos y se protege el bienestar de los estudiantes. Estos desafíos críticos de privacidad y ética requieren marcos regulatorios claros en la educación superior (Amén-Mora et al., 2024; Fernández & Torres, 2022),

considerando las percepciones y oportunidades ya exploradas en el contexto nicaragüense (Mora & Cortés, 2018; Reyes & Álvarez, 2020).

## RESULTADOS

Los resultados de las entrevistas muestran una creciente familiaridad y uso de herramientas de inteligencia artificial en contextos educativos, aunque con niveles de experiencia variados entre los informantes.

Algunos expertos integran la IA en sus clases para mejorar redacción, curaduría de información y promover un uso responsable, mientras que otros presentan resistencia al cambio; por su parte, un experto ha experimentado con numerosas herramientas enfocadas en resúmenes y búsqueda de información.

Los entrevistados coinciden en la relevancia de aplicaciones como la personalización del aprendizaje, la creación de contenidos y los sistemas de tutoría adaptativa, pero subrayan la necesidad de formación práctica docente, talleres, creación de prompts y bibliotecas virtuales y de recursos institucionales que faciliten su adopción. Además, emergen desafíos éticos y de privacidad (dependencia tecnológica, plagio y reconocimiento de autoría) que requieren políticas claras, códigos de conducta y educación en uso responsable para docentes y estudiantes.

El análisis del grupo focal y la observación de clases confirman que, aunque los estudiantes muestran interés y pensamiento crítico respecto a la IA, su uso suele estar estigmatizado por algunos docentes y es limitado por el desconocimiento técnico: en particular, los alumnos desconocen cómo redactar prompts efectivos, aplicar la IA para integrar normas APA 7 y comprender plenamente las implicaciones éticas.

En las sesiones observadas se emplearon metodologías mixtas (exposición y trabajo grupal) y demostraciones de herramientas, pero la falta de habilidades prácticas provocó

confusión al operacionalizar variables y al aprovechar los resultados generados por IA. Para avanzar, se recomienda un modelo de mediación pedagógica flexible y centrado en el estudiante que combine capacitación continua para el profesorado, integración tecnológica en el currículo, evaluación constante de resultados y espacios colaborativos donde docentes y estudiantes co-diseñen y experimenten con soluciones que prioricen la ética, la privacidad y la mejora del aprendizaje.

**Tabla 1.**

*Tabla de Triangulación entre Instrumentos.*

Aspecto	Guía de Observación de Clases	Entrevistas a Participantes	Grupo Focal	Patrón Común
Conocimiento de IA	Observaciones indican conocimiento básico entre estudiantes.	Participantes evalúan su conocimiento como básico o intermedio.	La mayoría tiene un conocimiento básico o intermedio sobre IA.	Existe un consenso en la falta de conocimiento profundo sobre IA.
Aplicaciones en Educación	Mencionan el uso de IA para tutorías y corrección automática.	Discuten aplicaciones como personalización del aprendizaje y automatización.	Hablan de personalización, retroalimentación instantánea y automatización.	La IA se ve como una herramienta útil para mejorar procesos educativos.
Necesidades de Formación	Se observa falta de capacitación en el uso efectivo de la IA.	Se identifican necesidades de capacitación en uso y ética de la IA.	Se mencionan necesidades de formación en el uso práctico y ético de la IA.	Todos coinciden en la necesidad de capacitación para docentes y estudiantes.
Desafíos Éticos	Se menciona la falta de comprensión de la ética en el uso de IA.	Se identifican preocupaciones sobre el acceso desigual y la privacidad.	Se discuten sesgos en los algoritmos y la dependencia excesiva.	Hay una preocupación generalizada sobre los desafíos éticos en la implementación de IA.

Interacción Docente-Estudiante	Se observa participación moderada; algunos estudiantes dudan en participar.	Se menciona la importancia de la interacción para un aprendizaje efectivo.	La interacción y el aprendizaje activo son cruciales para el compromiso.	La interacción entre docentes y estudiantes es esencial para el aprendizaje.
Mediaciones Pedagógicas	Se utilizan recursos como PowerPoint, pero falta práctica en IA.	Se discuten características esenciales para un modelo pedagógico que integre IA.	Se menciona la personalización y la accesibilidad como claves en el modelo pedagógico.	La integración de IA debe centrarse en la personalización y en ser una herramienta de apoyo.

---

**Fuente:** Elaboración propia.

## DISCUSIÓN

Los resultados de la triangulación de instrumentos evidencian una comprensión generalizada pero superficial de la inteligencia artificial (IA) entre docentes y estudiantes, lo que configura una clara brecha formativa que limita la aplicación pedagógica efectiva de estas tecnologías. Este hallazgo coincide con la literatura revisada (p. ej., Hernández & Martínez, 2021; Gutiérrez & Espinoza, 2022), que subraya la necesidad de competencias docentes específicas y formación continua.

Desde una perspectiva teórica, la Teoría Constructivista explica cómo el aprendizaje se fortalece mediante la experiencia y la reflexión activa, lo que sugiere que las intervenciones formativas deben privilegiar actividades prácticas y contextualizadas (Bruner, citado en la literatura). Complementariamente, la Teoría del Aprendizaje Social aporta un marco para el aprendizaje mediante observación y modelado, indicando que entornos colaborativos y el ejemplo de pares competentes pueden potenciar la autoeficacia docente y acelerar la adopción de buenas prácticas en IA.

En suma, integrar elementos de ambas teorías favorece una mediación pedagógica que no solo transmite conocimientos técnicos, sino que promueve la construcción activa y social del saber.

Las implicaciones prácticas son múltiples y requieren respuestas institucionales coordinadas. En primer lugar, los programas de capacitación deben ser modulares y diferenciados (inicio, intermedio, avanzado), centrados en habilidades concretas como la redacción de prompts, la integración de normas APA 7 mediante herramientas de IA y la toma de decisiones éticas en el tratamiento de datos; además, deben combinar formación técnica, didáctica y ética, tal como recomiendan estudios previos (Amén Mora et al., 2024; Núñez Michuy et al., 2023).

En segundo lugar, es urgente desarrollar políticas institucionales claras sobre privacidad, gobernanza de datos y criterios evaluativos para el uso de IA en procesos de enseñanza y evaluación, acompañadas de soporte técnico permanente.

Las observaciones de aula muestran que cuando existe acompañamiento práctico del docente, los estudiantes logran emplear la IA de forma efectiva; por tanto, la integración de la IA debe incorporarse desde la planificación instruccional (objetivos, actividades, evidencias) y no actuar como un añadido puntual.

Finalmente, dado el consenso entre instrumentos sobre riesgos de equidad, las estrategias deben asegurar acceso y formación equitativos para evitar la ampliación de brechas existentes. Estas recomendaciones orientan futuras investigaciones evaluativas y diseñadas experimentalmente que prueben la eficacia de modelos de mediación pedagógica y planes de alfabetización en IA en contextos universitarios.

## CONCLUSIONES

Con la investigación realizada queda de manifiesto, que la comprensión de los docentes de carreras administrativas sobre las tecnologías de IA y su potencial aplicación en la enseñanza y el aprendizaje no es suficiente para incorporar IA en las aulas de clases, ya que esta tecnología es reciente y parecen abrumadores los rápidos cambios por parte de los docentes universitarios.

Se ha conseguido plantear las necesidades específicas de los docentes en cuanto a la formación y capacitación en el uso de la inteligencia artificial como herramienta de mediación pedagógica, para poder diseñar programas de formación que se ajusten a sus requerimientos.

Se ha desarrollado un compendio sobre los desafíos éticos derivados del uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, con el propósito de identificar estrategias efectivas para abordar y mitigar dichos desafíos para el modelo de mediación pedagógica en la universidad de estudio.

Por tanto, se presenta un modelo de mediación pedagógica que involucra la integración de la Inteligencia Artificial en las carreras administrativas y comprende marco conceptual principios rectores y justificación, gobernanza, Mediaciones Organizacionales (Gobernanza, Políticas e Infraestructura), medicaciones curriculares y coherencia, evaluativas y ética, investigación mejora continua y escalamiento, ejemplo práctico integrador, prefactibilidad económica y gestión de riesgo.

El modelo, resultado de investigación, es genérico y puede contextualizarse a otras carreras y otras universidades, lo cual contribuirá al desarrollo del pensamiento crítico en la educación universitaria en Nicaragua y partiendo de un caso de estudio en universidad privada, con el fin de promover el aprendizaje significativo.

### **Declaración de conflicto de intereses**

La autora declara que no existe ningún conflicto de intereses financiero, personal o profesional que pudiera haber influido en la realización o en la interpretación de esta investigación.

### **Declaración de contribución a la autoría**

MBA Belkis Indira Reyes Vanegas: metodología, conceptualización, redacción del borrador original.

### **Declaración de uso de inteligencia artificial**

Se utilizó herramientas de inteligencia artificial para asistir en actividades concretas de redacción y edición del manuscrito, tales como la elaboración de formulaciones preliminares y la corrección estilística. Las propuestas generadas por estas herramientas fueron evaluadas de manera crítica, ajustadas cuando resultó pertinente y finalmente aprobadas por el autor. El firmante asume la responsabilidad intelectual del trabajo y declaran que el empleo de IA no reemplazó decisiones ni juicios sustantivos relativos al contenido, al análisis o a las conclusiones del estudio.

## **REFERENCIAS**

- ASHTON, T.S (1974): “La Revolución Industrial” (1760-1830), México, FCE
- HOBSBAWN, E.J (1991) “La Era de la Revolución (1789-1848)”, Barcelona: Labor
- Joyanes Aguilar, L. (2017). Industria 4.0: La cuarta revolución industrial. Alfaomega.
- Alzate-Ortiz, F. A., & Castañeda-Patiño, J. C. (2020). Mediación pedagógica: Clave de una educación humanizante y transformadora. Una mirada desde la estética y la comunicación. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 411–424.
- <https://doi.org/10.15359/ree.24-1.21>

- Amén-Mora, P., Zavala-Baque, D. L., Moran-Lozano, N. S., & Intriago-Terán, A. B. (2024). Desafíos éticos y de privacidad en la implementación de la inteligencia artificial en la educación superior. *Revista de Educación y Tecnología*, 15(2), 45–60.  
<https://reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/333>
- Ayuso-del Puerto, D., & Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La inteligencia artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado [Trabajo académico, Universidad de Extremadura]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8485808>
- Boninger, F., Molnar, A., y Saldaña, C. (2020). Personalized learning and the digital privatization of curriculum and teaching. National Education Policy Center.  
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED595239.pdf>
- Galván-Fernández, C., y Calderón-Garrido, D. (2024). From educability to technology acceptability and Artificial Intelligence literacy: Validation of an instrument. *Digital Education Review* <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9624294>
- Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C., Basilotta-Gómez-Pablos, V., & Palacios-Rodríguez, A. (2025). Los estudiantes como evaluadores de objetos de aprendizaje en realidad virtual: usabilidad y valoración técnica y estética. *Eduotec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (93), 209–232. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.93.4069>
- Prendes Espinosa, M. P., y Sánchez Vera, M. M. (2008). Portafolio electrónico: posibilidades para los docentes. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (32), 21–34.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36803202>
- Contreras Domingo, J. (2010). *La autonomía del profesorado* (3ra ed.). Morata  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=53775>
- De Andrés Suárez, J. (2000). La utilización de redes neuronales artificiales en el análisis de la información contable-financiera. Universidad de Oviedo.  
<https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/45810>

- Figuerola Chichande, X. S., Martillo Gallardo, N. M., Martínez Márquez, T. B., & Torres Rodríguez, M. C. (2024). La Ética En La Inteligencia Artificial, Desafíos Y Oportunidades Para La Sociedad Moderna. Sage Sphere International Journal.  
<https://sagespherejournal.com/index.php/SSIJ/article/view/1>
- Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2018). Engage the World, Change the World. In M. F. McEachen (Ed.), Deep Learning. Corwin, a Sage Company.  
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3753638>
- García-Peñalvo, F. J., Vázquez-Ingelmo, A., y García-Holgado, A. (2024). La IA generativa en la educación superior: Aspectos éticos y desafíos. Education in the Knowledge Society (EKS), 25, Artículo e31885. <https://repositorio.grial.eu/items/15331f4d-3e9c-4e08-824a-9476a334ab4a>
- Guitert, M., y Pérez-Mateo, M. (2013). La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. TESI: Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 14(1), 10–31.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201025739002>
- Duart, J. M., y Sangrà, A. (Coords.). (2000). Aprender en la virtualidad. Gedisa; Universitat Oberta de Catalunya. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=10211>
- Villaplana, Á. (2024). Claudio Gutiérrez: en los albores de la inteligencia artificial. Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica, 63, 241-252.  
<https://doi.org/10.15517/revfil.2024.58418>
- Lanuzza-Saavedra, E. M. (2024). La inteligencia artificial (IA) en la educación universitaria: Retos para docentes de UNAN-Managua/CUR Estelí en su aprovechamiento para facilitar procesos de aprendizaje. Revista Científica de FAREM-Estelí, 13(2), 114–128.  
<https://doi.org/10.5377/esteli.v13i2.19807>

Johnson, D. W., Johnson, R. T., y Holubec, E. J. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula.

Paidós. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15->

Koenitz, H. (2023). Understanding interactive narrative: Theory and practice of digitized

storytelling and RAMDIC. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003106425>

Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2da ed.). Pearson Education.

[https://www.researchgate.net/publication/315793484\\_Experiential\\_Learning\\_Experience\\_as\\_the\\_source\\_of\\_Learning\\_and\\_Development\\_Second\\_Edition](https://www.researchgate.net/publication/315793484_Experiential_Learning_Experience_as_the_source_of_Learning_and_Development_Second_Edition)

Mora, G., & Cortés, E. (2018). Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en la educación superior de Nicaragua. *Revista Electrónica Educativa*, 25(2), 115–132.

Gracia Loor, J. M., & Panchano Valencia, A. M. (2025). Desafíos y Oportunidades de la Inteligencia Artificial en la Educación: Una Revisión Sistemática. *ASCE*, 4(2), 185–200.

<https://doi.org/10.70577/ASCE/185.200/2025>

Hasan, A. (2022) Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. *Open Journal of Business and Management*, 10, 440-465. doi: 10.4236/ojbm.2022.101026.

<https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=115007>

Prieto Castillo, D. (2017). *La mediación pedagógica: Apuntes para una educación a distancia alternativa*. Universidad de Buenos Aires.

<https://publicaciones.uazuay.edu.ec/index.php/ceuzuay/catalog/download/369/779/1401?inline=1>

Goikoetxea, E., y Pascual, G. (2002). Aprendizaje cooperativo: Bases teóricas y hallazgos empíricos que explican su eficacia. *Educación XX1*, (5), 227–247.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70600512>

Susskind, D. (2020). *Un mundo sin trabajo: Tecnología, automatización y cómo deberíamos responder*. Paidós. <https://journals.openedition.org/nrt/20034>

Vergel Causado, R. (2014). El signo en Vygotski y su vínculo con el desarrollo de los procesos psicológicos superiores. *Revista Folios*, (39), 65–76.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345932042005>

Grupo de Investigación en Sistemas Inteligentes. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México. 2018. Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución.

[https://virtual.cuautitlan.unam.mx/intar/?page\\_id=200](https://virtual.cuautitlan.unam.mx/intar/?page_id=200)

Valcárcel, N., y Asencios, R. (2004). *Minería de datos: Conceptos y aplicaciones empresariales*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

<https://www.redalyc.org/pdf/816/81670213.pdf>