

**USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, SU NORMATIVIDAD Y SU USO
ÉTICO, EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

**USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE
TEACHING-LEARNING PROCESS, ITS NORMATIVITY AND
ETHICAL USE AT THE HIGHER EDUCATION LEVEL**

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Espinoza, Claudia

UVP, Universidad del Valle de Puebla

claudia.espinoza@uvp.edu.mx

ORCID: 0009-0005-5789-2075

Recibido el 5 de diciembre de 2024. Aceptado el 10 de marzo de 2025. Publicado el 30 de abril de 2025.

Reseña del Autor

Claudia Espinoza García. Maestra en Dirección de Organizaciones y Mercadotecnia. Periodista con más de 24 años de carrera. Docente de Comunicación, especializada en contenidos digitales. Ha publicado reportajes de investigación en medios locales y nacionales de México. Actualmente, doctorante en Educación, interesada en la línea de investigación de tecnología educativa y la manera en cómo puede incluirse a la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Resumen

El avance de la tecnología en todos los campos ha generado discusiones científicas en torno a su efectividad y ética, situación que ha aumentado con el crecimiento de la Inteligencia Artificial. El presente artículo es una revisión dedicada al rubro educativo de nivel superior, donde por medio del sistema PRISMA 2020 se analizaron 10 artículos científicos que previamente se seleccionaron tras una búsqueda en las plataformas de Google Académico, EBSCO, SciELO y Redalyc. Los datos fueron analizados en una matriz de investigación documental que detectó los objetivos y resultados en torno a la efectividad del uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza del nivel superior.

Palabras clave: Inteligencia artificial, aprendizaje activo, evaluación del docente, tecnología de la información, ética de la tecnología

Abstract

The advance of technology in every field has developed a series of scientific discussions about its effectiveness and ethic use, a situation that has increased with the growth of Artificial Intelligence. This article is a systematic review focused on the field of higher education, where 10 scientific articles were selected through the PRISMA 2020 declaration after a search in databases such as Google Scholar, EBSCO, SciELO and Redalyc. The data were analyzed in a documentary research matrix that detected the objectives and results regarding the effectiveness of the use of Artificial Intelligence in the teaching process at the higher education level.

Keywords: Artificial intelligence, active learning, teacher evaluation, information technology, ethics of technology

Introducción

La educación es la base para impartir los conocimientos permiten ser humano desenvolverse en todos los ámbitos de la vida diaria, en su fase inicial, da los conocimientos básicos, en el nivel superior, encamina a una área específica, pero en todos ellos la tecnología está presente, más ahora con la inteligencia artificial (IA); de ahí la importancia de considerarla para el proceso formativo en las universidades. De hecho, la IA se ha convertido en una revolución, incluido el ámbito de la educación. Lo anterior, por su capacidad para personalizar el proceso de aprendizaje, además de automatizar tareas, por lo que si se utiliza de la forma correcta permite desarrollar en su espíritu básico el pensamiento crítico.

Sin embargo, su implementación plantea desafíos éticos cruciales, donde los docentes son los primeros que deben de participar en su aplicación, con bases

pedagógicas y éticas, pero también legales. Dentro de este análisis del arte, también se toma en consideración el aspecto de los diversos sectores que están involucrados en la educación superior, como son los alumnos en primera instancia, seguido de los docentes, pero también se aborda el papel que juegan las autoridades académicas y gubernamentales, además de los recursos materiales, humanos y financieros que destinan para la mejora e incorporación de la tecnología, en este caso, de la inteligencia artificial en su proceso académico.

1.1 Delimitación del problema para el estado del arte

1.1.1 Antecedentes

La pandemia de COVID-19 marcó la punta del iceberg en muchos sentidos para la sociedad, uno de ellos relacionado con el crecimiento en el uso de la tecnología en muchos aspectos de la vida cotidiana de los que antes no se sabía que podrían ser vinculados con la tecnología. La restricción repentina de las autoridades de evitar salir a las calles y reducir al máximo el contacto físico con otras personas generó que se tuviera que hacer uso de recursos de comunicación como las videoconferencias.

El informe “La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19” (UNESCO et al., 2020) realizó un análisis sobre la forma en cómo se impartía la educación en 33 países de América Latina y el Caribe, donde evaluó las repercusiones que el uso de la tecnología tuvo y tendrá entre los estudiantes de esta región a corto y mediano plazo. A partir de este análisis, planteó recomendaciones sobre cómo las instituciones educativas, en este caso de todos los niveles, podrían sobrellevar las afectaciones de la mejor manera posible, presentando además opciones para mejorar el aprendizaje con miras a la innovación en el proceso educativo posterior a la pandemia.

En el caso de la educación, al ser un pilar en la estructura de la vida social, no podía quedar ajena a esta incorporación tecnológica, Sánchez (2023) indica que

el nivel superior no queda exento de este proceso de desarrollo, incluso tras la emergencia sanitaria hubo un aumento en el desarrollo de tecnologías que pueden ser incorporadas al proceso de educación, como la IA, aunque plantea el debate en torno a si los catedráticos están informados de la necesidad de aplicarla y cuáles serían las características y condiciones para hacerlo.

El antecedente de la pandemia resulta significativo, sobre todo porque las instituciones de educación superior adquirieron un rol preponderante no solo en la organización de sus propios esquemas de cátedra, sino en ser precursores de un sistema que se utilizó en niveles más básicos. De ahí que el rol de las instituciones de educación superior en una improvisada virtualización fue de principal importancia y, por lo tanto, la participación de los docentes también debe ser considerada como básica (Espíritu et al., 2022).

Inclusive, posterior a que se concluye la pandemia en 2023, estos autores señalan que las posturas entre los catedráticos se dividieron, pero los que decidieron aceptar el reto que implica el uso de la IA dentro de sus aulas han podido adherirse a modelos técnico-pedagógicos como SAMR y TPACK, los cuales permiten hacer una integración dentro de las actividades que conllevan la práctica docente a fin de generar mecanismos que dejen la producción de experiencias que realmente resulten significativas para los estudiantes y que les hagan saber que son relevante dentro del proceso educativo, más allá de la transferencia de conocimientos.

1.1.2 El problema para el estado del arte

El uso de la inteligencia artificial en el proceso educativo del nivel superior puede tener un impacto positivo o negativo, dependiendo del conocimiento que tengan los docentes de este nivel académico. Además, la falta de regulación sobre su uso ha generado renuencia en su aplicación en las universidades, por lo que se debe conocer qué decisiones han tomado las comunidades universitarias respecto a este tema.

El uso de la IA dentro de las aulas universitarias presenta varios desafíos, tal es el caso de la falta de una reglamentación clara, situación que podría generar incertidumbre entre los docentes de las instituciones educativas, pues además de no conocerla en profundidad, tampoco tiene un parámetro de cómo integrarla en el proceso educativo. No se puede dejar de lado la brecha digital existente entre docentes y estudiantes, además de que en el caso de las políticas educativas no se ha logrado dar un foco específico a este apartado, pues se deja en manos de las propias instituciones de educación superior.

1.1.3 Objetivo general del estado del arte

Determinar cuál es el avance en el uso y regulación de inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel de educación superior por medio de una revisión sistemática de las investigaciones científicas que se han publicado de 2020 a la fecha a fin de identificar las oportunidades de sistematización y mejorar en su uso.

1.2 Definición del sistema de gestión de la información

Para la realización de esta revisión de artículos científicos sobre el uso de la IA en la enseñanza de nivel superior, se realizó un análisis sistemático de la información existente de 2020 a 2024 con el parámetro del método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) de 2020.

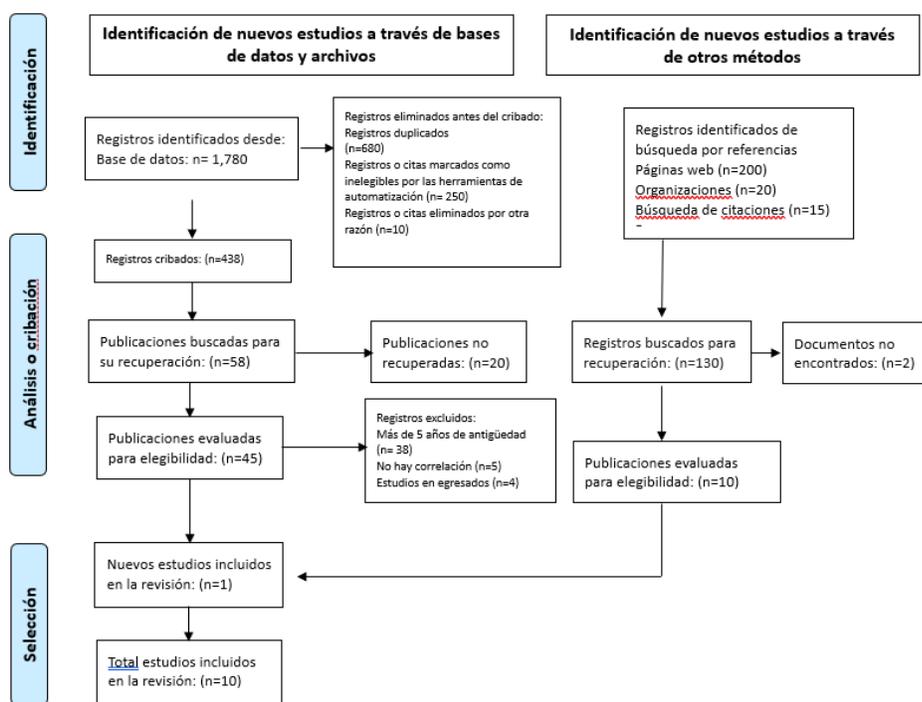
Este tipo de análisis es de los más útiles, porque permite identificar los estudios que se han realizado sobre el tema y las diferentes variantes que pueden tener, bajo un esquema de discriminación para concentrar la información más actualizada y que abarque la aplicación de IA en enseñanza superior, la capacitación de los docentes y la forma en qué debe ser regulada (Page et al., 2021).

La última actualización de la declaración PRISMA establece 27 puntos que los documentos de carácter científico deben cumplir para garantizar que el

análisis efectivamente sea sistemático y que permita ahondar en el objetivo de la investigación. En este caso, se llevó a cabo una revisión en base de datos de revistas científicas en educación, con filtros que abordaron el tema de educación superior, tecnologías de la información y aplicación de la inteligencia artificial (Figura 1).

Figura 1

Análisis PRISMA



El análisis sistemático para llevar a cabo la elección de los artículos (Figura 1) se llevó a cabo por medio de la revisión en revistas científicas y sus repositorios, donde se estudiaron los aportes que cada uno de los textos, considerando una vigencia de los años 2020 a 2024, además del tipo de enfoques epistemológicos y teóricos, los métodos que implementan en su análisis y las oportunidades que pueden presentarse en el futuro.

1.3 Análisis del objeto de estudio en documentos seleccionados

El presente artículo tiene como base una revisión sistemática de los textos científicos que se han producido en materia del uso de tecnologías de la comunicación para el proceso de enseñanza y aprendizaje, enfocados en la inteligencia artificial. La forma en cómo se llevó a cabo la discriminación de los textos a analizar fue con el método PRISMA 2020, para que por medio del filtrado se seleccionarán diez investigaciones publicadas en el periodo de 2020 a 2024, cumpliendo con los criterios de selección estipulados, donde además se realizaron pruebas de aplicación en el uso de inteligencia artificial en el nivel superior, considerando, además, la opinión de los docentes y que fueron publicados en revistas académicas.

1.3.1 Aportes de los documentos privilegiados para analizar

En este apartado se hace el análisis de las situaciones problemáticas y de los problemas de investigación identificados por los autores de los estudios seleccionados, considerando su objetivo general, así como el contexto y el periodo de la investigación. Asimismo, se analizan políticas públicas mexicanas que están relacionadas con la aplicación de la inteligencia artificial en el nivel superior, además de su regulación dentro de las instituciones de nivel superior.

En el primer estudio considerado, Sánchez (2023), con el título “Inteligencia Artificial en la educación superior: Un análisis bibliométrico”, lleva a cabo un análisis bibliométrico sobre textos de carácter científico que tiene como objetivo buscar artículos que hablen sobre la aplicación de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje en nivel superior y los tipos de herramientas que hasta este momento han sido utilizados, además de la forma en cómo los docentes se han adaptado a estas nuevas tecnologías y si han establecido reglamentaciones sobre su uso en el aula y sobre el que le dan los alumnos. Su objetivo es encontrar un sustento que permita definir si el uso de la IA funcionará como un motor estratégico dentro de las aulas de las universidades para potenciar el desarrollo académico en ellas.

El segundo estudio que se retomó es el de Espíritu et al. (2022), denominado “La integración de las TIC en la educación superior: Aprendizajes a partir del contexto Covid-19”, donde se analiza qué tan pertinente es el proceso de integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), así como de la Inteligencia Artificial (IA), tomando como base lo que los autores llaman una virtualización improvisada de las clases por la pandemia de Covid-19 y cómo se puede aprovechar en el futuro. Para lograrlo realizaron un estudio descriptivo bibliográfico que tiene como objetivo conocer la forma en que los catedráticos han ido integrando en su práctica docente el uso de herramientas tecnológicas y cómo se pueden orientar para producir experiencias académicas que resulten reveladoras y significativas para los estudiantes.

Un estudio más en este análisis es el de Saltman (2020), denominado “Artificial intelligence and the technological turn of public education privatization: In defence of democratic education”, donde señala un punto de peligro en la aplicación de la IA dentro del proceso de enseñanza de nivel superior; pone énfasis en el peligro que representaría un exceso del uso sin reglamentación de la IA dentro de las aulas de las universidades y cómo podría ser el resultado pedagógico del aprendizaje en los alumnos dependiendo del país y del tipo de institución (pública o privada) de la que se hable.

En este caso, su objetivo, por medio de un análisis de tipo documental, busca establecer las diferencias en los resultados de aprendizaje dependiendo de las naciones, ya que ocupa una comparativa entre países de Norteamérica, Latinoamérica, Europa y Asia e instituciones de educación superior pública y privadas y los resultados que han obtenido con la aplicación de la IA en sus modelos educativos.

Por su parte, Cárdenas (2020), en su estudio “Política de planeación de la educación superior en México e industria 4.0”, analiza la evolución tecnológica y cómo ha tenido impacto en la educación superior, asume entre sus objetivos el

revisar la participación gubernamental en el desarrollo e impulso tecnológico a través de la dotación de recursos presupuestales en las últimas administraciones federales. Toma como base de su análisis también las políticas públicas en materia educativa en esos periodos de gobierno para investigar, si con el paso del tiempo, estas se han ido adaptando a las necesidades tecnológicas en el mundo y en la educación superior.

Otro de los artículos que se analizó fue el de Cedeño et al. (2024), quienes destinan su estudio hacia un análisis de las nuevas tendencias directamente en la aplicación de la IA en la enseñanza de nivel superior, pero también busca encontrar cuáles son los procesos que han llevado a cabo tanto las instituciones como los docentes que han aplicado este tipo de tecnología y qué resultados han tenido en cuanto a potenciar de manera activa a los estudiantes en su formación, generando que no solo sean receptores del conocimiento, sino que también participen de forma activa en su generación.

García y Hervas (2020) abordan en su investigación el aspecto de la evaluación dentro del sistema de educación superior en México y España, uno de los temas que también incluye es la aplicación de las TIC en este proceso. Comentan que lograr principios de eficiencia, eficacia, transparencia y rendición de cuentas son elementos que pueden ser auxiliados por la tecnología y que permitirían en un determinado momento y con la capacitación y regulación adecuada hacer un uso eficiente del tiempo y garantizar los docentes se concentren en el tema principal que es la formación. La comparación entre México y España les permite hacer un estudio de cómo dependiendo de la ubicación geográfica se encuentran distintas condiciones de acceso a la tecnología.

Otro texto más que fue analizado es el de Vera (2023), quien identifica varios informes de carácter internacional donde se analiza el uso de la IA dentro del proceso educativo en las instituciones de educación superior con una visión encaminada a mejorar el acceso y los resultados en el proceso de aprendizaje. Resalta en su

estudio el debate que se ha generado sobre el uso de estas herramientas dentro de los planteles académicos y busca conocer cómo se puede analizar la integridad académica de estudiantes pero también de los docentes.

Por su parte, Aguilar et al. (2023) analizan el uso de la inteligencia artificial en los procesos educativos de nivel superior, pero con el objetivo de anticipar el futuro y prever cómo sería la adaptación de los procesos pedagógicos dentro de los currículums universitarios a partir del contexto actual que tienen las instituciones de este nivel académico. Su objetivo fue analizar los textos producidos en la materia en donde se pudiera apreciar con claridad cuáles fueron los mecanismos puestos en marcha y cómo se desarrolló la capacitación entre la planta docente para su posterior ejecución frente a las aulas.

En tanto, González et al. (2023) abordan la perspectiva del uso de la inteligencia artificial dentro de las aulas de enseñanza superior, desde el aspecto de dos términos: inclusión y exclusión. Los investigadores hacen un análisis desde la perspectiva de los docentes, donde destacan que con un adecuado uso, este tipo de herramientas tecnológicas permiten que la educación sea personalizada, brindando las aristas de un tema dependiendo de las características propias del individuo.

El último texto que fue objeto del presente análisis es el que Delgado et al. (2024), donde a través de un proceso de cuestionarios logran obtener la opinión de docentes, no solo del nivel superior, sino que aumentan su estudio hacia niveles básicos, para conocer el grado de conocimiento respecto a la Inteligencia Artificial y su uso dentro del proceso de enseñanza, así como cuáles son las debilidades que encuentran en esta posibilidad y cuáles las fortalezas para que después pueda avanzarse al nivel de la administración educativa y generar las condiciones para regular su uso.

1.3.2 Enfoques epistemológicos predominantes

En este apartado, se presentan las posturas epistemológicas que han tomado los investigadores analizados, pues este enfoque permite conocer las convicciones de fondo de los autores (Padrón, 2007), tanto ontológica como gnoseológicas, dependiendo de la comunidad académica en la que se desempeñan.

Para Sánchez (2023), el enfoque fue derivado de la Cienciometría (Romaní et al., 2011) que por medio de la Bibliometría permite realizar un análisis profundo de la actividad científica. Además, llevó a cabo un análisis cuantitativo que le permitió realizar el análisis de 288 artículos en el lapso de 2012 a 2022 con la base científica de datos de Scopus.

Desde el punto de vista del autor, la Bibliometría es un elemento básico que le permite desarrollar una comparación sobre los artículos científicos, pues ha desarrollado fundamentos teóricos, además de que le suma el constructivismo (De los Ríos et al., 2022), pues parte de la idea de que el nuevo conocimiento debe partir de la construcción de experiencias nuevas.

Espíritu et al. (2022) utilizan la teoría psicopedagógica, donde revisan varios modelos en la materia, uno de ellos el TPACK que permite identificar los conocimientos que requieren los docentes para tener un mejor desempeño en su proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las TIC. Además, analizan desde la perspectiva del modelo SAMR, donde incluso anexa un estudio basado en la teoría de sistemas (De los Ríos et al., 2022) para vincularlo con la aplicación de IA en los modelos de enseñanza del nivel superior.

Dentro de este análisis, los autores afirman que es importante crear una base teórica sobre el uso de estas herramientas tecnológicas, pues desde la pandemia de COVID-19 se acuñó la frase “Aprender a aprender”, para enfatizar que los docentes también tienen un área de oportunidad: indexar la práctica con los fundamentos teóricos.

En el caso de Saltman (2020), su investigación está basada en una recopilación de varios artículos sobre colegas que están en desacuerdo con el uso de la IA en los procesos de enseñanza, sin embargo, en uno de sus apartados habla del aprendizaje adaptativo, por lo que retoma dicha teoría (Morillo, 2016), al mencionar que si no se analiza de fondo la aplicación de la tecnología con un esquema teórico, no se puede comprobar la despersonalización del estudiante que afirma en su texto. Señala que esta teoría lleva a que el proceso de enseñanza se convierta en una adaptación mecanizada que no impulsa, en su opinión, el desarrollo académico de los estudiantes.

Para Cárdenas (2020), el sustento teórico de su investigación es la Teoría de la Ciencia Política y explica que aunque data del año 1951, desde su óptica, es un análisis que sienta las bases para el análisis, diseño, implementación y evaluación de las acciones de gobierno. El objetivo de basar su investigación en esta teoría es que su principal objetivo es conocer la forma en que los gobiernos deben participar para generar las políticas necesarias que permitan el desarrollo de programas académicos que incorporen la IA en la educación.

En el caso de Cedeño et al. (2024), no existe una teoría a la que claramente se apeguen para la realización de su análisis, sino que retoman los estudios de varios pares para realizar un proceso de interpretación y análisis cualitativo de sus objetos de estudio, que en este caso están ubicados en Latinoamérica, lo que permite tener una visión de región sobre cómo ha avanzado el uso de estas tecnologías en las aulas y cuáles han sido sus resultados.

En cuanto a García y Hervas (2020), no se presenta una teoría para su investigación, sino que retoman a través de una comparación de diversos textos sobre el tema de evaluación en la calidad educativa entre México y España con un marco referencial (Caballero et al. 2016), que incluye diversas corrientes educativas de ambas naciones y les permitió ver cómo ha evolucionado el proceso de evaluación de la calidad educativa entre ambas naciones.

Por su parte, Vera (2023) tampoco presenta un apartado teórico sobre su análisis, puesto que busca concentrar las diversas herramientas que se utilizan en la actualidad en materia de IA en las escuelas de educación superior y la forma en que los docentes las están aplicando. Punto relevante de su estudio es que integra por medio de una encuesta la opinión de docentes e instituciones, es decir, administrativos, sobre la forma en que debería utilizarse este tipo de herramientas para que sean un motor que impulse el pensamiento crítico de los estudiantes.

En tanto, Aguilar et al. (2023) no utilizan como predominante una teoría, pues hacen una comparativa de más de 276 investigaciones sobre el tema. Su enfoque se orienta hacia la percepción de los docentes en el uso de la IA y qué consideraciones éticas podría tener, datos que además compararon con una encuesta entre profesores que la utilizan y quienes no, lo que permitió generar un análisis bibliográfico y personal sobre el tema.

González et al. (2023) centran la investigación en el tema del desarrollo tecnológico de ahí que utilizan una base en la Teoría de autómatas, lenguaje y computación (Hopcroft et al., 2008.), ya que analizan cómo a través de algunos algoritmos de aprendizaje que llegan a ser sistematizados se pueden generar características individuales para cada estudiante, donde el proceso de aprendizaje tenga un valor significativo, que pueda ser monitoreado estadísticamente.

Finalmente, Delgado et al. (2024) realizan un proceso de encuestas entre profesores de todos los niveles educativos con el objetivo de realizar un estudio cuantitativo que les permitió detectar cuáles son los usos que los docentes están dando a la inteligencia artificial y cuáles son los peligros que podrían tenerse durante el desarrollo del proceso educativo.

1.3.3 Metodologías de las investigaciones

Derivado de la revisión sistemática de los diez artículos de investigación sobre el uso de la Inteligencia Artificial dentro de las aulas universitarias, se encontró que

en su mayoría utilizan sondeos simples con los docentes para conocer su opinión al respecto, aunque sí hay algunos que por medio de herramientas en línea como son los formularios de Google, piden una opinión más profunda de los catedráticos.

En primera instancia, Sánchez (2023) indica que utilizó la metodología descriptiva con un enfoque de tipo cuantitativo, esto porque llevó a cabo un análisis bibliométrico para analizar la bibliografía que sobre IA en educación superior; menciona que con este tipo de análisis se puede tener una revisión estructurada y que garantiza mejores resultados, además de garantizar que se contará con la fuente de información definida de forma pertinente y clara.

Su investigación la realizó por medio de la aplicación del método cuantitativo con la realización de una serie de entrevistas a docentes, administrativos y académicos de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, no precisa en su redacción el número.

En el caso de Espíritu et al. (2022), realizan también la recuperación de varias publicaciones y por medio de un proceso descriptivo bibliográfico presenta la aplicación de dos métodos de enseñanza que van vinculados al uso de la tecnología, pero pone especial énfasis en el uso de modelos didácticos tecno-pedagógicos. Incluso resalta que usar modelos de integración de tecnología (Campos, 2021) permite contar con un apoyo efectivo para lograr una integración dentro de las aulas, ya que permiten al docente contar con herramientas para inducir a la reflexión, obviamente, con una capacitación previa.

Un análisis documental es el que realiza Saltman (2020), donde presenta textos que abordan aplicaciones de IA que han sido utilizadas en instituciones educativas de varios niveles educativos, bajo tres preceptos: la tecnología de aprendizaje adaptativo, su línea teórica, pero además la pedagogía biométrica y el proceso de revisión digital de los contenidos educativos.

En tanto, Cárdenas (2020) recurrió para su estudio al análisis de contenido, debido a que integró una comparación de los planes nacionales de desarrollo desde la administración de Felipe Calderón Hinojosa y la actual de Andrés Manuel López Obrador. Desde su punto de vista con este mecanismo podría encontrar la manera óptima de realizar la comparación de los presupuestos destinados a la educación, pero sobre todo de las estrategias que cada gobierno presentó en su momento, esto bajo un desglose objetivo, sistemático y cuantitativo.

En su caso, Cedeño et al. (2024) realizaron una selección de varios textos con base en repositorios de revistas científicas en educación, esto para posteriormente llevar a cabo un estudio de tipo cualitativo con el objetivo de encontrar cuáles son las ideas y objetivos en que se desarrollaron los proyectos educativos de incorporación de la IA, además de detectar las áreas de oportunidad que presentaron y la forma en cómo los resolvieron a fin de realizar una investigación exploratoria y descriptiva al retomar las experiencias de mejora de cada texto estudiado.

En el caso de García y Hervas (2020), estos utilizaron el método comparado con cinco fases de análisis de 30 textos que abordaron de 2015 a 2020 los sistemas de evaluación de la calidad educativa en México y España. Primero decidieron utilizar una descripción técnica de la historia del proceso de evaluación en sus sitios de estudio, luego ejecutaron un proceso de yuxtaposición para encontrar sus diferencias y semejanzas, para después explicar y describir cómo son y realizar la prospectiva que les permitió concluir los aspectos importantes y los de mejora en cada sistema de evaluación.

Vera (2023) realiza un estudio cualitativo, por medio de la aplicación de una entrevista a través de la herramienta digital que proporciona Google Forms que busca conocer sobre todo la opinión de docentes que han aplicado la inteligencia artificial dentro de las aulas, cuál ha sido su experiencia académica y qué tipo de herramientas utilizaron. De esta forma sintetizó el aspecto de qué tan conveniente es su aplicación, pero sobre todo los mecanismos que se han utilizado y en qué momento del proceso de enseñanza se ocuparon.

Por su parte, Aguilar et al. (2023) realizaron un análisis de carácter sistemático, también utilizando el método PRISMA y a través de motores de búsqueda lograron obtener más de 9 mil artículos sobre el uso de inteligencia artificial hasta llegar a un número final de 29 que tenían respuesta adecuada sobre el uso, qué tipo de uso y con qué frecuencia se utiliza la IA dentro de las aulas. El estudio también incluye una encuesta con más de cien cuestionarios aplicados a docentes en tres preguntas enfocadas en conocer qué tipo de IA se usa, en qué momentos y con qué frecuencia.

En el caso de González et al. (2023), realizan un análisis documental sobre la situación actual en el uso de IA en las instituciones de educación superior, desde la perspectiva de integración en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los sistemas de optimización y automatización en tareas repetitivas del proceso educativo, además de cómo se puede personalizar los contenidos educativos, la medición del desempeño académico y el uso de datos que permitan mejorar la actividad cotidiana.

Finalmente, Delgado et al. (2024) realizaron un estudio cuantitativo que abarcó dos dimensiones, con un instrumento basado en 276 encuestas a docentes, la primera parte consistió en conocer cuál era el perfil de los docentes que utilizan la IA en el proceso de aulas, sus condiciones sociodemográficas y en la segunda dimensión establecían los beneficios y limitaciones que los catedráticos ven en el uso de esta herramienta tecnológica.

1.3.4 Resultados sobresalientes

Las investigaciones analizadas muestran que en las instituciones de educación superior los especialistas tomaron en cuenta que luego de la pandemia de COVID-19 el uso de la tecnología avanzó de forma importante y tras un análisis de otros puntos de vista consideran que se debe avanzar en este rubro.

Para Sánchez (2023), el crecimiento en el interés de los investigadores en educación sobre la aplicación de la IA en la enseñanza del nivel superior en la

última década —periodo de su análisis— creció en más de 200%, pues en los años 2012 a 2015 el promedio de producción de publicaciones era entre 1 y 9 artículos al año sobre la materia, hasta llegar a 104 artículos en el 2022.

En el caso del estudio de Espíritu et al. (2022), refiere que la IA permitirá a los docentes contar con herramientas personalizadas para cada estudiante y centrar su esfuerzo académico en la comprensión de los temas, mientras que en el caso de los alumnos los acercará al uso de tecnología pero encauzada al proceso de investigación vigilado por el docente. Sin embargo, destacan que es necesario que se establezcan métodos y modelos técnico-pedagógicos que garanticen el uso adecuado de las tecnologías dentro del aula, con base en reglamentaciones establecidas por la comunidad académica.

Saltman (2020) mantiene una postura investigadora sobre el uso negativo de la IA en el proceso de aprendizaje, aunque no lo ubica en un nivel educativo en particular, sino que se enfoca en la forma en que se estructuran los contenidos académicos y cómo se guían bajo la información que presentan los consorcios propietarios de los software de aplicaciones digitales y el peligro que podrían representar en la educación si no se generan estrategias que permitan ser al docente el guía, el cual primero debe comprenderlas para posteriormente ejecutarlas en las aulas. De lo contrario, afirma, será más dinero para los corporativos en la venta de licencias, pero menos resultados en el proceso de aprendizaje.

Para el caso de análisis de los planes gubernamentales en México, Cárdenas (2020) realizó un proceso de estudio y comparación de las últimas dos administraciones federales que le permitió encontrar que en ambas hay una preocupación sobre definir estrategias educativas en el ámbito superior que permitan crear profesionales aptos para las industrias 4.0, es decir donde la tecnología juega un papel preponderante, pero, acota, que es necesario que en estos planes se establezca una serie de normas que permitan hacer un uso ético de la misma tecnología.

Cedeño et al. (2024) encontraron que la IA, en conjunto con la aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza, permite crear un sistema catalizador que favorece el proceso de aprendizaje. Uno de los aspectos que más resaltan es que la IA puede reducir trámites administrativos para los docentes, los cuales reducen su tiempo efectivo frente a las aulas, además de que para los universitarios puede generar experiencias personalizadas de la educación que reciben impulsando su deseo de investigar más sobre cada uno de los temas que ven en el aula.

Por su parte, García y Hervás (2020) presentan puntos de análisis en torno a que, en las instituciones educativas de nivel superior de España y México, una de las principales diferencias es que en el primer país sí se hace un comparativo de pares no solo de forma interna, sino con otras naciones con condiciones similares, lo que permite tomar decisiones de mejora en un contexto más amplio. En tanto, en México, solo se hace una revisión que marcan las autoridades, en este caso la Secretaría de Educación Pública, pero no se mide si hay un avance en comparación con otros países que podrían compartir condiciones sociales y políticas, además de educativas similares.

En este aspecto, „-dició que después de realizar el análisis cualitativo entre docentes del nivel superior encontró que el uso de la inteligencia artificial en las aulas está cambiando la forma en que los estudiantes pueden acceder a los contenidos de aprendizaje, pero también la manera que los catedráticos presentan su estructura programática, donde, al tener acceso a la IA, pueden establecer acercamientos personalizados con cada alumno para conocer sus puntos de vista sobre un tema de clase.

La individualización del proceso académico es uno de los aspectos que más destaca Vera (2023), quien indica que además dentro de las aulas, la IA se puede utilizar en el proceso de reunión de las calificaciones y tener un dato de cuáles son las oportunidades de mejora de cada estudiante, así como el tipo de aprendizaje que se les facilita más y con ello realizar los ajustes necesarios en su proceso de enseñanza.

En este punto, Aguilar et al. (2023) destacan que el uso de la IA dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje permite la personalización del proceso de aprendizaje, ya que puede adaptarse un contenido programático a las necesidades de cada alumno, lo que al docente le permite evaluar dependiendo de los ritmos de aprendizaje de cada persona y también apoya en analizar las características de cada estudiante y poder generar un estudio propio con resultados medibles de manera personal.

Por su parte, González et al. (2023) colocan el resultado de su investigación en dos aspectos que aún tienen espacios en blanco para analizar, el primero de ellos en cómo la IA como una importante innovación tecnológica podría convertirse en un parteaguas en el proceso de transformación de la educación. El segundo punto es que aún queda camino por recorrer en la parte ética de su aplicación, ya que no existe ley en materia educativa que en este momento contemple ese apartado y han sido las instituciones de educación superior las que han comenzado a analizar el punto.

El estudio de Delgado et al. (2024) permite conocer la opinión de varios docentes en torno a la aplicación de la IA, desde aquellos que consideran que no aporta elementos de valor al proceso educativo, como de quienes afirman que permite tener un acercamiento único con cada estudiante. Lo que ellos detectaron en su análisis es que hay un alto nivel de desconocimiento sobre las características básicas de esta herramienta y la forma en qué puede introducirse en el campo educativo.

1.3.5 Conclusiones

Aunque durante el análisis de estas diez posturas académicas y científicas se encontraron posturas encontradas en cuanto al uso de la IA en las aulas, la mayor parte coincidió en señalar que es importante verificarlas, estudiarlas y aplicarlas de manera paulatina.

Para Espíritu et al. (2022), la inclusión de las TIC dentro de la formación universitaria representa un punto de partida para favorecer lo que el denomina “aprendizaje significativo”, aunque esto sea consecuencia de un caso no planeado como la pandemia de COVID-19. Resaltan que el proceso requerirá de una forma de pensar flexible de la labor académica y administrativa, pero que debe realizarse porque marcaría un aspecto importante en el futuro de la educación y en el crecimiento de la profesionalización docente.

Saltman (2020) refleja en sus conclusiones el aporte con mayor retraso en la aplicación de la IA en el proceso de enseñanza, indica la urgencia de ser lo suficientemente claros y explícitos para que se generen normas éticas y políticas sobre su uso. Agrega que si se concreta el trabajo de las autoridades educativas, gubernamentales y el propio papel de los docentes, se puede utilizar la IA como un elemento de enseñanza activa que permita que los estudiantes realmente la aprovechen y puedan en un futuro convertirse en agentes de cambio.

Sobre la participación gubernamental en la creación de estrategias que permitan el desarrollo de estudiantes aptos para las industrias 4.0, Cárdenas (2020) concluye en su investigación que aún queda mucho por ampliar en los estudios que en la actualidad se realizan sobre la aplicación de la IA en las instituciones de educación superior, pero sobre todo en cómo las autoridades gubernamentales están realizando la planeación en materia educativa, más allá del trabajo en las aulas sino vinculado a la realidad tecnológica que impera en el proceso laboral mundial.

En su estudio, Cedeño et al. (2024) concluyen que para se lleve a cabo un proceso de incorporación efectivo de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje se debe trabajar en un enfoque integral donde se adapten los planes de estudio, pero también se forme a los docentes en una aplicación más allá del uso de la herramienta, por lo que se debe contar en cada institución educativa con un sistema que permita llevar una relación de los avances en su aplicación y obtener datos que permitan un proceso de mejora.

García y Hervás (2020) concluyen en su análisis que los sistemas de evaluación en México tienen una amplia oportunidad de mejora que debe ir más allá de un proceso que marcan las autoridades educativas, sino que se deben incluir las necesidades en los campos profesionales, para que no se conviertan solo en un proceso de burocracia. En España, se debe invertir más tiempo en conocer sus necesidades internas, aunque sí pueden seguir tomando la opinión de los estándares internacionales.

Vera (2023) mencionó que el uso de la IA dentro de las aulas en nivel superior de enseñanza permite que la participación, e incluso, el compromiso de los estudiantes dentro de los salones de clases esté en aumento, ya que la retroalimentación es prácticamente instantánea, además de que mejora la accesibilidad en el contenido de la información en casos en que algún alumno tenga una discapacidad.

Conclusiones y recomendaciones

Una vez que se ha realizado el análisis documental sobre las investigaciones y conocer sus resultados sobre el uso de la inteligencia artificial dentro de las aulas de las escuelas de nivel superior, queda claro que el interés docente en la adaptación de nuevas tecnologías está de manifiesto, una de ella la IA, pero a la vez también hay un desconocimiento sobre cuáles son sus características y en qué momento del proceso educativo podrían ser incorporadas.

Es importante realizar un trabajo en las academias universitarias para generar manuales y procedimientos que permitan incorporar de manera regulada este tipo de tecnologías en las aulas y también establecer las reglas que regulen su uso para los estudiantes. Generar espacios de debates y sustentarlos en nuevas investigaciones, por medio de grupos pilotos, esto permitirá conocer de primera mano si es posible crear una personalización del aprendizaje por medio de la IA o hasta qué punto se puede lograr.

La regulación y generación de normas éticas es una más de las recomendaciones y de los vacíos que podemos concluir existen en estos momentos en lo que se refiere a la aplicación de nuevas tecnologías en el aula de universidades, por lo que se recomienda integrar un proceso ético para docentes y alumnos.

Otra de las conclusiones a las que se llega después de este análisis es que, en el caso de México, es necesario que las autoridades educativas gubernamentales destinen recursos para garantizar el acceso a las nuevas tecnologías en las escuelas, lo que además permitirá un proceso de equidad que también es uno de los aspectos que los investigadores analizados abordaron en sus escritos. Es, entonces, el trabajo coordinado y colaborativo importante para que la IA se convierta en una herramienta que contribuya al fomento del aprendizaje y del pensamiento crítico en los universitarios, siempre bajo la guía de los docentes.

Una vez realizado este proceso de análisis se puede concluir que en investigación se debe trabajar en tres vertientes principales: capacitación, homologación y regulación del uso de la inteligencia artificial en el nivel superior. La capacitación es entendida como el proceso de conocer qué saben las partes administrativas de las universidades, qué opinión tienen los docentes sobre la IA en las aulas.

La homologación donde el uso quede por encima de lo que dictamina un docente o una institución, sino con un trabajo coordinado donde las autoridades educativas de carácter gubernamental también están involucradas. Mientras que en el caso de la regulación para que sea apegado a criterios éticos que permitan un adecuado desarrollo del entorno educativo sin temor a caer en prácticas como el plagio y sí con una expectativa de fomento a la investigación y pensamiento crítico de los alumnos.

La construcción del estado del arte que se deriva de este análisis documental permite identificar qué se ha investigado, qué opiniones existen en el ámbito académico y cómo se puede crear una estrategia conjunta que ayude a obtener el

máximo aprovechamiento de la inteligencia artificial dentro de las aulas de nivel superior, así como su estandarización y evaluación, aspecto que permite encontrar más puntos de partida para futuras investigaciones.

Referencias

- Aguilar, G. M. F., Gavilanes, D. C. A., Freire, E. M. A. y Quincha, M. L. (2023). Inteligencia Artificial y la Educación Universitaria: Una revisión sistemática. *Magazine de las Ciencias Revista de Investigación E Innovación*, 8(1), 109-131. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2935>
- Caballero, A., Manso, J., Matarranz, M. y Valle, J. (2016). Investigación en educación comparada: Pistas para investigadores noveles. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, 7(9), 39-56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6559980>
- Campos, R. (2021). Modelos de integración de la tecnología en la educación de personas que desempeñan funciones ejecutivas y de dirección: el TPACK y el SAMR. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 21(1), 1-27. Doi. 10.15517/aie.v21i1.42411 <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v21n1/1409-4703-aie-21-01-429.pdf>
- Cárdenas, F. (2020). Política de planeación de la educación superior en México e industria 4.0: 2013-2024 [1]. (2020). *Política, Globalidad y Ciudadanía*, 6. <https://www.redalyc.org/journal/6558/655868422003/655868422003.pdf>
- Campi, I., Campi, A. & De Lucas, L. A. (2015). El Método Heurístico como recurso en la resolución de problemas en la Educación. *Revista de Ciencia, Tecnología E Innovación*, 2, 3. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6756262.pdf>
- Cedeño, E. I. B., Quintero, A. R. T., Quiñónez, O. G. A., Zamora, M. E. P. & Prado, N. G. V. (2024). Análisis de tendencias y futuro de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: perspectivas y desafíos. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar, Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9430119>

- Cortés, M., Iglesias, M., & Universidad Autónoma del Carmen. (2004). Generalidades sobre Metodología de la Investigación (Primera edición). https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf
- Delgado, N., Carrasco, L. C., De la Maza, M. S. & Etxabe-Urbieto, J. M. (2024). Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación: Los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(1), 207-224. <https://doi.org/10.6018/reifop.577211>
- De los Ríos, L. A. R., Limo, F. A. F., Maturrano, B. A. L. & González, J. L. R. (2022). El diseño técnico pedagógico: Aspectos conceptuales y metodológicos. *Revista EDUCA UMCH*, 19, 204-223. <https://doi.org/10.35756/educaumch.202219.226>
- Espíritu, Y. N., Barrantes, F. E. y Sigüas, P. (2022). La integración de las TIC en la educación superior: Aprendizajes a partir del contexto covid-19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 4260-4277. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.2162
- García, C. y Hervás, M. (2020). Los sistemas de evaluación de la Educación Superior en México y España. Un estudio comparativo. *Revista de la educación superior*, 49(194), 115-136. Epub 27 de noviembre de 2020. <https://doi.org/10.36857/resu.2020.194.1127>
- González, J. L., Villota, F. R., Moscoso, A. E., Garces, S. W. & Bazurto, B. M. (2023). Aplicación de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. *Dominio De Las Ciencias*, 9(3), 1097-1108. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3488>
- Hopcroft, J., Motwani, R. y Ullman, J. (2008). *Teoría de autómatas, lenguajes y computación*. (3 edición). Ed. Pearson. <http://xamanek.izt.uam.mx/map/cursos/Automatas-HMU08.pdf>
- UNESCO, Office Santiago and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean y Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374075?posInSet=1&queryId=6606do41-e555-4f06-b4c4-42ea1b4153e9>

- Márquez, D., y Melgar, P. (2020). Integridad académica y plagio. Colección Defensoría de los Derechos Universitarios. Universidad Nacional Autónoma de México. Editorial UNAM https://www.defensoria.unam.mx/web/publicaciones/INTEGRIDAD_ACADEMICA.pdf
- Mendoza, S. H. y Avila, D. D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Boletín científico de las ciencias económico administrativas del ICEA, 9(17), 51-53. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019>
- Morillo, M. del C. (2016). Aprendizaje Adaptativo [Tesis de Máster, Universidad de Valladolid]. Repositorio institucional de la Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/21000/TFM-G%20648.pdf;jsessionid=2C5ED119E3488FD15D3ACA406CF301AA?sequence=1>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., . . . Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Padrón, J. 2007. Tendencias Epistemológicas de la Investigación Científica en el Siglo XXI. *Revista Cinta de Moebio* 28: 1-28 www.moebio.uchile.cl/28/padron.html
- Laura Quintana y Julian Hermida (2019) La hermenéutica como método de interpretación de textos en la investigación psicoanalítica. *Perspectivas en Psicología: Revista de Psicología y Ciencias Afines*, vol. 16, núm. 2, pp. 73-80, Universidad Nacional de Mar del Plata
- Real Academia Española. (2023). Metodología. RAE. <https://dle.rae.es/metodolog%C3%ADa>
- Romaní, F., Huamaní, C. & González-Alcaide, G. (2011). Estudios Bibliométricos como línea de investigación en las ciencias biomédicas: Una aproximación para el pregrado. *Cimel Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana*, 16(1), 52-62. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71723602008>

- Rosales, M. M. (2022). La ética en la investigación científica universitaria y su inclusión en la práctica docente. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 15039-15058. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1454
- Saltman, K. J. (2020). Artificial intelligence and the technological turn of public education privatization: In defence of democratic education. *London Review of Education*, 18 (2), 196–208. <https://journals.uclpress.co.uk/lre/article/id/1292/>
- Sánchez, I. A. (2023). Inteligencia Artificial en la educación superior: Un análisis bibliométrico. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 35 (2), 156-173. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9286846>
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17–34. *Revista transformar* <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>