

DOI: <https://doi.org/10.46296/rc.v6i12edespoc.0171>

La influencia de la inteligencia artificial en el desarrollo de la educación universitaria

The influence of artificial intelligence on the development of university education

Chicaiza-Pachito Julio Gustavo

Docente Investigador del Instituto Superior Tecnológico Nikola Tesla. Cayambe, Ecuador.
Correo: julio.chicaiza@istnikolatesla.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-4658-9985>

Pinto-Villalba Amanda Beatriz

Docente Investigador del Instituto Superior Tecnológico Nikola Tesla. Cayambe, Ecuador.
Correo: amanda.pinto@istnikolatesla.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-0970-9565>

Lechón-Carvajal Edison José

Docente Investigador del Instituto Superior Tecnológico Nikola Tesla. Cayambe, Ecuador.
Correo: edison.lechon@istnikolatesla.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9751-2368>

Gualapuro-Flores Segundo Alfredo

Docente Investigador del Instituto Superior Tecnológico Nikola Tesla. Cayambe, Ecuador.
Correo: segundo.gualapuro@istnikolatesla.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-2129-5284>

RESUMEN

La educación universitaria tiene como prioridad formar los profesionales que serán el futuro de los países y de la sociedad, por eso los procesos de enseñanza aprendizaje, deben mantenerse a la vanguardia de los avances tecnológicos, los cuales ya forman parte de la cotidianidad, donde se encuentran dispositivos y artefactos que asisten y optimizan las actividades laborales, de ocio, de salud; esa tecnología, muchas veces invisible para las personas, conforma la Inteligencia Artificial (IA), la cual trata de emular la inteligencia humana, específicamente al presentar toda la información necesaria para la tomar decisiones en un momento determinado. Por la razón expuesta, está investigación pretende analizar desde la perspectiva de diferentes autores, la influencia de la IA en el desarrollo de la educación universitaria, contextualizando algunas de sus herramientas y técnicas, así como la actuación de la IA en los docentes y estudiantes. Se usa una metodología de tipo documental, basada en el diseño bibliográfico. De este análisis se pudo corroborar que la IA llegó para quedarse y crecer en todos los ámbitos, por tanto, se deben tomar las medidas a nivel educativo universitario, a fin de continuar garantizando espacios de calidad y ética en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Palabras claves: educación, inteligencia artificial, universidad, docente, estudiante.

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 05 de julio de 2023.

Fecha de aceptación: 20 de septiembre de 2023.

Fecha de publicación: 16 de octubre de 2023.



ABSTRACT

University education's priority is to train professionals who will be the future of countries and society, which is why the teaching-learning processes must remain at the forefront of technological advances, which are already part of everyday life, where They find devices and artifacts that assist and optimize work, leisure, and health activities; This technology, often invisible to people, makes up Artificial Intelligence (AI), which tries to emulate human intelligence, specifically by presenting all the information necessary to make decisions at a given moment. For the above reason, this research aims to analyze, from the perspective of different authors, the influence of AI on the development of university education, contextualizing some of its tools and techniques, as well as the performance of AI on teachers and students. A documentary-type methodology is used, based on bibliographic design. From this analysis it was possible to corroborate that AI is here to stay and grow in all areas, therefore measures must be taken at the university educational level, in order to continue guaranteeing spaces of quality and ethics in the teaching-learning processes.

Keywords: education, artificial intelligence, university, teacher, student.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas la sociedad se va visto envuelta grandes cambios, debido evidentemente al desarrollo exponencial de la las tecnologías, las cuales ofrecen un sin fin de alternativas en nuestro día a día, esas alternativas para muchas personas son imperceptibles, sin embargo son usadas, por ejemplo los cambios ocurridos en las entidades bancarias para el procesamiento de sus transacciones, la sofisticación cada vez mayor de los automóviles y del transporte en general, las comunicaciones telefónicas, la asistencia médica, los servicios de entretenimiento, entre otros. Afirma Arana (2021), que una gran e importante cantidad de las actividades cotidianas se ven influenciadas directa o indirectamente por diferentes dispositivos tecnológicos digitales y computacionales.

Una de las esas tecnologías es la Inteligencia Artificial, conocida por sus siglas IA, la cual hasta hace un tiempo parecía solo un término de películas de ciencia ficción, donde se vislumbraba las grandes cosas (buenas y malas) que se podían lograr con máquinas inteligentes, robótica, etc., afirma Hurtado (2020) , el sueño para muchos seres humanos, ha sido construir máquinas o poder disfrutar de las que han hecho otros, que posean una alta inteligencia, que inclusive permitan romper los defectos y límites que tienen los seres humanos propensos a sufrir

accidentes, enfermarse o morir. Mientras que para otros la IA, evoca más bien al futuro distópico, no ideal, que pintan numerosos relatos de ciencia ficción como sociedades automatizadas, deshumanizadas y deprimidas, devastación del planeta, degradación ecológica, gobiernos totalitarios, grandes desigualdades en el acceso a recursos, poder, alienación, exclusión, etc. y en ese escenario, una élite monopoliza las ciencias y utiliza la IA con fines de mercantilistas (Manjarrés y Pickin, 2021).

En ese sentido, existen una gran controversia, pese a ello, autores como Norman (2019), indican que la IA está preparada para cambiar el curso de la historia humana y que impulsará la automatización de muchas tareas que las personas hacen hoy en día, afirma el mismo autor, que esto ya viene sucediendo, y que las personas utilizan conscientes o no, los beneficios de la IA, por ejemplo, cuando se realiza una investigación en la web, a través de los motores de búsqueda, estos presentan una gran cantidad de resultados porque su software de Aprendizaje Automático (el cual es un subconjunto de IA), ha asimilado como indexar las páginas, igual sucede cuando las diversas redes sociales o las aplicaciones de tecnología móvil reconocen los rasgos faciales de los contactos en fotos, también en los correos electrónicos que utilizan filtro de spam y el desvían de correos hacia allí, para evitar que el usuario lea decenas o cientos de correos no deseados.

Otro ejemplo de IA, es presentado por Moreno (2019), indicando que la plataforma de entretenimiento Netflix puede recomendar películas o series en función a un perfil establecido por un algoritmo que alimenta constantemente sus bases de datos (Big Data, la cual es otro subconjunto de la IA).

Por lo mencionado anteriormente surgen cada día mayor interés de empresas dedicadas al desarrollo de software a explorar a fondo los límites de la IA, tanto así que empresas como Google, Tesla, SpaceX, entre otras, han desarrollado programas basados en IA, los cuales van desde aplicaciones que se usan a diario en los dispositivos móviles, que nos dice por ejemplo dónde estamos, con quién estamos; hasta satélites capaces de despegar y volver a traer el punto de inicio a la capsula impulsadora (Hurtado, 2020).

Es decir, se puede afirmar que con el nuevo auge de la IA se ha avivado el debate

sobre la exponencial contribución de las nuevas tecnologías a un mundo más próspero y equitativo, contra los incontables riesgos que implican los planos ético, moral, legal, humanitario y político-social, así como para la salud física y mental (Manjarrés y Pickin, 2021). De acuerdo con todo esto, es inevitable la interacción de la IA con el ser humano, siendo innegable su orientación a reconfigurar lo humano y su influencia en las subjetividades plantea grandes desafíos (Barrios et al., 2020).

Esta irrefrenable participación de la IA, en los más variados estamentos de la sociedad, también se ha manifestado en la educación, por lo que resulta difícil imaginar, hoy en día un entorno educativo, en los que no haya alguna participación o interacción con algún dispositivo informático (Arana, 2021). A la fecha en los procesos de enseñanza aprendizaje, se hacen uso con mayor o menor frecuencia de computadoras, tables, teléfonos inteligentes, ebooks, correos electrónicos, plataformas educativas, aulas y clases virtuales, entre otras herramientas y tecnologías.

Indican Manjarrés y Pickin, (2021), que la IA tiene el potencial para mejorar la educación de muchas formas novedosas y fructíferas, pero para ello se deben considerar varios factores como alfabetización digital en cada uno de los niveles del estado, incluyendo profesores y estudiantes. Sin embargo, la incorporación de la IA en la educación universitaria también ha generado un amplio debate entre los expertos en el campo educativo y tecnológico, donde se incluyen tanto las oportunidades que ofrece la IA como las preocupaciones éticas y sociales asociadas con su implementación (Fajardo et al., 2023).

Por supuesto, en lo que respecta a estas discusiones de los pro y contras de la IA en la educación, el reto es enfrentar de manera consiente el uso de las tecnologías y más específicamente de la IA, para ello se debe no solo alfabetizar tecnológicamente a los docentes y estudiantes, sino que esas competencias generadas se actualizasen constantemente a lo largo de sus vidas y que así sean capaces de discernir sobre el tema.

Para Moreno (2019), la IA como nueva tecnología puede auxiliar la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo el aprendizaje personalizado, dadas las necesidades e intereses de los estudiantes. Un ejemplo

de esta optimización es hoy en día, el concepto del aula, el cual ahora se entiende como un espacio interactivo sincrónico y asincrónico, llamado aula virtual, basado en las tecnologías de la información y comunicación, marcado por la interactividad, la flexibilidad y la diversidad (García, 2021)

La sociedad del conocimiento exige cambios urgentes, en especial en los sistemas educativos, por lo que estos cambios deben ir de la mano con las nuevas tecnologías y los servicios intangibles (García-Peña et al., 2020). Es decir, los nuevos retos de la sociedad demandan de la universidad un gran cambio en sus rigurosos cánones de formación (Ocaña et al., 2019)

Se ha iniciado la nueva era de la IA, que tiene la capacidad de hacer frente a algunos de los mayores retos en la educación, en el que destaca el de desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje innovadores, además de acelerar el progreso de la educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo oportunidades de aprendizaje para todos durante toda la vida (García, 2021)

2. METODOLOGÍA

La metodología empleada para el desarrollo de la presente investigación, es la metodología tipo documental, esto bajo el fundamento de que la misma, recurre a diversas fuentes escritas como fuentes históricas, monografías, información estadística existen sobre el tema para efectuar y lograr un buen análisis del problema (Rojas, 2013). Y para garantizar la obtención de la información más relevante en el campo de estudio, se considera el diseño bibliográfico, filtrado la información de un universo de documentos que puede ser muy extenso (Gómez-Luna et al., 2014).

Con base a lo anterior, se toma como criterio de selección, la pertinencia de la información y la confiabilidad de las fuentes, seleccionando documentos tales como artículos científicos, tesis de grados, informes de Organizaciones Internacionales, y documentos de páginas web certificadas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los autores consultados para esta investigación, coinciden en la importancia que tiene hoy en día las tecnologías y más específicamente el auge de las IA en la sociedad del conocimiento, la cual es usada en todos los contextos, por ello tanto el estado, directivos, docentes y estudiantes deben discernir todos los aspectos en relación con la IA y cómo puede afectar las instituciones universitarias generadoras del conocimiento y desarrollo de los países. Considerando este hecho, se desglosa la presente investigación en los siguientes puntos:

Inteligencia Artificial (IA)

La inteligencia en los seres humanos está definida en su forma más elemental como la capacidad de la mente para razonar, entender e inclusive la facultad de tomar decisiones de acuerdo a una realidad. Para Hurtado (2020), la inteligencia es la facultad de sobreponerse a las dificultades que se le pueden presentar al ser humano, y que contiene tres factores: insumos que corresponde a la información, que puede ser recibida de manera académica o vivencial; el procesamiento que hace referencia al momento crítico reflexivo en donde se internaliza la información recibida y la respuesta que es la toma de decisión razonable fundamentados en los anteriores procesos.

Bajo esa premisa, los desarrolladores de hardware y software han intentado simular esas facultades en las tecnologías, a fin de contribuir de alguna forma a que las decisiones que tengan que tomar la persona en un momento determinado, en cualquier faceta, llámase personal o profesional, y que esas decisiones sean las más adecuadas a la circunstancia, dando base a la llamada IA. Indica Hurtado (2020), que esos desarrolladores informáticos dedicados a la IA, apoyados en la teoría de que el cerebro no es más que un sistema de cómputo que puede ser caracterizado e imitado por otro sistema, tratan de imitar el sentido común de los seres humanos, pero no han podido imitar otras variables que intervienen en gran medida en la toma de decisiones del ser humano como es la motivación y las emociones.

Es por ello que algunos autores como Lobo mencionado por Fajardo et al. (2023), define la IA como una disciplina de la informática que busca diseñar sistemas que

capaces de imitar la capacidad humana de percibir problemas, identificar los elementos que los componen y, en consecuencia, resolverlos para tomar decisiones apropiadas. Otros como Ocaña et al. (2019) la definen como el área de ciencias de la computación que se ocupan del diseño de sistemas inteligentes, es decir, sistemas que exteriorizan características asociadas con la inteligencia humana.

Para ello, en esa polisemia de la definición de IA es vinculada con la dinámica en desarrollos relacionados con tecnologías, inteligencia(s), sistemas artificiales y mundo de la vida real utilizando para ello herramientas como Big data, algoritmos y robots, (Barrios et al., 2020).

Es decir, en la conceptualización de la IA los autores coinciden que es una disciplina basada en grandes sistemas informáticos y computacionales que involucra la simulación o imitación de lo que puede necesitar un ser humano para tomar decisiones rápidas y con pocos riesgos de error.

Por lo anterior considera los siguientes términos asociados a la definición de la IA y que resultan necesarios para la comprensión de esta disciplina:

Aprendizaje automático (Machine Learning): Es la ciencia que permite enseñar a la computadora hacer predicciones basadas en datos. Un ejemplo del uso del aprendizaje automático es el de la plataforma de Amazon que predice que productos quiere comprar el usuario (Norman, 2019).

Aprendizaje profundo (Deep Learning): Basado en el aprendizaje automático permite que la máquina identifique de manera independiente los conceptos más complejos como por ejemplo rostros, cuerpos humanos o cualquier tipo de imágenes, rebuscando profundamente entre millones de iconografías extraídas de Internet (García-Peña et al., 2020).

Macrodatos o inteligencia de datos (Big Data): Son herramientas que permiten almacenar grandes volúmenes de datos, que con las bases de datos tradicionales no es posible, actualmente se usa en las redes sociales, en el gobierno, en las empresas, la medicina y demás. (Ramos, 2019).

A parte de las mencionadas, Hurtado (2020) adiciona las siguientes técnicas incluidas en la IA:

- Sistemas basados en el conocimiento: Esta técnica permite que usuario solamente defina el conocimiento y el sistema hace el resto.
- Visión por computador: técnica que permite que las imágenes del mundo real sean procesadas y analizadas.
- Procesamiento de voz y lenguaje natural: es la técnica que permite analizar la manera en que se comunican las personas y las máquinas, para que sea más natural.
- Lógica difusa (FuzzyLogic): es el sistema que presenta una serie de diferentes decisiones que puede tomar el usuario, tratando de acercarse lo más posible al comportamiento humano.
- Redes neuronales artificiales: es la técnica que trata de imitar los procesos neuronales de los seres humanos. A través de los insumos (inputs) y respuestas (outputs), el sistema va aprendiendo y va a ajustando sus respuestas a alternativas más eficaces.
- Computación evolutiva: esta técnica pretende imitar la evolución humana para la resolución de problemas.
- Sistemas multiagentes: es la técnica que se apoya en varios agentes de inteligencia artificial para resolver problemas complejos que no pueden ser solucionados por un solo agente.
- Robótica: es la combinación de los robots y la IA, para que dichos robots hagan las tareas diarias y repetitivas realizadas por las personas.
- Resolución de problemas mediante heurísticas: permite dar una aproximación del costo de tomar una decisión como punto de partida para la búsqueda de posibles soluciones.
- Algoritmos enjambres: son los algoritmos que interactúan entre sí, con el objetivo de auto-aprender y poder replicar sus experiencias a otros sistemas

algorítmicos, esto permite que la red crezca cada vez más.

La IA en la educación universitaria

La IA ha invadido el diario acontecer y esto incluye por supuesto a la educación universitaria, donde los estudiantes pasan a tener un rol protagónico en el proceso de aprendizaje, permitiéndole tener acceso a la información educativa de manera más apropiada y oportuna y que el docente se apoye en su uso para ser el asesor o guía del proceso de enseñanza aprendizaje.

Para ello la IA presenta una gama de herramientas dentro de las cuales destacan según Hurtado (2020):

- Aprendizaje adaptativo: hace referencia a la manera de manipular los recursos y estrategias pedagógicos del docente, según las necesidades y preferencias del estudiante, en ese sentido, permite con el uso de la IA analizar los aciertos o desaciertos del estudiante durante su proceso educativo y de esta forma el docente puede evaluar el rendimiento académico
- Aprendizaje con tecnologías vestibles: se refiere a las prendas o accesorios de vestir tecnológicos, como por ejemplo los relojes inteligentes, como herramienta didáctica para el logro de un aprendizaje específico.
- Aprendizaje en redes sociales y entornos colaborativos: Es el uso como medio de transmisión de aprendizajes de alguna red social, como por ejemplo Facebook, Instagram, tik-tok, entre otras.
- Aprendizaje móvil: Se refiere al uso de algún dispositivo electrónico personal de los estudiantes, llámese teléfonos inteligentes, computadores, tables, etc., con miras a facilitar proceso de enseñanza aprendizaje.
- Aprendizaje ubicuo: Se refiere al contenido educativo que se encuentra en internet de manera gratuita, para ser consultado en cualquier momento por estudiantes.
- Asistencia virtual: es el sistema de IA que provee servicios educativos a través de herramientas tecnológicas visuales o auditivo, dando la sensación

de que se está interactuando con una persona y no con la máquina.

- Big data y analíticas de aprendizaje: es como se mencionó anteriormente la disposición de grandes cantidades de información, para que el estudiante pueda hacer uso de ella.
- Massive Online Open Courses (MOOC): a través de esta herramienta el estudiante tiene la posibilidad de tener acceso a través de plataformas tecnológicas a sus clases, permitiéndole inclusive interactuar el docente y sus compañeros.
- E-books: Son los libros que se encuentran digitalizados.
- Impresión 3D en la educación: Software que permite diagramas en el computador bajo visualizaciones en 3D para el trabajo directo, facilitando la explicación al docente y el aprendizaje al estudiante.
- Insignias y microcréditos: se refiere a las certificaciones digitales que se generan cuando un estudiante ha alcanzado los conocimientos y habilidades en un área de estudios.
- Internet de las cosas: se refiere a la conexión masiva de los objetos del uso diario, pero que están equipados con IA a la red móvil.
- Laboratorios remotos y virtuales: tiene que ver con la representación virtual de laboratorios convencionales, desde donde el estudiante por problemas de tiempo o distancia puedan tener acceso a prácticas requeridas en su currículo universitario.
- Recursos Educativos Abiertos: Son las herramientas disponibles libremente, es decir no tienen regalías ni derechos de licencia y lo pueden usar tanto docentes como estudiantes.
- Telepresencia en la educación: son los recursos que permiten la interacción entre profesores y estudiantes a través de tecnologías audiovisuales para los procesos de enseñanza aprendizajes.
- Realidad virtual: Se refiere a los entornos tecnológicos que realizan

simulaciones en 3D, donde se involucran los sentidos sensoriales para interactuar.

Todas las herramientas presentadas, son solo algunas de las gamas de herramientas que tiene la IA en la actualidad, y que son utilizadas en con mayor o menor presencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. Sin embargo, ese uso depende en gran medida de la capacidad de las instituciones universitarias y de las competencias docentes.

En ese orden de ideas otros autores como Moreno (2019), Cotrina (2021), Cukierman y Vendrell (2020) destacan que, entre las numerosas herramientas de la IA en la educación se pueden destacar tres enfoques de relevancia en los procesos de enseñanza aprendizajes a saber:

- Los agentes de software conversacionales inteligentes (chatbots). Se refiere al software de IA, que permite la iteración por voz o texto, para ello se hace necesario una sincronización para atender a tiempo las preguntas y consultas de los estudiantes, es decir, el alumno dispondrá del tiempo y de la asistencia en tiempo real del ayudante del tutor. Permitiendo además de que el docente tenga mayor tiempo para centrarse en otras actividades pedagógicas, ya que el ayudante de IA puede asumir gran parte de estas tareas monótonas o repetitivas.

No obstante, a pesar de que dicho ayudante o asistente pareciera ser humano, tiene un rostro y un nombre inclusive, no lo es, y cuando la duda o pregunta no tiene respuesta dentro del plan, el software le informa al docente que el estudiante no obtuvo respuesta a su duda, a fin de que tome medidas al respecto.

- La generación de plataformas para autoaprendizaje. Se refiere al uso de los recursos virtuales, que facilitan los aprendizajes cooperativos y conjuntos de los estudiantes universitarios en la medida en que se usen, para ello el docente debe diseñar la propuesta de elaboración de tareas, actividades o proyectos de investigación donde sea imprescindible la colaboración, interacción y participación de todos y de esta forma garantizar el aprendizaje durante la labor en equipo.

- La educación mediante la robótica. En el mundo actual y más específicamente en la educación afirman los autores existen muchos asistentes robóticos dentro y fuera del aula, mediados por la IA, para asistir a los estudiantes, en tareas simples. Por otra parte, este punto también se refiera a la generación de máquinas sencillas que permitan la participación y el trabajo colectivo, donde el docente guíe o medie en como proporcionar a estas máquinas el pensamiento fundamental para completar las tareas según las necesidades de ambos.
- En otro orden de ideas, para la implementación de las herramientas de la IA y su aplicación en la educación universitaria a la fecha según Cukierman y Vendrell (2020) existen tres escenarios:
- Educación tradicional, la cual es 100% presencial, limitada por las 4 paredes del aula de clase. Actualmente son pocas las instituciones que aún mantiene esta concepción, ya que es imposible no hacer uso de los recursos tecnológicos que se ofrecen hoy en día para la educación, tanto para la enseñanza como para el aprendizaje. Por tanto, si efectivamente no tiene ninguna actividad involucrada, soportada o viabilizada a través de alguna tecnología digital, será imposible que hacer uso de IA, debido a que al no existir datos sistematizados en plataforma informática alguna por simple que sea, no se puede actuar en el procesamiento de algo inexistente.
- Educación híbrida o “blended learning”, como su nombre lo indica se combinan actividades desarrolladas de manera presencial y otras en línea bajo alguna plataforma informática. En este escenario la IA, si puede ofrecer algunas opciones. Sin embargo, los usos de estas opciones dependen de varios factores instituciones y de las competencias del docente. Afirman los autores que cuanto más se haga uso de las tecnologías digitales como apoyo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, más oportunidades habrá para que los algoritmos inteligentes procesen la información generada por los alumnos y los docentes.
- Educación Virtual, que se realiza enteramente a distancia, donde el docente solo es un asesor o guía en el proceso y el estudiante es el responsable de

su aprendizaje. En este escenario es fundamental la IA, a fin de lograr una mejor interacción entre los estudiantes y los recursos didácticos, estudiantes y los docentes e inclusive entre los mismos alumnos, por otro lado, el estudiante siempre debe sentirse motivado y todo esto es posible gracias a las herramientas que puede ofrecer la IA.

En los dos últimos escenarios es importante saber que la IA, en función a las capacidades de cada alumno, personaliza rutas de aprendizaje, y, genera sistemas de gestión, todo ello a través del Big data; además permite la contextualización de un modelo para el aprendizaje a través de grupos de tecnologías y métodos, mediadas por el internet, proporcionando mejoras al ritmo al aprendizaje del estudiante García (2021), es decir, la IA cambió la forma de aprender y de enseñar, sin embargo es fundamental internalizar y mantener siempre en mente el objetivo del proceso educativo, que es, la generación del aprendizaje significativo y no perderse en el mar inmenso de las tecnologías.

El docente y el estudiante frente a la IA.

Es evidente que el proceso de enseñanza aprendizaje se ha visto afectado por la revolución de las tecnologías y que esta han pasado a ser un instrumento mediador de dicho proceso, por lo que las dos funciones más importantes en el aula han sido redireccionadas, la primera, el aprendizaje, ahora está centrado en el estudiante, siendo el único responsable de su formación; la segunda la enseñanza, donde el docente se puede concentrar en lo importante, que es el de modelar, guiar y adecuar los conocimientos, a fin de lograr un nivel personalizado de esta función (García, 2021).

Ante la anterior evidencia, es imprescindible el buen uso de las herramientas de las IA, colocándolas al servicio de la educación, pero bajo el manejo, distribución y supervisión del docente. Afirma Hurtado (2020), que la importancia del buen manejo y la experticia de las herramientas de IA al servicio de la didáctica docente es lo que redundará en que un profesor sea un verdadero gestor de las didácticas pedagógicas, debido a que son ellos quienes deben conocer dichas tecnologías y ponerlas al servicio de la educación y no al contrario.

Por ello, el docente debe tener las competencias apropiadas a fin de enfrentar, este nuevo reto que se le presenta y no perecer en el intento, es fundamental que el docente maneje y haga uso en forma adecuada de las herramientas tecnológicas que ofrece la IA para la educación. Sostienen Cukierman y Vendrell (2020) que, hoy en día, todos los docentes se deben revestir de nuevas competencias, sin importar si les agrada o no la tecnología educativa.

En ese sentido, para Hurtado (2020), los desafíos que propone la IA para el docente actual, no es solamente que conozca de los avances tecnológicos, sino que además entienda y aprehenda su uso en la cotidianidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, por tanto el reto para el docente es mantenerse en una constante actualización en el uso de la tecnología, y adecuar su práctica pedagógica a nuevas formas de enseñanzas.

A la luz de esta realidad, es importante resaltar que la labor docente, pese a los avances tecnológicos sigue siendo fundamental, sus didácticas y técnicas pedagógicas son la esencia del proceso de enseñanza aprendizaje, el docente es el mediador, el guía, el contacto necesario para el estudiante, por tanto no puede ser remplazado por la IA como piensas algunos. Aclaran Cukierman y Vendrell (2020), que el único docente que podría ser reemplazado por un sistema educativo basado en IA, es aquel docente que solo transmite conocimientos de una manera mecánica y lineal, debido a que el conocimiento no se transmite como si fueran ondas electromagnéticas que van de la mente del profesor a la mente del estudiante.

Lo mencionado anteriormente, por supuesto es tema para un buen debate, pero ese excede de esta investigación, lo importante acá es que el docente reconozca la importancia de su rol en el proceso de enseñanza aprendizaje y se coloque vanguardia de las exigencias de las nuevas tecnologías en la educación. Sostiene García (2021), que la docencia ha cambiado, siendo un cambio muy significativo para la mayoría de los docentes, ya que se ven obligados a salir de la rutina, es decir, el docente se enfrenta al desafío de implementar nuevas tecnologías y nuevos recursos educativos, debe cambiar la forma llegar a los estudiantes, por ello requiere de la transformación de los mecanismos pedagógicos en función a las políticas de las instituciones.

Por tanto, en la medida en que los docentes conozcan la utilidad de la IA, podrán diseñar nuevas didácticas para el desarrollo de sus clases, y de esta manera seguir consolidando su función pedagógico (Hurtado, 2020).

Por todo lo anterior es importante entender que la IA es una herramienta complementaria y un recurso valioso para los docentes, pero que no son un reemplazo de la interacción humana en el proceso educativo. El papel de los docentes sigue siendo esencial para guiar, motivar y promover el desarrollo integral de los estudiantes (Fajardo et al., 2023)

Frente a esta nueva realidad educativa, nace un nuevo tipo de estudiante, inmerso en las tecnologías de la información y la comunicación, siendo protagonista de su propio proceso de formación, con capacidades de desarrollar aprendizajes autónomos y autocríticos, un estudiante capaz de desarrollar una memoria reproductiva, con pensamientos críticos y creativos, según las instrucciones y bajo la tutela del docente (García, 2021).

En ese sentido, pareciera que para los estudiantes actuales, ese cambio o la adaptación es más fácil, ya que, en su mayoría pertenecen a generación Z, que son los nacidos en el siglo XXI, para los cuales según Soler (2021), la informática, la robótica y la inteligencia artificial forman parte de sus vidas, y que han adquirido el proceso de aprendizaje digital, prácticamente de forma innata. Sin embargo, en el informe presentado la UNESCO y el IESALC Pedró (2020), coinciden en que los estudiantes universitarios también han tenido que hacer un esfuerzo de adaptación, ya que para muchos de ellos son nuevas fórmulas de enseñanza y de aprendizaje.

Pero ese esfuerzo de adaptación a la enseñanza mediada por la IA, es mejor concebido en los actuales momentos por los estudiantes universitarios, debido a su naturalidad hacia las tecnologías, por lo que se apuesta a su éxito educativo y profesional.

4. CONCLUSIONES

La IA es una realidad inevitable, que llegó para quedarse en todo el contexto del ser humano, teniendo especial influencia en la educación universitaria, no solo en el proceso de enseñanza aprendizaje, sino en todo su entorno, llámese funciones administrativas y gerenciales. Sin embargo, en esta investigación se enmarca la influencia en entorno educativo, por lo cual una vez analizado los diferentes argumentos de los autores consultados se puede concluir lo siguiente:

- La IA debe estar siempre al servicio de la educación, por lo que es fundamental hacerla parte del día a día, conocerla, usarla y proyectar sus beneficios en los procesos de enseñanza aprendizaje, al respecto opinan Cotrina et al. (2021), que el uso de la IA en la educación superior, debe ser como el de una herramienta que ayuda a la enseñanza en el lugar de obstruirla.
- Las instituciones de educación superior conjuntamente con las autoridades estatales, deben velar por la puesta en marcha de la IA en el proceso de enseñanza y aprendizaje, si bien se sabe que esta tecnología no es barata, es la realidad a donde se dirige la educación universitaria, a fin de garantizar las mejores oportunidades para los futuros profesionales, en ese sentido Cotrina et al. (2021) indican que las universidades tienen que estar preparadas para el paso en el uso de IA en la educación, porque el problema no es cómo adquirirlo o utilizarlo, sino en cómo desarrollarlos y adaptarlos a las diversas realidades del entorno, una esas la realidades es la que se presenta en los países en desarrollo dado que la llamada brecha digital de tecnológica afecta a las necesidades de superación de los mismos, por lo que se debe promover las necesidad urgente de desarrollar tecnologías IA que satisfagan las diversas necesidades de las universidades.
- El estado y las autoridades competentes deben brindar todo el apoyo económico y técnico a las instituciones universitarias, no obstante para Moreno (2019), la integración de la IA a los entornos educativos en determinados ambientes puede tardar tiempo debido a las políticas y procesos administrativos de cada nación, a pesar de que la IA puede contribuir a la aceleración en el proceso de realización y desarrollo de los

objetivos globales de la educación, a través de la reducción de los problemas de acceso al aprendizaje, la automatización de los procesos de administrativos y de gestión y la optimización de los métodos que contribuyen en las mejoras de los resultados en el aprendizaje.

- Los estudiantes universitarios, deben internalizar todas las oportunidades de crecimiento educativo que le ofrecen las tecnologías de la IA, en pro de su aprendizaje acorde a sus necesidades, entender por lo tanto, que deben convertirse en estudiantes responsables, independientes, autocríticos, colaboradores, para Fajardo (2023), la utilización de la IA como un método que contribuye a integrar de mejor forma el aprendizaje, se puede convertir en una herramienta indispensable para la generación de grandes cantidades de beneficios en los estudiantes universitarios, en contraparte con las deficiencias que pudieran surgir, pero que deben ser compensadas mediante un control adecuado de este tipo de herramientas, las herramientas de la IA tienen un enfoque personalizado que permiten comprender las necesidades individuales de cada estudiante, haciendo el aprendizaje más efectivo y significativo.
- En lo que respecta a las herramientas de interacción o comunicación, como los Chatbots y los tutores virtuales contribuyen a ser más efectivo la asistencia inmediata y el tiempo permitiendo entre otras ventajas que los docentes como dicen Fajardo et al. (2023), se concentren en actividades más personalizadas y enriquecedoras en cuanto al conocimiento.
- La IA está cambiando la forma de aprender y de enseñar, pero los docentes deben tener siempre presente la importancia de los aprendizajes significativo, por tanto, es importante que la IA esté a sus servicios de sus didácticas y técnicas pedagógicas. También, deben considerar que existen cualidades humanas que todavía no pueden ser reproducidas por la IA como son: la creatividad, la capacidad de reproducir nuevas ideas o la capacidad de improvisar Moreno (2019), por lo que, la implementación de las herramientas de IA trae consigo un reto personal y profesional para el docente como gestor del proceso educativo (Hurtado, 2020).
- Los docentes deben mantenerse a la vanguardia de las actualizaciones tecnológicas, a fin de que tengan las competencias necesarias para que

haga el debido uso de las herramientas de la IA, para continuar siendo el gestor de su actividad académica.

- Temas como ética y equidad son puntos controversiales en la IA, sin embargo, lo importante es la transparencia de la información para todos los que interviene en la educación universitaria. Fajardo et al. (2023) al respecto manifiestan que se debe velar por los aspectos relacionados con la privacidad de los datos estudiantiles, la equidad en el acceso a estas tecnologías y la transparencia en los algoritmos a fin de garantizar un uso justo y ético de la IA (Soler, 2021).

REFERENCIAS

- Arana, C. (2021). Inteligencia artificial aplicada a la educación: logros, tendencias y perspectivas. INNOVA UNTREF. Revista Argentina de Ciencia y Tecnología. Obtenido de <http://revistas.untref.edu.ar/index.php/innova/article/view/1107>
- Barrios, H., Díaz, V., & Guerra, Y. (2020). Subjetividades e inteligencia artificial: desafíos para 'lo humano'. Veritas(47), 81-107. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-92732020000300081&script=sci_arttext&tlng=pt
- Cotrina, J., Vera, M., Ortiz, W., & Sosa, P. (2021). Uso de la Inteligencia Artificial (IA) como estrategia en la educación superior. Fd-RIE. Formación Docente. Revista Iberoamericana de la Educación, Especial 1. Obtenido de <https://www.revista-iberoamericana.org/index.php/es/article/download/81/189#:~:text=El%20uso%20de%20la%20inteligencia,artificial%3B%20en%20realidad%2C%20en%20la>
- Cukierman, U., & Vendrell, E. (2020). Aprendizajes reales en ambientes virtuales. El rol de la tecnología en la era de la inteligencia artificial y el big data. Cuaderno de Pedagogía Universitaria, 17(34), 59-67. Obtenido de <https://www.cuaderno.wh201.pucmm.edu.do/index.php/cuadernodepedagogia/article/view/396>
- Fajardo, G., Ayala, D., Arroba, E., & López, M. (2023). Inteligencia Artificial y la Educación Universitaria: Una revisión sistemática. Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación, 8(1), 109-131. Obtenido de <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/2935>

- García, J. (2021). Implicancia de la inteligencia artificial en las aulas virtuales para la educación superior. *Orbis Tertius-UPAL*, 5(10), 31-52. Obtenido de <https://www.biblioteca.upal.edu.bo/htdocs/ojs/index.php/orbis/article/view/98>
- García-Peña, V., Mora-Marcillo, A., & Avila-Ramírez, J. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 648-666. doi:<https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1421>
- Gómez-Luna, E., Fernando-Navas, D., Aponte-Mayor, G., & Betancourt-Buitrago, L. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Dyna*, 81(184), 158-163. doi:<https://doi.org/10.15446/dyna.v81n184.37066>
- Hurtado, M. (2020). Liderazgo pedagógico e inteligencia artificial Maestría en educación de una institución de educación superior. Estudio de caso. Tesis de Maestría, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/36061>
- Manjarrés, Á., & Pickin, S. (2021). Aprendizaje-Servicio y Agenda 2030 en la formación de ingenieros de la tecnología inteligente. *DIECISIETE*(4), 61-82. Obtenido de <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvsc/3223>
- Moreno, R. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *RITI: Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 7(14), 260-270. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242777>
- Norman, A. (2019). Aprendizaje automático en acción: Un libro para el lego, guía paso a paso para los novatos. Tektime. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es|lang_en&id=XX29DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=Aprendizaje+autom%C3%A1tico+en+acci%C3%B3n:+Un+libro+para+el+lego,+gu%C3%ADa+para+los+novatos&ots=rGossFV8EJ&sig=aL92MnbZ-_C1XuvOFXcONzdtbba
- Ocaña, Y., Valenzuela, L., & Garro, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 536-568. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992019000200021&script=sci_arttext
- Pedró, F. (2020). COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y

recomendaciones.

Fundación

Carolina(36).

doi:https://doi.org/10.33960/AC_36.2020

- Ramos, I. (2019). Análisis comparativo de herramientas de Big Data para la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Tesis de Grado, Universidad Estatal del Sur de Manabí , Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- Rojas, R. (2013). Guía para la realización de investigaciones sociales. España: Plaza y Valdez. Obtenido de <https://raulrojassoriano.com/cuallitlanezi/wp-content/themes/raulrojassoriano/assets/libros/guia-realizar-investigaciones-sociales-rojas-soriano.pdf>
- Soler, J. (2021). Ventajas de las plataformas Elearning en el proceso de aprendizaje. En D. d. Uniagustiniana, Una mirada a la transformación de las nuevas generaciones desde la óptica de los actores del proceso formativo en la educación virtual (págs. 43-49). Bogotá. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Dustin-Gomez-Rodriguez/publication/356537093_Las_transformaciones_digitales_de_las_Universidades_Breve_revision_de_literatura_Capitulo/links/619fb35c3068c54fa51cf086/Las-transformaciones-digitales-de-las-Universidades-