

Inteligencia artificial en la administración universitaria: una visión general de sus usos y aplicaciones*

Resumen

El uso de la inteligencia artificial en la educación superior tiene un gran potencial para el fortalecimiento y mejora de procesos institucionales y académicos, como la toma de decisiones informadas, la investigación y la experiencia de formación de la comunidad académica, compuesta, entre otros, por estudiantes, docentes y personal administrativo. La inteligencia artificial puede ayudar a las universidades a identificar potenciales estrategias que se basen en información y tendencias, aporta en los procesos de inscripción y contribuye en reducir la deserción estudiantil; además, ayuda a identificar factores de riesgo que inciden en los estudiantes para así brindarles las medidas de apoyo especializado. También contribuye a la formulación de planes académicos personalizados y diferenciados, ayuda a mejorar la gestión del aprendizaje y la enseñanza; sin embargo, es importante tener en cuenta que un alto porcentaje de estudiantes en América Latina pertenecen a hogares de bajos ingresos y tienen acceso limitado a tecnología, lo que puede afectar su capacidad para aprovechar estas ventajas de la inteligencia artificial. Por lo tanto, es necesario conocer su estructura, factores y sus efectos dada su incidencia y las tendencias frente a su uso aplicado. Se necesita una implementación integral de la automatización inteligente en la educación que tenga en cuenta estas desigualdades y desafíos, y se deben abordar temas como el costo y la escalabilidad, la ética, la privacidad y la falta de experiencia en inteligencia artificial en los entornos académicos colombianos.

Palabras clave: inteligencia artificial; universidad; gestión; estudiante de posgrado; aprendizaje; cambio social; aprendizaje; investigación; avance tecnológico.

Cómo citar este artículo: Ramírez, Alberto; Fonseca, Lina; Triana Freddy (2024). Inteligencia artificial en la administración universitaria: una visión general de sus usos y aplicaciones. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 47(2), e353620. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v47n2e353620>

Recibido: 2023-26-05/ **Aceptado:** 2023-30-11

Alberto Ramírez Téllez

Doctor en Teología de la Universidad de Salamanca, doctor en Filosofía de la UNED, con estudios posgraduales en la Universidad de Ratisbona y en la Hochschule für Philosophie de Múnich. Magister en Filosofía Latinoamericana de la Universidad Santo Tomás; licenciado en Filosofía y licenciado y magister en Teología de la Pontificia Universidad Javeriana. Director Unidad de Posgrados, sede principal, Bogotá, Universidad Santo Tomás.

frayalbertoramirez@usantotomas.edu.co
<https://orcid.org/0000-0001-8560-2518>

Lina María Fonseca Ortiz

Magister en Psicología Jurídica de la Universidad Santo Tomás. Psicóloga de la Konrad Lorenz Fundación Universitaria. Docente de la Vicerrectoría Académica General y docente coordinadora de la Unidad de Posgrados, sede principal Bogotá, Universidad Santo Tomás.

linafonseca@usta.edu.co
<https://orcid.org/0000-0003-2543-2005>

Freddy Camilo Triana Domínguez

Magister en Educación de la Universidad Santo Tomás, comunicador Social de la Universidad Santo Tomás. Docente de la Unidad de Posgrados, sede principal, Bogotá, Universidad Santo Tomás.

freddy triana@usta.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-2320-4888>

* Este artículo es un aporte de reflexión de docentes del grupo de investigación Gobernanza Universitaria y Gestión del Conocimiento perteneciente a la Universidad Santo Tomás, Colombia, en el que se busca mostrar las oportunidades que se encuentran a la luz de la inteligencia artificial como un aliado estratégico y con prospectiva en la gestión universitaria.

Artificial Intelligence in University Administration: An Overview of its Uses and Applications

Abstract

The use of artificial intelligence in higher education holds significant potential for strengthening and enhancing institutional and academic processes. These processes include informed decision-making, research, and the learning experience of the academic community, comprising students, faculty, administrative staff, and others. Artificial intelligence can assist universities in identifying potential strategies based on information and trends, contribute to enrollment processes, and help reduce student dropout rates. It aids in identifying risk factors affecting students, allowing for the provision of specialized support measures. Additionally, contributes to the formulation of personalized and differentiated academic plans, enhances learning and teaching management, among other benefits. However, it is important to consider that a high percentage of students in Latin America come from low-income households and have limited access to technology. This limitation may impact their ability to leverage the advantages of artificial intelligence. Therefore, understanding its structure, factors, and effects is essential given its impact and trends in applied usage. A comprehensive implementation of intelligent automation in education is needed, considering these inequalities and challenges. Issues such as cost, scalability, ethics, privacy, and the lack of expertise in artificial intelligence in Colombian academic environments must be addressed.

Keywords: Artificial intelligence; university; management; postgraduate student; learning; social change; research; technological advancement.

1. Introducción

La inteligencia artificial (IA) es un área de las ciencias de la información que se enfoca en el diseño y desarrollo de sistemas capaces de realizar tareas que, normalmente, requieren inteligencia humana, por ejemplo, interpretar correctamente datos externos, aprender de dichos datos y utilizar esos aprendizajes para lograr objetivos y tareas específicas a través de una adaptación flexible. La IA involucra la creación de algoritmos y modelos de enseñanza y aprendizaje automáticos que permiten

a las máquinas procesar grandes cantidades de datos y aprender de ellos. Según Russell y Norvig (2010), la IA puede definirse como “la capacidad de una máquina para realizar tareas que, si las realizara un ser humano, requerirían inteligencia” (p. 2). Estos sistemas pueden abarcar desde simples programas de procesamiento de texto hasta métodos complejos de reconocimiento de voz y visión artificial en entornos recreados.

La IA se ha desarrollado significativamente en las últimas décadas gracias a los avances en áreas como la seguridad armamentista, las ciencias del deporte, la carrera espacial, la minería de datos y la robótica. Estas aplicaciones son diversas e involucran a todos los campos del conocimiento. Además de ser de interés general, este es un tema de múltiples variables que hoy en día, dada su empleabilidad en el saber, adquiere enorme relevancia.

Aunque la IA es muy versátil, no se deben perder de vista las tecnologías y su aplicación en contextos que involucran aspectos como las limitaciones físicas o motoras, la discapacidad cognitiva y las dificultades de aprendizaje; contextos en los que sigue siendo difusa y expuesta a paradigmas por resolver. De dicha condición deriva una estrategia potencial para los sectores de la educación y de la salud, como oportunidad para fortalecer los procesos y articular la comunidad académica.

En cualquier caso, este campo viene ganando terreno en todas las dimensiones, con un potencial revolucionario, en los ritmos y la dinámica de la gestión universitaria; en los métodos de enseñanza y aprendizaje, pese a las opiniones escépticas; y en las mejoras importantes en la destinación y usos de recursos destinados a varios procesos (Kaplan y Haenlein, 2019). La IA se ha convertido en un área objeto de estudio cada vez más aplicable para las universidades y espacios de educación, por su característica de transformar la manera de gestionar bienes y servicios, y, como ha sido referido en los últimos años, ha incrementado el interés en su uso y se ha dispuesto inversión en muchas universidades de todo el mundo para desarrollar estrategias, líneas de acción de programas, cursos de investigación y formación en este campo.

Los sistemas expertos de la IA son apreciables para el conjunto de acciones y actividades misionales propias

de las universidades, en las que, gracias a la automatización de procesos y tareas administrativas y académicas, se busca la posibilidad de brindar de forma ágil y especializada apoyo a toda la comunidad. Es importante resaltar el liderazgo de instituciones de educación superior a nivel regional y global, del orden público y privado, entre las que destacan la Universidad de São Paulo en Brasil, la Universidad Nacional de Colombia, el Tecnológico de Monterrey en México, la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad de Buenos Aires en Argentina, el Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), la Universidad Carnegie Mellon, la Universidad del Sur de California, estas tres últimas en Estados Unidos, la Universidad de Granada en España y la Universidad Tecnológica de Nanyang en China.

Como lo señala [Moreno \(2019\)](#), una tendencia que no hay que obviar es que lo que entra como criterio crucial en el repunte de estas instituciones no es solo su capacidad e infraestructura, sino también las competencias para adaptar e integrar los usos de estas nuevas herramientas. El presente artículo permite al lector comprender y reflexionar sobre la relevancia que representa el uso de tecnologías aplicadas a los procesos de educación y los aspectos neurálgicos enmarcados en cinco grandes pilares, que son 1) el proceso de inscripción y admisión, requisito indispensable para el logro de la normalización y registro del estudiante; 2) la planificación académica y asesoramiento para la creación de planes académicos; 3) los sistemas de gestión del aprendizaje; 4) la gestión financiera y 5) la investigación e innovación.

La computación cognitiva de la IA que se ocupa de la simulación de los procesos del pensamiento humano en un modelo informático puede ayudar a las universidades a analizar grandes cantidades y diversos tipos de datos, para identificar patrones y tomar decisiones informadas. Además, con la IA se pueden predecir tendencias de inscripción e identificar variables que inciden en los estudiantes o población universitaria que presente factores de riesgo y que pueda necesitar del apoyo para la resolución de conflictos o problemáticas de diversa índole, como en el caso de limitaciones o discapacidades cognitivas en procesos de aprendizaje, limitaciones físicas o con movilidad reducida y en la dinámica de aprendizaje del estudiante en sí. La IA se puede utilizar

para mejorar los esfuerzos de investigación mediante la automatización de la recopilación y el análisis de datos parametrizados, la custodia y mantenimiento de activos fijos, como la información alfanumérica y audiovisual que es producida en los procesos académicos. También ayuda en la identificación de nuevas áreas de investigación en función de los datos existentes y a formular estrategias basadas en información, a partir de tendencias y comportamientos para procesos en desarrollo y susceptibles de incorporar en el ámbito académico bajo una plataforma de inteligencia empresarial de autoservicio, integrada y escalable que se conecta, visualiza e integra sin problemas en aplicaciones que utilizan objetos conscientes en su cotidianidad.

Surgen con esto algunos aspectos relevantes sobre la implementación de la automatización inteligente en la gestión universitaria que sugieren una combinación inevitable entre tecnología y pedagogía, que, si bien no es imprescindible, es recomendable o conveniente. Esta colaboración implica contar con talento humano tanto académico como administrativo dispuesto a capacitarse en el uso de dichas herramientas y acogerlas como cotidianas. Asimismo, su uso debe ser consistente con el fin de que las instituciones educativas promuevan en la comunidad académica condiciones de fácil acceso y un ambiente claro y cómodo en su utilización.

Los procesos en los que ya ha incursionado la IA en la gestión de la enseñanza superior son múltiples, como ha sido expuesto. Sin embargo, los que presentan una apuesta por su acogida en la comunidad académica y a manera de ejemplo son los asistentes a entornos virtuales basados en automatización inteligente para ayudar a los docentes y estudiantes a realizar sus tareas y resolver sus dudas, con información precisa y relevante sobre los temas que se estén tratando en clase ([Crompton y Song, 2021](#)). Los sistemas de tutoría inteligente pueden adaptarse al nivel de profundización del conocimiento de cada estudiante y proporcionarle recomendaciones personalizadas que pueden ayudar en la mejora de su aprendizaje, teniendo como base algoritmos de IA que analizan el desempeño del estudiante y lo comparan con los objetivos de aprendizaje ([Nye, 2015](#); [Rodríguez-Chávez, 2021](#)).

Entre otros aspectos del día a día, en los que la IA sirve a las instituciones de educación superior, está la gestión

y custodia de grandes flujos de información, que requieren del análisis y mantenimiento de los datos generados por procesos académico-administrativos con el fin de identificar comportamientos diferenciados en el aprendizaje de los estudiantes (Anzola-Montero, 2019). Estos análisis ayudan a agilizar y automatizar procesos y a ajustar estructuras orgánicas de datos teniendo como criterios la ejecución y el procesamiento que se haga de los datos y de la información suministrada por esta gestión de análisis para la toma de decisiones (Salarazar-Cardona y Triviño-Arbeláez, 2019). Junto a esto, se pueden indicar los procesos en los sistemas de evaluación automatizada basados en IA que ayuden a los profesores a evaluar el trabajo de los estudiantes de manera más eficiente y objetiva, y que determinen por medio del análisis de los productos la calidad, la pertinencia y su posible relevancia (Pérez-Gama et al., 2017; Polkowski et al., 2023). La etapa de evaluación representa en el proceso académico altos tiempos, multiplicidad de recursos y de estrategias de evaluación, seguimiento y control, que son susceptibles de automatización. En esta dinámica, cabe anotar que los principios clave de las métricas y analíticas del aprendizaje es que los datos, especialmente aquellos obtenidos mediante tecnologías digitales en un contexto educativo, pueden usarse para modelar procesos de aprendizaje durante su formación y proporcionar lo que lleva, como sostiene Selwyn (2019), a generar una importante tensión. Por otro lado, hay amantes de los datos que creen que todo es medible, computable y controlable. Mientras que los “escépticos”, frente al imperio de los datos, ven la educación como un área en la que esta lógica no encaja. De hecho, muchos argumentan que la educación, y especialmente los procesos de enseñanza y aprendizaje, simplemente no pueden seguir un análisis de datos.

En cierto sentido, esto corresponde a la tensión irreconciliable entre las posiciones ontológicas del objetivismo y el constructivismo en los que entra en juego el hecho de que todas las formas de datos se construyen socialmente, y cada caso de procesamiento o análisis de datos está intrínsecamente moldeado por teorías, ideas, estructuras interpretativas y suposiciones avanzadas. De ahí que, como dice Cathy O’Neil (2016), cuando se escucha decir que los datos son “objetivos”, parece que se quisiera decir más bien que los datos han tenido “éxito” (p. 224). Argumentación que toma una posición imperativa cuando se busca cobertura e inclusión de

la población estudiantil, los modelos académicos y las tecnologías de la información.

Teniendo en cuenta lo dicho hasta aquí, este artículo presenta algunos elementos en la gestión universitaria que con la implementación de IA pueden llegar a tener un impacto significativo en los procesos académico-administrativos y marcar grandes avances.

2. Procesos de inscripción y admisión

El proceso tradicional de admisión a la universidad suele ser una tarea que requiere mucho tiempo y recursos para las instituciones de educación superior, no solo por el gran volumen de solicitudes en términos de diversidad de profesiones ofertadas y su demanda, sino también por los momentos, tiempos de inscripción y matrícula que se ofrecen al año, como los tiempos de atención y respuesta por parte del estudiante y las áreas de admisión.

Al tiempo se debe considerar que la custodia, revisión y evaluación de la información recolectada sea sometida a una validación cuidadosa y trabajo dispendioso, que es susceptible de ser asistido mediante herramientas de IA. En ese contexto, los avances en sistemas expertos de la IA tienen el potencial de optimizar y automatizar diversas etapas y aspectos del proceso, lo que permite que el trabajo resulte mucho más controlado, los procesos de selección más ágiles y asistidos, que mejore la experiencia y que se facilite a los involucrados su interacción y la parametrización de la información para articular procesos de gestión administrativa.

Una aplicación clave de la IA en el proceso de admisión a la universidad son los *chatbots* y otras herramientas como la biometría impulsada por automatización inteligente. Estos asistentes pueden manejar la búsqueda bajo criterios básicos o avanzados para diversos tipos de solicitantes; esto liberaría tiempo del personal para que se concentre en tareas más complejas y que no son susceptibles de automatizar, como el análisis de perfiles de admisión. Además, los *chatbots*, como el controvertido ChatGPT o Youchat, pueden ayudar con la evaluación inicial de las solicitudes: capturar y responder preguntas sobre los procesos de solicitud, admisión y su estado y brindar comentarios sobre información que se encuentre incompleta o faltante. Al automatizar estas

tareas, las instituciones de educación superior pueden reducir la carga administrativa del personal y garantizar que los solicitantes reciban respuestas oportunas y precisas. Un ejemplo de este uso puede seguirse en el artículo de Ma y Feng (2021) sobre un diseño integrado del sistema de información de la educación de posgrado de las universidades en un entorno de campus digital.

En este estudio se establece el modelo funcional y el modelo de flujo de datos del sistema a través de un análisis detallado y efectivo de todo el flujo de trabajo de la gestión formativa de los estudiantes. El análisis propuesto se plantea sobre la base de que los desarrollos de IA sean aplicables en diferentes etapas del proceso y misión universitaria, y está concebido en términos de que tanto los sistemas propuestos como la arquitectura e infraestructura tecnológica destinada, las herramientas de desarrollo, los módulos funcionales y el diseño de la base de datos sean escalables, dinámicos y homologables a códigos abiertos.

Se destaca la necesidad de incorporar módulos descentralizados y con énfasis especializados en temas de interés en la etapa de admisión que facilite el registro e inscripción, como la identificación del aspirante a través de recursos biométricos. En cuyo caso, su estructuración deberá ser propia y alienada a la gestión universitaria, que unifique bases de datos estructuradas y fragmentarias, que intente eliminar silos o vacíos de información y que brinde en tiempo real una armónica interacción entre usuarios y sistemas. Con ello, en el marco de este pilar, se estandariza la construcción segura de datos, se aporta a la reducción de factores que inciden en posibles errores y se mejora la experiencia y la dinámica en el marco del proceso.

Otra aplicación de la IA en el proceso de admisión es el uso de algoritmos de aprendizaje automático para identificar patrones en los datos de los aspirantes, como el rendimiento académico, las actividades extracurriculares y la información demográfica. Esta información se puede utilizar para desarrollar modelos predictivos que ayuden a las instituciones de educación superior a identificar candidatos de alto potencial y mejorar la precisión de sus decisiones de admisión, como fue soportado en un estudio realizado por Petrichenko y Boreiko (2019).

La IA tiene el potencial de transformar el proceso de admisión a la universidad, pues permite manejar y administrar mayores volúmenes de solicitudes de manera más eficiente. Con el aprovechamiento del uso algorítmico de aprendizaje automatizado, los asistentes inteligentes y el análisis predictivo llegan a reducir en las instituciones de educación superior cargas operativas y logísticas de los procesos administrativos. Del mismo modo, a la par que se brinda una mayor precisión, es posible que se brinde a los candidatos en su selección una mayor equidad en las decisiones de admisión.

Además de agilizar y automatizar los procesos de inscripción y admisión, la IA también puede ayudar a las instituciones universitarias a mejorar sus esfuerzos de reconocer a los posibles estudiantes que tienen altas probabilidades de inscribirse e identificarse con el perfil de estudiantes y profesionales de la institución. Esto se puede dar, por ejemplo, tras el análisis de las redes sociales y otros datos o características del aspirante o estudiante que se encuentren en la web. Con esto, se espera identificar los temas y nichos de interés, o si han iniciado un proceso de búsqueda de universidades o formación, para dirigir las estrategias de mercadeo y publicidad de la oferta académica y facilitar los procesos de admisión a través de mensajes, anuncios personalizados u otro tipo de recurso para un primer contacto, y que dicha vivencia despierte una percepción de solidez e innovación frente al entorno universitario ofertado.

Además, la IA se puede utilizar para mejorar la experiencia de los estudiantes y potenciar las tasas de retención y de divulgación. Por ejemplo, las instituciones de educación superior pueden usar *chatbots* y otras herramientas audiovisuales impulsadas por automatización inteligente, como librerías y plataformas con entornos recreados como laboratorios, salas de conferencia, ferias, entre otros, y brindar a los estudiantes apoyo y orientación personalizada a lo largo de su trayectoria académica. Los *chatbots* pueden responder preguntas comunes sobre los horarios de los cursos, tiempos de admisión e inscripción, tareas, temas en desarrollo, ayuda financiera, publicación de notas y resultados, al mismo tiempo que ofrecen sugerencias para trayectorias académicas y profesionales basadas en los intereses y habilidades del estudiante. Esto puede ayudar a sentir mayor conexión con la universidad, percibir más apoyo

[Inteligencia artificial en la administración universitaria: una visión general de sus usos y aplicaciones]

en las actividades de aprendizaje y de orientación, lo que a su vez aumenta la probabilidad de completar la trayectoria académica y obtener el título.

3. Planificación académica y asesoramiento

La estructuración de planes académicos personalizados basados en IA fundamenta las estrategias de intervención mediante el análisis de características, variables y atributos del estudiante en forma individual, lo que permite asociar características homogéneas o heterogéneas, como su rendimiento académico y comportamiento. Estos datos se pueden procesar utilizando algoritmos de aprendizaje automático para identificar estándares y predecir resultados, como la probabilidad de que un estudiante tenga éxito en un curso o programa académico en particular. Lo anterior revolucionaría la forma en que las instituciones de educación superior crean planes académicos personalizados para los estudiantes, atendiendo a sus particularidades.

Lo anterior se debe, en parte, a que la IA puede analizar información que refleja los intereses, las fortalezas y las debilidades de un estudiante, a fin de proporcionar información o recomendaciones a los docentes para adaptar mejoras en el modelo de enseñanza con el objetivo de facilitar recursos ante las necesidades del estudiante en su ámbito personal. Por ejemplo, un sistema impulsado por computación cognitiva podría identificar patrones en el desempeño académico, así como intereses individuales para sugerir cursos y actividades que serían más relevantes y atractivos para este.

Frente a las recomendaciones personalizadas que puede formular la IA, tanto a los estudiantes como a los docentes, se destacan las de proponer cursos o programas académicos que se alineen con sus afinidades, intereses y fortalezas, identificar áreas en las que necesitan mejorar y recomendar recursos o intervenciones específicas para ayudarlos a tener éxito en su desarrollo profesional y personal.

Otro ejemplo es el caso de la función de seguimiento al progreso de cada estudiante a lo largo del tiempo, ajustando las sugerencias según sea necesario en función de los cambios en sus intereses, rendimiento, desempeño y aproximación a logros, u otros factores. Esto puede

ayudar a garantizar que cada estudiante reciba el apoyo y la orientación que necesita para lograr sus objetivos académicos y alcanzar su máximo potencial.

No obstante, el uso de la IA en este contexto plantea importantes preocupaciones éticas, por ejemplo, existe el riesgo de que los sistemas impulsados por IA refuercen los sesgos y las desigualdades existentes en la educación, especialmente si no están diseñados teniendo en cuenta las diversas poblaciones de estudiantes (Selwyn, 2019). También existe el riesgo de que los sistemas de IA se utilicen para rastrear y monitorear a los estudiantes de manera tal que se viole su privacidad y su autonomía. Para mitigar esto, los diseñadores deben asegurarse de que sus sistemas de IA sean transparentes, responsables y sujetos a una supervisión ética y legal rigurosa. Lo anterior es indispensable porque, como examina Selwyn (2016, 2019), las implicaciones sociales de un uso no crítico de la IA pueden reforzar una visión neoliberal de la educación que prioriza la eficiencia, la productividad y la responsabilidad sobre otros valores como la creatividad, la curiosidad y el pensamiento crítico. Elementos que son constitutivos de una formación integral para la vida.

Otro desafío asociado con la planificación académica impulsada por IA es que los docentes pueden carecer de orientación sobre cómo usar y entender este recurso de manera efectiva. Si bien los algoritmos de robótica inteligente pueden proporcionar información y recomendaciones valiosas, en última instancia, depende de los docentes traducir estas recomendaciones en acciones concretas que beneficien a sus estudiantes. Esto requiere una comprensión profunda tanto de los posibles beneficios como de las limitaciones de los sistemas impulsados por IA, así como de las habilidades y el conocimiento necesarios para integrar de manera articulada y ordenada estos sistemas en las prácticas docentes existentes.

Además, los docentes deben considerar el impacto que la planificación académica impulsada por la IA puede tener en su propia autonomía profesional y autoridad para la toma de decisiones (Calderón-Zamora y Benavides-González, 2022). Si bien los sistemas de robótica inteligente pueden proporcionar información y recomendaciones importantes, no deben utilizarse para reemplazar a los maestros o socavar su autoridad en el

aula (Moreno, 2019, p. 267). Es relevante destacar que ante la planeación y los factores que inciden en forma positiva o negativa en ella, se pueden tener cuestionamientos frente al manejo ético. Esto se fundamenta en que no toda la carga del proceso se puede soportar mediante la IA, por lo que juega un papel determinante y relevante el criterio y los saberes del personal administrativo y docente frente a que sean incluidos los recursos y contenidos necesarios para asegurar una correcta construcción y desarrollo.

Los sistemas de IA deben verse como una herramienta complementaria que puede ayudar a los docentes a tomar decisiones informadas sobre la mejor manera de apoyar el aprendizaje y formación de sus estudiantes. Ahora bien, como afirman Beetham y Sharpe (2019), el auge de las tecnologías digitales ha creado la necesidad de nuevos enfoques para la pedagogía y la importancia de diseñar pedagogías que tengan en cuenta la diversidad de los educandos, sus contextos y sus necesidades. Como sostienen estas autoras, la pedagogía necesita ser repensada y rediseñada para la era digital con el reconocimiento de las particularidades individuales. Las pedagogías tradicionales, que se basan en la transmisión de conocimientos de docente a estudiante ya no son suficientes en la era digital y se debe seguir avanzando en el aprendizaje activo, la colaboración y la creatividad.

Podría decirse que, al aprovechar grandes cantidades de datos y algoritmos sofisticados, estos sistemas de IA pueden proporcionar a los docentes información valiosa que contribuya al entorno académico y su desarrollo. Sin embargo, para garantizar que estos sistemas se utilicen de manera ética y eficaz, las instituciones de educación superior deben tomar medidas para abordar los posibles riesgos y desafíos asociados a esta IA y brindar a los docentes la orientación y el apoyo que necesitan para aprovechar al máximo este poderoso recurso.

4. Sistemas de gestión del aprendizaje

Un estudio reciente (Zawacki-Richter et al., 2019) señala que la IA aplicada en la educación es uno de los campos emergentes en la tecnología educativa, y que si bien ha existido durante aproximadamente treinta años, aún no está claro para los educadores cómo aprovecharlo pedagógicamente a una escala más amplia y cómo puede tener

un impacto significativo en la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior.

Utilizar la IA para mejorar los sistemas de gestión del aprendizaje utilizados por instituciones educativas ofrece multitud de opciones dentro de cada una de las categorías, más o menos complejas, más o menos fáciles de configurar, más o menos económicas. Por ende, ayuda a las universidades a proporcionar observaciones, recomendaciones y sugerencias personalizadas tanto a estudiantes, en su rol de aprendizaje, como a docentes en la enseñanza y al personal administrativo en su función. En cualquier caso, es crucial poner el énfasis en que la tecnología educativa no trata únicamente de tecnología, sino que incluye y afecta las dimensiones pedagógicas, éticas, sociales, culturales y económicas. Así lo declara Neil Selwyn (2016), quien explora en su trabajo el uso de la tecnología en la educación y plantea preguntas críticas sobre el impacto que tiene en el sistema educativo y en la formación de la educación moderna. Es claro, como afirma este autor, que la tecnología no es una panacea para todos los problemas educativos. No obstante, es necesario comprender los fenómenos de cambio y adaptación que en el sector de la educación se están presentando, los posibles beneficios y desventajas de la tecnología en el aula y su impacto en la enseñanza y el aprendizaje.

En coherencia, se hace énfasis en que el uso aplicado de IA en la consolidación de los procesos de aprendizaje está sujeto a fenómenos propios del comportamiento humano, que es particular y susceptible de manera individual para cada uno de los actores involucrados. Estos procesos pueden desviarse de su propósito superior y permitir espacios en los que los docentes y estudiantes pueden experimentar sensaciones de relajamiento y despreocupación por el desarrollo académico, y el protagonismo del docente pierde autoridad y es suplantado. También es el caso en el que los docentes aumentan sus niveles de confianza, a tal punto que no preparan en debida forma sus contenidos por la expectativa que deriva del uso y funciones pedagógicas de la IA.

5. Gestión financiera

La gestión financiera en las instituciones de educación es un área en la cual es notable la mejora en la eficiencia y la accesibilidad gracias a los procesos automatizados que se logran con el uso del IA. Con los crecientes desafíos

[Inteligencia artificial en la administración universitaria: una visión general de sus usos y aplicaciones]

financieros que enfrentan las universidades, se ha vuelto imperativo aprovechar la tecnología de IA para lograr la sostenibilidad financiera. Los sistemas impulsados por la robótica inteligente pueden ayudar de varias maneras, como reducir costos, aumentar los ingresos y mejorar los procesos de toma de decisiones financieras. Por ejemplo, se puede utilizar para agilizar la elaboración de presupuestos, la contabilidad, los informes financieros y los reportes a autoridades o terceros interesados, lo que genera importantes ahorros de recursos.

La escalabilidad es un factor crucial en la gestión financiera de las universidades, y la IA puede desempeñar un papel crucial para garantizarla. La tensión entre la lógica de la eficacia y la de la adecuación afecta a la mayoría de las acciones organizativas, como señalan [Tambe et al. \(2019\)](#). Mediante el uso de sistemas impulsados por IA, se reducirá la carga del personal administrativo y esto les permitirá concentrarse en otras tareas críticas y actividades que demanden los servicios académicos. Esto puede ser particularmente beneficioso para las universidades más pequeñas, dada la cantidad de personal y la limitación de recursos, y les permitirá administrar sus finanzas de manera eficiente sin tener que contratar personal adicional ([Metcalf et al., 2019](#)).

Las instituciones educativas también pueden utilizar la IA no solo para destinarla al aprendizaje de la población estudiantil, sino también del personal administrativo y docente, dado que la computación cognitiva incluye sistemas de autogestión que imita el funcionamiento del cerebro humano mediante la extracción de datos, la formalización de patrones, el reconocimiento de algoritmos y el procesamiento del lenguaje natural.

Con el uso se pretende mejorar las perspectivas de financiación de los aspirantes, mediante la identificación de posibles donantes o inversores que se alineen con la misión y los valores de la institución ([Metcalf et al., 2019](#)). La IA puede analizar los registros históricos de los donantes y las transacciones financieras, para identificar estándares y tendencias que pueden ayudar a las universidades a optimizar sus estrategias y etapas financieras como el recaudo, el pago de nóminas, el pago a proveedores y los demás servicios que demande la universidad. También, se puede utilizar para crear campañas de financiación personalizadas para grupos de estudiantes

específicos, lo que aumenta las posibilidades de obtener donaciones significativas de terceros.

Uno de los mayores desafíos que enfrentan las universidades es garantizar el acceso a la educación de estudiantes de bajos recursos, y el uso de la IA puede contribuir a abordar este problema mediante la creación de paquetes de ayudas o auxilios financieros específicos que se adapten a las necesidades únicas de los estudiantes, mediante el análisis de datos como los ingresos familiares, el rendimiento académico y la información demográfica. Este enfoque puede contribuir a que las universidades aumenten la matrícula de estudiantes de bajos ingresos y promuevan una mayor diversidad e inclusión.

El uso de estas tecnologías mejora la transparencia y responsabilidad financiera al proporcionar datos en tiempo real sobre el desempeño financiero, lo que puede servir a los administradores a tomar decisiones documentadas sobre asuntos financieros, como presupuestos y estrategias de gasto e inversión en distintos momentos en el tiempo. Al garantizar la transparencia financiera, las instituciones educativas pueden generar confianza con las partes interesadas, como inversionistas, donantes, estudiantes y el público en general; así se evidencia una estructura consolidada.

En tal sentido, es importante considerar las implicaciones éticas del uso de la IA en la gestión financiera de las instituciones de educación superior. Por ejemplo, en este ámbito, la automatización inteligente puede reforzar los sesgos existentes en los procesos de toma de decisiones o excluir a ciertos grupos de estudiantes en función de las evaluaciones algorítmicas. Para mitigar estos riesgos, las instituciones de educación superior deben asegurarse de que sus sistemas de IA estén diseñados para promover la equidad, la transparencia y la inclusión. En este sentido, se deben desarrollar políticas y pautas para el uso ético de estos sistemas expertos en la gestión financiera, como la protección de la privacidad de los datos y la responsabilidad algorítmica frente a compromisos tributarios y fiscales.

Teniendo a la vista estos aspectos, puede decirse que, al aprovechar los sistemas impulsados por IA, las instituciones de educación superior pueden optimizar sus procesos financieros, aumentar las perspectivas de financiación y promover un mayor acceso a la educación.

Sin embargo, es esencial garantizar que el uso de la IA en la gestión financiera esté guiado tanto por los principios y valores éticos e institucionales como por parámetros técnicos y legales.

6. Investigación e innovación

La investigación es un componente vital de las instituciones de educación superior y una de las características insignia que las destaca, por lo que juega un papel importante en el avance y gestión del conocimiento. Hoy en día, es más necesario que la innovación sea impulsada en aras del crecimiento científico, social y económico. Aunque la investigación tiene el potencial de avanzar en la solución de importantes problemas sociales, el apoyo y destinación de recursos humanos y económicos parece modesto si se mira el presupuesto que los países en vía de desarrollo invierten en el sector. No es ajeno el caso en los campos de educación superior, de modo que un compromiso actual es la mejora de las condiciones y la forma de definir las partidas presupuestales para la promoción y producción de la investigación. En este desafío, el uso de herramientas que usan la IA parece ganar terreno y posicionarse en el ámbito académico y científico.

Esta incursión conlleva otro desafío: enfrentar la sombra que pesa sobre la calidad de la investigación, que, si bien carece de recursos, parece concentrarse en la publicación de artículos y la obtención de fondos, y tramites bibliotecarios, en lugar de causar investigaciones de alta calidad que aborden problemas del mundo y aporten a su solución. Esto ha abierto una brecha motivada por el cuestionamiento en la confiabilidad de las investigaciones cualitativas y cuantitativas. Un panorama visto de esta manera ha llevado a percibir que el enfoque en la investigación incrementa beneficios o impacto a corto plazo, pero que se desvanecen a largo plazo y no son sostenibles en el tiempo.

Este paradigma exige adoptar un enfoque equilibrado para la inversión y aplicación de la investigación, incluidos tanto los métodos tradicionales como las tecnologías emergentes. Aquí es relevante mencionar que es algo que se toma como “modelo” y que es posible transformarlo en potencial gracias a la IA, por cuanto tiene el potencial de mejorar y acelerar los procesos de investigación. Es relevante además considerar que las instituciones de educación superior evalúen críticamente sus prioridades

y áreas de investigación y se aseguren de que su uso se alinee con su misión de beneficiar a la sociedad y promover la ciencia, el desarrollo experimental, la gestión del conocimiento y la transformación social, en lugar de priorizar únicamente la comercialización, las ganancias lucrativas y los títulos.

Ahora bien, teniendo en cuenta esto, ¿cómo se puede utilizar la IA para apoyar la investigación y la innovación en las instituciones de educación superior? Quizá uno de los usos más extendidos es el recurso de herramientas de análisis de datos que permiten a los investigadores extraer y analizar grandes flujos de información de forma rápida y precisa (Sancho-Escrivá et al., 2020). Lo que brinda a los investigadores identificar tendencias, comportamientos y correlaciones en los datos e información y los modelos investigativos en los que son empleados, lo que puede ayudar a formular nuevas preguntas e hipótesis de investigación (Cisneros-Cañedo et al., 2022). Con ello se aprecia que ayuda a los investigadores a identificar y profundizar en sus áreas de estudio, así como en nuevas áreas y enfoques en el campo de la investigación, que quizás no hayan sido considerados anteriormente.

Junto a las herramientas de análisis, también aparece un aumento en la precisión y la confiabilidad de los resultados de la investigación, sin importar su metodología. Las herramientas impulsadas por IA pueden analizar los datos con mayor y múltiples variables y atributos, lo que reduce el grado de incertidumbre y también el riesgo de errores; además, mejora la calidad de la investigación en un sinnúmero de campos (Sancho-Escrivá et al., 2020). Aspectos que generan una mayor confianza, aumentan la credibilidad y disminuyen sesgos y visiones subjetivas, como sostiene Sancho-Escrivá (2020, p. 22). A esto se debe el impacto creciente en la publicación de los resultados de la investigación, pues, de ser aceptados y utilizados por otros investigadores, se configura la transferencia del conocimiento y pueden ser utilizados en futuros campos de investigación.

Cada vez y más a menudo aparecen más evidencias del uso de la IA para apoyar la innovación en el campo de la investigación realizada en las instituciones de educación superior, al permitirles a los investigadores identificar aplicaciones potenciales para los objetivos de sus investigaciones. Esto les ayuda a distinguir fenómenos, modelos de patrones y tendencias en la información que se pue-

den usar para desarrollar nuevos productos, servicios o procesos. Lo anterior puede aumentar el impacto y potencializar los resultados, propósitos y alcance de la investigación, y brindar no solo nuevas fuentes de ingresos y temas por explorar, sino también oportunidades de colaboración con socios de la industria y del sector empresarial en general.

Por otro lado, abre nuevas rutas, lo que significa identificar y cerrar brechas y oportunidades de investigación de la cosa no investigada. Mediante el análisis de datos de múltiples fuentes, las herramientas de IA en la educación ayudan a los investigadores a identificar áreas de investigación que se han pasado por alto o que no se han investigado lo suficiente, o sencillamente que están surgiendo, lo que les permite identificar nuevas necesidades de incursionar en el campo de la investigación, pues podrían conducir a descubrimientos e innovaciones. Un grupo de investigadores liderado por Alicia Cisneros sostiene que:

Entre los entornos presencial y virtual existen obvias ventajas, desventajas y limitaciones en la aplicación de técnicas y herramientas en la recolección de datos, pero durante la pandemia los adelantos en inteligencia artificial y de avances tecnológicos han permitido que en el entorno virtual se rompan viejos paradigmas, se asegure la cantidad y la calidad de datos y se disminuyan significativamente los errores que se podían presentar por ejemplo a la hora de establecer la muestra poblacional (Cisneros-Caicedo et al., 2022, p. 1166).

Una de las características que tiene el recurso de la IA es que su éxito está determinado por un trabajo colaborativo, abierto e interconectado, así que esto marca no solo las posibilidades que se le brindan a la investigación y a sus productos, sino que integra estos a un contexto mucho más amplio. De modo que esto debe llevar a que las instituciones de educación superior procuren facilitar la colaboración y el intercambio de conocimientos entre investigadores, centros de investigación y laboratorios, todo para beneficio del usuario final, y facilitar además la colaboración entre investigadores que trabajan en diferentes campos o en diferentes instituciones y locaciones.

Es así como puede decirse, a modo de cierre de este apartado, que la IA es una herramienta poderosa que se emplea para respaldar la investigación y la innovación, al proporcionar herramientas analíticas avanzadas que

permiten a los investigadores analizar y entender diversos conjuntos de datos, identificar desviaciones que pueden no ser evidentes de inmediato e identificar nuevas áreas y oportunidades en términos de métodos y resultados. Estas nuevas herramientas pueden ayudar a mejorar la precisión y la confiabilidad de los resultados de la investigación. Con el rápido crecimiento de la tecnología en el sector de la educación, es probable que las instituciones de educación superior que invierten o destinan recursos en investigación e innovación impulsadas por IA vean grandes beneficios en muchos campos y no solo en lo económico, sin excluirlo.

7. Conclusión

En este contexto, es necesario implementar la IA en el entorno universitario como elemento primordial en los modelos de educación y la gestión administrativa que los acompaña. Preocupa la cuestión sobre un alto porcentaje de estudiantes que pertenecen a hogares de bajos ingresos con escaso acceso a ventajosos usos tecnológicos, lo que en definitiva aumenta más las probabilidades de interrumpir sus estudios. En ese caso, las ventajas aquí enumeradas, y enmarcadas en pilares de lo que representa el uso de la IA en la gestión universitaria, buscan que las instituciones de educación superior consideren esta tecnología liberada y migrar a procesos de reestructuración tecnológica y de enseñanza. La IA está concebida de forma tal que ofrece una amplia gama de tecnologías, capacidades y características, y su auge abre oportunidades interesantes para la educación y la forma en cómo se administra e imparte. Para aprovechar todo su potencial en este ámbito, es necesario reducir la brecha entre los modelos estándar de aprendizaje y los retos de implementación en condiciones innovadoras enmarcadas en tecnologías de IA y sus aplicaciones educativas.

Este texto ha presentado algunos de los usos de las tecnologías de IA más utilizadas y sus beneficios comprobados o potenciales para la educación. Para los involucrados, la IA puede facilitar una variedad de interacciones, aumentar la participación en estas, crear materiales de aprendizaje adaptables, proporcionar instrucción metacognitiva y crear un entorno de aprendizaje que enriquezca y mejore los resultados del aprendizaje y los procesos administrativos que de ellos se derivan. Igualmente, en el ámbito del proceso educativo, la IA puede proporcionar modelos predictivos,

identificar a estudiantes dotados o en riesgo, realizar un seguimiento del progreso del aprendizaje, generar materiales de aprendizaje, calificaciones y evaluaciones personalizadas, y analizar instantáneamente datos a gran escala para fines de evaluación o gobernanza. Los entornos de aprendizaje mejorados con IA pueden fortalecer los sistemas de gestión del aprendizaje, originar comentarios visuales y mejorar las interacciones de la enseñanza y aprendizaje a través de tecnologías inmersivas e intuitivas.

Al enfatizar estos factores, se trazó una guía para que tanto los profesionales de la tecnología que crean tecnologías de IA para la educación, los docentes, el cuerpo administrativo de gestión universitaria, como los investigadores comprendan que el uso de tecnologías de IA específicas propende a mejorar el aprendizaje, la gestión, la enseñanza y la investigación; además, brinda soporte a la gestión del conocimiento. Se resaltan entonces los beneficios y contrastes como los posibles desequilibrios que estos usos puedan producir, por lo que este documento también se propuso para indicar algunos de los desafíos clave que enfrenta el desarrollo de IA en la educación, como el costo y la escalabilidad, la ética y la privacidad, la falta de orientación práctica y la experiencia limitada en IA del docente y de los estudiantes. Con todo esto, al final, se pretende señalar la necesidad de proyectos de tecnología de IA en educación superior que sean más integrales y accesibles para satisfacer las diversas necesidades e intereses de la comunidad universitaria.

8. Referencias

1. Anzola-Montero, Germán (2019). Innovación tecnológica en la gestión universitaria. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 22(2). <https://doi.org/10.31910/rudca.v22.n2.2019.1380>
2. Beetham, Helen; Sharpe, Rhona (Eds.) (2019). *Rethinking pedagogy for a digital age: Principles and practices of design* (3.^a ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351252805>
3. Calderón-Zamora, Rodolfo; Benavides-Gonzalez, Luis (2022). La inteligencia artificial como herramienta en la docencia universitaria. *Revista Académica Institucional*, 3(2), 10-17.
4. Cisneros-Caicedo, Alicia; Guevara-García, Axel; Urdánigo-Cedeño, Johnny; Garcés-Bravo, Julio (2022). Técnicas e instrumentos para la recolección de datos que apoyan a la investigación científica en tiempo de pandemia. *Domino de las Ciencias*, 8(1), 1165-1185.
5. Crompton, Helen; Song, Donggil (2021). The Potential of Artificial Intelligence in Higher Education. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 62, 1-4. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n62a1>
6. Kaplan, Andreas; Haenlein, Michael (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
7. Ma, Jing; Feng, Bo (2021). Integrated design of graduate education information system of universities in digital campus environment. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2021, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2021/8357488>
8. Metcalf, Lynn; Askay, David; Rosenberg, Louis (2019). Keeping humans in the loop: Pooling knowledge through artificial swarm intelligence to improve business decision making. *California Management Review*, 61(4), 84-109. <https://doi.org/10.1177/0008125619862256>
9. Moreno, Raúl (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 7(14), 260-270. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>
10. Nye, Benjamin (2015). Intelligent tutoring systems by and for the developing world: A review of trends and approaches for educational technology in a global context. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 25(2), 177-203. <https://doi.org/10.1007/s40593-014-0028-6>
11. O'Neil, Cathy (2016). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. Crown.
12. Pérez-Gama, Jesús; Vega-Vega, Anselmo; Rubio, Juan; Espinosa-Sanchez, Gaby; Perez-Gutierrez, Byron (2017). Intelligent higher education model based on competences and architectures for the colombian post-conflict. *Proceedings of the 15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Global Partnership for Development and Engineering Education."* <https://doi.org/10.18687/LACCEI2017.1.1.117>
13. Petrichenko, Roman; Boreiko, Dimitriis (2019). Adaptive detection of battery energy storage system charge/discharge cycles quantity. 2019 IEEE 7th IEEE Workshop on Advances in Information. *Electronic and Electrical Engineering (AIEEE)*, 1-4. <https://doi.org/10.1109/AIEEE48629.2019.8977114>
14. Polkowski, Zdzislaw; Borah, Samarjeet; Mishra, Sambit; Desai, Darshana (2023). *Online Learning Systems: Methods and*

- Applications with Large-Scale Data*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003272823>
15. Rodríguez-Chávez, Mario (2021). Sistemas de tutoría inteligente y su aplicación en la educación superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.848>
 16. Russell, Stuart; Norvig, Peter (Eds.) (2010). *Artificial intelligence: A modern approach*. Prentice Hall.
 17. Salazar-Cardona, Johnny; Triviño-Arbelaez, Jorge (2019). Aplicación de learning analytics y educational data mining en una institución de educación superior en Colombia. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 19(36), 71-89. <https://doi.org/10.22395/riium.v19n36a4>
 18. Sancho-Escrivá, José; Fanjul-Peyró, Carlos; De la Iglesia-Vayá, María; Montell, Joaquin; Escartí-Fabra, María (2020). Aplicación de la Inteligencia Artificial con Procesamiento del Lenguaje Natural para textos de investigación cualitativa en la relación médico-paciente con enfermedad mental mediante el uso de tecnologías móviles. *Revista de Comunicación y Salud*, 10(1), 19-41. [https://doi.org/10.35669/rcys.2020.10\(1\).19-41](https://doi.org/10.35669/rcys.2020.10(1).19-41)
 19. Selwyn, Neil (2016). *Is technology good for education?* Polity.
 20. Selwyn, Neil (2019). What's the problem with learning analytics? *Journal of Learning Analytics*, 6(3). <https://doi.org/10.18608/jla.2019.63.3>
 21. Tambe, Praanna; Cappelli, Peter; Yakubovich, Valery (2019). Artificial intelligence in human resources management: Challenges and a path forward. *California Management Review*, 61(4), 15-42. <https://doi.org/10.1177/0008125619867910>
 22. Zawacki-Richter, Olaf; Marín, Victoria; Bond, Melissa; Gouverneur, Franziska (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>