



Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

El acceso a las TIC y a la IA en las instituciones de educación superior y sus beneficios en la gestión académica y administrativa.

¹Mariana Calderón-Palencia.

**Ismael Loza-Vega*

**Sergio Castellanos-Gutiérrez*

Resumen

El acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la inteligencia artificial (IA) en las instituciones de educación superior (IES) es un tema de gran relevancia, y su impacto en la gestión académica y administrativa es significativo. En este artículo se exploran los beneficios que brindan las TIC y la IA en términos de mejora de la comunicación, optimización de procesos, personalización del aprendizaje y toma de decisiones informadas. La IA, en particular, ofrece capacidades avanzadas de análisis de datos, automatización de tareas y predicción de tendencias académicas, lo que potencia la eficiencia y efectividad de la gestión institucional. También se abordan los desafíos asociados con el acceso equitativo a estas tecnologías y se proponen posibles soluciones.

Palabras clave: TIC, IA, Beneficios, Educación superior, Gestión académica.

Abstract

Access to information and communication technologies (ICT) and artificial intelligence (AI) in higher education institutions (HEIs) is a highly relevant issue, and its impact on academic and administrative management is significant. This article explores the benefits that ICT and AI provide in terms of improved communication, process optimization, personalization of learning and informed decision making. AI, in particular, offers advanced capabilities in data analysis, task automation and prediction of academic trends, which enhances the efficiency and effectiveness of institutional management. Challenges associated with equitable access to these technologies are also addressed and possible solutions are proposed.

Keywords: ICT, AI, Benefits, Higher education, Academic management.

¹ Universidad de Guadalajara, CUCEA

Introducción

En la actualidad, las TIC y la IA han transformado radicalmente la forma en que nos comunicamos, trabajamos y aprendemos, permitiendo una serie de cambios tales como, el acceso a bases de datos de diferentes ubicaciones geográficas, gestión de big data, comunicación en tiempo real con personas de cualquier parte del mundo, alcanzando todos los sectores y desarrollando nuevas formas y estrategias de aprendizaje (Cabero, s/f).

En el contexto de las instituciones de educación superior, el acceso a las TIC y a la IA se ha convertido en un factor determinante para impulsar la eficiencia y la calidad educativa, permitiendo una mayor conectividad, acceso a recursos educativos, colaboración en línea y automatización de procesos, lo que ha abierto nuevas posibilidades y desafíos en la gestión académica y administrativa.

Las TIC y la IA tienen el potencial de facilitar el acceso universal a la educación, mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, promover la formación competente de los docentes y permitir una administración más eficiente del sistema educativo, lo que representa una poderosa herramienta en el ámbito educativo, ya que fomentan la comunicación y la colaboración, eliminan las barreras de distancia, y proporcionan valiosos recursos de apoyo para los maestros (García, et al., 2018).

En este artículo se exploran los beneficios que brindan las TIC y la IA en términos de mejora de la comunicación, optimización de procesos, personalización del aprendizaje y toma de decisiones informadas. La IA, en particular, ofrece capacidades avanzadas de análisis de datos, automatización de tareas y predicción de tendencias académicas, lo que potencia la eficiencia y efectividad de la gestión institucional. También se abordan los desafíos asociados con el acceso equitativo a estas tecnologías y se proponen posibles soluciones.

Las TIC y su relación con la educación superior.

La cuarta revolución industrial trajo consigo la convergencia de tecnologías de la información y la comunicación, que se refieren a las tecnologías digitales, la informática y las comunicaciones que permiten la conexión, la comunicación y el proceso de la información a través de internet, inteligencia artificial, la nube, robótica, realidad virtual y aumentada, el big data, análisis de datos, etc., que

permiten la compilar, almacenar y transmitir información (Schwab, 2017; MINTIC, Art. 6 Ley 1341, 2009).

En las últimas décadas, la humanidad se ha enfrentado a diversos cambios que prometen una transformación para las sociedades de la cuarta revolución industrial, caracterizada por el uso de las TIC, trayendo consigo un sinnúmero de cambios abruptos, aceleramiento en la adaptación humana, conceptos y palabras nuevas, cambiando no solo el lenguaje, sino también ha modificado el comportamiento de las personas y sus necesidades (Blanco, et al., 2019).

Las TIC no funcionan de forma aislada, sino que interactúan con los cambios sociales y culturales en la sociedad contemporánea, lo que da acceso a nuevas realidades de comunicación, desempeñando un papel fundamental en la manera en la que vivimos e interactuamos en el día a día (Cabero, 1998). La forma en la que se organizan los procesos y sistemas de los diversos sectores, tanto políticos, culturales, sociales, industriales, económicos y educativos, abren las puertas a una nueva generación que ha sido impactada por la velocidad en los avances hacia una sociedad globalizada e interconectada que ha logrado fusionar las tecnologías y su interacción en los dominios físicos, digitales y biológicos (Schwab, 2020).

En la esfera educativa, las TIC han formado parte esencial en de los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la gestión de las instituciones y en las relaciones de participación de la comunidad educativa, siendo una herramienta clave que ha ido evolucionando con el paso del tiempo, haciendo bastante notorios los cambios respecto a la forma, contenido y efecto. Hoy en día, la escuela es el lugar de mayor influencia tecnológica, por lo que se han tenido que incluir diversos artefactos y herramientas en las aulas, dando paso a nuevos ambientes de aprendizaje.

Las TIC en la educación superior son espacios de aprendizaje emergentes que, debido a su influencia en la educación, promueven el desarrollo de competencias fundamentales para el aprendizaje y la adquisición de aptitudes relevantes para la vida, sin embargo, es esencial reconocer los obstáculos que deben superarse para asegurar un acceso asequible a los avances tecnológicos en el ámbito de la educación superior (García, et al., 2018).

Las TIC están intrínsecamente relacionadas con la educación superior, puesto que van de la mano en esta revolución, que ha contribuido y lo seguirá haciendo, en la innovación de los sistemas educativos, incrementado el grado de significancia y concepción educativa, instituyendo nuevos modelos de comunicación. Además, crea espacios de formación, información, debate, pensamiento crítico y reflexivo, entre otros, rompiendo con las barreras de la escuela tradicional (Ayala, s/f).

Las TIC han sido fundamentales para el crecimiento y desarrollo de la inteligencia artificial (IA), proporcionando la infraestructura necesaria para el procesamiento y almacenamiento de grandes volúmenes de datos, lo que es crucial para el funcionamiento de los algoritmos de IA actuales (Schneider & Council, 2020). A medida que las TIC avanzan, facilitan la conectividad global y el acceso a fuentes de datos distribuidas, permitiendo a los sistemas de IA aprender y mejorar continuamente mediante la incorporación de datos en tiempo real (Bhardwaj et al., 2021).

Además, la integración de redes de comunicación avanzadas y el Internet de las Cosas (IoT) permite a los algoritmos de IA recopilar y analizar información de manera más eficiente, lo que mejora la precisión de las predicciones y las decisiones automatizadas (Yang et al., 2017). En el contexto educativo, la sinergia entre las TIC y la IA ofrece nuevas oportunidades para personalizar el aprendizaje, automatizar la evaluación y desarrollar experiencias de aprendizaje adaptativas, lo que puede conducir a resultados educativos significativamente mejores (Holmes, Bialik, & Fadel, 2019). La IA se define como la capacidad de los sistemas computacionales para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, tales como el reconocimiento de patrones, la toma de decisiones y el aprendizaje autónomo (Russell & Norvig, 2020). Desde sus primeros desarrollos teóricos en la década de 1950, la IA ha experimentado una transformación significativa, impulsada por avances en el diseño de algoritmos, el aumento exponencial en la capacidad de procesamiento computacional y la creciente disponibilidad de grandes volúmenes de datos (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016).

En el ámbito de la educación superior, la IA ha emergido no solo como un área de investigación por derecho propio, sino también como una herramienta poderosa para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, facilitando experiencias de aprendizaje personalizadas y promoviendo una mayor eficiencia en la gestión educativa (Holmes, Bialik, & Fadel, 2019).

La IA potencia las TIC al proporcionar herramientas avanzadas que permiten personalizar el aprendizaje y mejorar la gestión educativa, promoviendo así experiencias educativas más efectivas y accesibles (Holmes, Bialik, & Fadel, 2019). Esta sinergia no solo amplía el potencial de ambas tecnologías, sino que también redefine las estrategias pedagógicas y administrativas, abriendo nuevas oportunidades para mejorar la calidad educativa y adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes y educadores (García Sánchez, Reyes Añorve, & Godínez Alarcón, 2018). A medida que estas tecnologías continúan evolucionando, es crucial seguir investigando y desarrollando enfoques innovadores para maximizar su impacto positivo en la educación y otros campos.

Justificación

La justificación de esta investigación se basa en la necesidad de explorar y evidenciar los beneficios que las TIC y la IA pueden aportar a las instituciones de educación superior. A medida que estas tecnologías se integran en el ámbito educativo, es crucial entender cómo pueden mejorar la eficiencia operativa, facilitar la comunicación, optimizar la gestión de recursos y personalizar la experiencia de aprendizaje. La investigación detalla los beneficios que estas tecnologías pueden aportar. Además, se abordan los desafíos que limitan su adopción. Este estudio es fundamental para garantizar que las instituciones de educación superior puedan adaptarse a los cambios tecnológicos y mejorar la calidad educativa.

Planteamiento del problema

El acceso a las TIC y a la IA en las instituciones de educación superior presenta un problema específico que radica en la necesidad de describir y comprender los beneficios potenciales que estas tecnologías pueden ofrecer en la gestión académica y administrativa. A pesar de que se ha reconocido su capacidad para transformar la educación, los beneficios concretos y su impacto real en la mejora de procesos, la personalización del aprendizaje y la toma de decisiones informadas aún no están completamente documentados ni comprendidos.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los beneficios del acceso a las TIC y a la IA en la comunicación, optimización de procesos, personalización del aprendizaje y toma de decisiones informadas de la gestión académica y administrativa de las instituciones de educación superior?

Objetivo de investigación

Examinar los beneficios del acceso a las TIC y a la IA en la comunicación, optimización de procesos, personalización del aprendizaje y toma de decisiones informadas de la gestión académica y administrativa de las instituciones de educación superior.

Supuesto

Los beneficios del acceso a las TIC y a la IA como la automatización de tareas, precisión en la recopilación y análisis de datos, fomento a la innovación y actualización constante impactan positivamente en la comunicación, optimización de procesos, personalización del aprendizaje y toma de decisiones informadas de la gestión académica y administrativa de las instituciones de educación superior.

Relevancia

La relevancia de esta investigación es doble. En primer lugar, contribuye al conocimiento académico sobre la integración de las TIC y la IA en la educación superior, proporcionando un análisis detallado de sus beneficios y desafíos. En segundo lugar, tiene implicaciones prácticas para las instituciones educativas, ya que los hallazgos pueden guiar la formulación de políticas y estrategias que optimicen la gestión académica y administrativa. La investigación también es relevante en el contexto de la cuarta revolución industrial, donde la educación debe adaptarse a un entorno tecnológico en constante evolución, asegurando que los futuros profesionales estén equipados con las competencias necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Metodología

La metodología propuesta es de corte cualitativo, mediante la de revisión sistemática de la literatura con síntesis temática. Esta técnica permite identificar, evaluar y sintetizar los hallazgos de estudios cualitativos relevantes, proporcionando una comprensión profunda de los temas emergentes en el campo de estudio, tiene un proceso de sistematicidad, comprehensividad ya que busca incluir todas las evidencias relevantes disponibles, minimizando el sesgo de selección, una evaluación crítica, síntesis temática y por ultimo una interpretación contextual ya que los hallazgos se interpretan en el contexto de la pregunta de investigación, proporcionando una comprensión profunda y matizada.

Resultados

Los resultados obtenidos parten de la identificación, evaluación y sintetización de la literatura y de estudios cualitativos relevantes de los temas emergentes en el campo de estudio.

El acceso a las TIC en las instituciones de educación superior

Uno de los fines de la educación superior es formar capital humano que aplique el conocimiento en la vida diaria y coadyuve en el crecimiento de un país, por lo que, las instituciones deben contar con las herramientas necesarias que permitan la participación de los futuros profesionistas en el contexto de la sociedad del conocimiento, para lo que el acceso a las TIC, es imprescindible.

El acceso a las TIC en las instituciones de educación superior permite una mayor conectividad, entrada a recursos educativos digitales, colaboración en línea y automatización de procesos, tanto administrativos como académicos, facilitando la comunicación tanto interna como externa en la institución.

Está vinculado no solo a la disponibilidad de los recursos físicos, como las computadoras, cañones o pizarrones inteligentes, sino principalmente, a la calidad de dicho acceso. Es necesario tener en cuenta

diversos aspectos, como el lugar donde se realiza el trabajo con las TIC, los límites de tiempo para utilizar los equipos, la cantidad y la calidad de la tecnología disponible, así como el nivel de privacidad que se garantiza al usuario (Selwyn, 2004).

Un desafío importante es cubrir las necesidades primordiales que se han manifestado, que es contar con un acceso en condiciones de ser utilizado, que se cuente con herramientas físicas, pero también con internet de buena cobertura (banda ancha), para un uso más significativo y efectivo de las TIC por parte de los usuarios de la comunidad educativa. Otro desafío no menos importante, es la necesidad de una capacitación adecuada del personal docente y administrativo (Hernandez, et al., 2018).

Es fundamental que los profesionales estén familiarizados con las herramientas y aplicaciones tecnológicas relevantes para su trabajo, para poder aprovechar al máximo el potencial de las TIC, para lo que Mc Farle, et al (2006), explican que la exposición a las TIC puede afectar el aprendizaje en diversas maneras, ya que son esenciales para la enseñanza y el desarrollo de un aprendizaje efectivo dentro de los estándares de la sociedad del conocimiento.

Los sistemas de comunicación digital, como el correo electrónico y las plataformas de mensajería instantánea, permiten una comunicación rápida y efectiva entre docentes, estudiantes y personal administrativo, agilizando la toma de decisiones, mejorando la coordinación de actividades y promoviendo una comunicación fluida y oportuna. Cabe mencionar que es la gente, las instituciones, empresas y la sociedad la que transforma la tecnología, se apropia de ella y la modifica o experimenta con ella, lo que lo convierte en una actividad digital operada por el lenguaje humano (Castells, 2001). La gestión académica y administrativa, debe mantenerse actualizada en términos de tecnología para poder comprender y colaborar de manera efectiva con el personal que se encuentra en la primera línea de implementación tecnológica, que son los docentes (Chapman y Malhck, 2004).

Además, es crucial contar con un financiamiento adecuado que permita crear las condiciones de trabajo necesarias para utilizar las TIC de manera efectiva, así como implementar reformas curriculares y sistemas de monitoreo y evaluación que estén en consonancia con las prácticas que fomentan su uso (Wagner, 2005; Kirkland y Sutch, 2009), para lo cual, una gestión académica y administrativa eficiente es crucial.

La importancia de la eficiencia de la gestión académica y administrativa

La gestión educativa ha surgido de las necesidades académicas que se han ido encontrando en la práctica. Asume una serie de servicios a las personas con una connotación más humana e institucional. Se encarga de estudiar las diversas acciones, actividades y procesos funcionales, proyectos educativos e interviene en la resolución de problemas y mejoras académicas (Mora, 2009).

En la actualidad, se ha reemplazado el término de administración educativa por el de gestión educativa, el cual se refiere a la planificación, coordinación, dirección y control de los recursos en el ámbito educativo. La gestión implica la integración de procesos teóricos y prácticos con el fin de abordar y resolver los problemas y necesidades educativas de la sociedad (Rivera, et al., 2008).

La gestión educativa representa la planificación, organización, dirección y control de los recursos y procesos relacionados con la educación. Su objetivo principal es garantizar una educación de calidad y asegurar el cumplimiento de los objetivos educativos establecidos (Meléndez, 2020).

La gestión educativa abarca una amplia gama de actividades, incluyendo la administración de los recursos humanos, financieros y materiales, la elaboración de políticas y normativas, la supervisión y evaluación de programas educativos, y la promoción de la participación y colaboración de todos los actores involucrados en el proceso educativo, como docentes, estudiantes, padres y la comunidad en general, se basa en principios de eficiencia, equidad, transparencia y mejora continua, buscando garantizar el acceso igualitario a una educación de calidad para todos los estudiantes (Ledezma, et al., 2021).

Es fundamental resaltar que la tarea de mantener una gestión administrativa efectiva no es sencilla, ya que implica un compromiso que garantice la participación de todos los miembros de la institución en un ambiente armonioso y con un espíritu de equipo cohesionado (Siñani, 2021).

El liderazgo y el desarrollo escolar son aspectos que generan preocupación en toda la comunidad educativa y en el personal docente, quienes, como actores fundamentales, deben involucrarse de manera activa en estos procesos.

La integración de las TIC en la gestión académica y administrativa

La integración de las TIC en la gestión académica y administrativa de las instituciones de educación superior brinda numerosos beneficios que impactan positivamente en la eficiencia y calidad. Esto requiere la implementación sistemática de los servicios de apoyo que incluyen la gestión económica, laboratorios, bibliotecas, materiales didácticos que aseguren la efectividad y mejora de los programas de gestión administrativa (Cruz, 2008).

La automatización de tareas, como el registro de estudiantes, la generación de horarios, la gestión financiera y la administración de recursos, permite reducir el tiempo y los esfuerzos invertidos en estas actividades. Además, los sistemas de gestión académica y administrativa basados en TIC brindan una mayor precisión en la recopilación y análisis de datos, lo que facilita la toma de decisiones informadas y la planificación estratégica (Mora, 2009).

Además, la integración de las TIC en la gestión académica y administrativa fomenta la innovación y la actualización constante en toda la comunidad educativa.

La personalización del aprendizaje es otro beneficio importante de la integración de las TIC. Las plataformas de aprendizaje en línea permiten adaptar los contenidos y las actividades a las necesidades individuales de los estudiantes. A través de la creación de perfiles de aprendizaje, se pueden ofrecer materiales y recursos específicos, realizar seguimiento del progreso individual y brindar retroalimentación personalizada. Esto facilita el aprendizaje autónomo y mejora la experiencia educativa de los estudiantes (Cruz, 2008).

Las instituciones de educación superior pueden aprovechar las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, la realidad virtual y el aprendizaje automático, para mejorar los procesos educativos y ofrecer experiencias más enriquecedoras. La adopción de nuevas herramientas y enfoques tecnológicos estimula la creatividad y la adaptabilidad, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo en constante cambio (Altamirano, 2017).

La implementación de TIC en la gestión académica y administrativa de las instituciones de educación superior conlleva diversos desafíos que deben ser abordados para lograr una integración exitosa. Estos desafíos (Al-Mobaideen, 2009) tienen un impacto directo en la eficiencia y efectividad de la gestión de las TIC, así como en el logro de los objetivos educativos, lo cuales se describen a continuación:

- Infraestructura tecnológica:
 - Uno de los desafíos principales es contar con una infraestructura tecnológica adecuada que permita el acceso y uso de las TIC de manera eficiente.
 - Implica tener una red de internet estable y de alta velocidad, así como equipos y dispositivos actualizados que cumplan con los requisitos técnicos necesarios.
 - La falta de una infraestructura adecuada puede limitar el acceso a las TIC y afectar negativamente la calidad de la gestión académica y administrativa.
- Formación y capacitación docente:
 - Es fundamental contar con docentes capacitados en el uso de las TIC y en la integración de estas en su práctica educativa.
 - La falta de conocimientos y habilidades tecnológicas puede dificultar la implementación efectiva de las TIC y limitar su potencial impacto en la gestión académica y administrativa.
 - Es necesario brindar programas de formación y capacitación continua que permitan a los docentes adquirir las competencias necesarias para utilizar las TIC de manera pedagógica y eficiente.

- Resistencia al cambio:
 - La introducción de las TIC en la gestión académica y administrativa implica cambios en los procesos y prácticas existentes.
 - Esto puede generar resistencia por parte de algunos miembros de la comunidad educativa, que pueden sentirse incómodos o inseguros frente a los cambios tecnológicos.
 - Es importante abordar esta resistencia al cambio mediante estrategias de comunicación, participación y sensibilización que promuevan una cultura institucional abierta a la innovación y al uso de las TIC.
- Costos y recursos financieros:
 - La implementación de las TIC requiere inversiones financieras significativas, tanto en la adquisición de equipos y software como en el mantenimiento y actualización de la infraestructura tecnológica.
 - Además, se deben destinar recursos para la capacitación docente y el soporte técnico necesario.
 - La falta de recursos financieros puede ser un obstáculo para la implementación efectiva de las TIC en la gestión académica y administrativa.
- Seguridad y privacidad de la información:
 - El uso de las TIC implica la generación y manejo de grandes cantidades de información personal y confidencial.
 - Es necesario garantizar la seguridad y privacidad de esta información, implementando medidas de protección y asegurando el cumplimiento de las regulaciones y normativas vigentes.
 - La falta de seguridad y privacidad puede socavar la confianza de los usuarios y generar riesgos para la institución y sus miembros.

En el contexto de las instituciones de educación superior, se han utilizado una amplia variedad de instrumentos y herramientas tecnológicas para la gestión académica y administrativa, con el objetivo de mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos.

Los principales instrumentos de gestión incluyen (COREFORO, 2012):

- el Proyecto Educativo Institucional (PEI), presenta una propuesta única que ayuda a orientar en forma coherente, ordenada y dinámica los procesos pedagógicos,

administrativos, institucionales y comunitarios, dando como resultado un proceso creativo y participativo de los diversos miembros de la comunidad educativa.

- el Proyecto Curricular de Institución Educativa (PCIE), es un instrumento de gestión pedagógica que se formula en el marco del diseño curricular nacional y se elabora a través de un proceso de transformación curricular, a partir de un diagnóstico de las características de los estudiantes y las necesidades específicas de aprendizaje.
- el Plan Anual de Trabajo (PAT), como documento de gestión debe especificar a partir del diagnóstico situacional, los problemas identificados y su priorización, los objetivos y las estrategias orientadas a su cumplimiento y el conjunto de actividades operativas, empleadas, de gestión, asistenciales y/o de inversión.
- el Reglamento Interno (RI), contiene las obligaciones, deberes y derechos de los trabajadores o condiciones que integran la institución. Es un documento extractado de las diversas normas legales.
- el Manual de Organización y Funciones (MOF), se describe la organización de la institución educativa, las funciones de cada uno de los órganos y/o unidades organizativas, los cargos que comprenden y las relaciones que se establecen entre ellos.
- el Informe de Gestión Anual (IGA), es el resultado del proceso de autoevaluación de la gestión en la institución educativa con base en lo establecido en el PEI y los indicadores de desempeño establecidos colectivamente. El director evalúa y registra logros y avances en los procesos pedagógicos y el uso de los recursos.

Además, es fundamental considerar la importancia de los organigramas y los manuales de procedimientos administrativos, teniendo en cuenta los lineamientos técnicos y los componentes estratégicos establecidos en las políticas y disposiciones del sector educativo gubernamental.

A continuación, se presentan algunas de las herramientas y tecnologías más utilizadas:

- Sistemas de gestión del aprendizaje o Learning Management System (LML):
 - Por sus siglas en inglés, son plataformas digitales diseñadas para facilitar la gestión y entrega de contenidos educativos, así como el seguimiento y evaluación del aprendizaje.

- Estas plataformas permiten a los docentes crear y compartir materiales de estudio, realizar seguimiento de la participación de los estudiantes, administrar tareas y exámenes, y facilitar la comunicación entre docentes y estudiantes.
- Algunos ejemplos populares de LMS incluyen Moodle, Canvas y Blackboard.
- Sistemas de gestión académica:
 - Son herramientas diseñadas para gestionar la información académica y administrativa de los estudiantes.
 - Estos sistemas permiten realizar tareas como el registro y seguimiento de matrículas, programación de horarios, gestión de calificaciones, generación de reportes y estadísticas, entre otros.
 - Estos sistemas integran diferentes módulos que abarcan áreas como registro estudiantil, administración financiera, recursos humanos, entre otros.
- Plataformas de comunicación y colaboración:
 - Existen diversas herramientas que facilitan la comunicación y colaboración entre los miembros de la comunidad educativa.
 - Estas plataformas incluyen sistemas de correo electrónico institucional, mensajería instantánea, foros de discusión, grupos de trabajo en línea, entre otros.
 - Estas herramientas permiten una comunicación más ágil y eficiente, fomentando la colaboración y el intercambio de ideas entre docentes, estudiantes y personal administrativo.
- Herramientas de evaluación y retroalimentación:
 - Las TIC ofrecen diversas herramientas que facilitan la evaluación y retroalimentación en los procesos educativos.
 - Los sistemas de gestión del aprendizaje suelen incluir funciones de evaluación en línea, donde los docentes pueden crear y administrar exámenes y tareas, así como proporcionar retroalimentación individualizada a los estudiantes.
 - Además, existen herramientas específicas para la evaluación formativa, como los sistemas de respuesta en el aula (clickers) o aplicaciones móviles interactivas.
- Herramientas de gestión documental:
 - Estas herramientas permiten la gestión digital de documentos y archivos, facilitando su organización, almacenamiento, búsqueda y compartición.

- Los sistemas de gestión documental proporcionan un acceso rápido y seguro a la información, eliminando la necesidad de manejar documentos físicos y agilizando los procesos administrativos y académicos.
- **Inteligencia Artificial:**
 - Sistemas de tutoría inteligente que adaptan materiales de aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes.
 - Asistentes virtuales y chatbots utilizados para ayudar en tareas administrativas.
 - Análisis predictivo y learning analytics que permiten el seguimiento del estudiante a tiempo real e identifica patrones
 - Sistemas de gestión del aprendizaje inteligentes ya que integran funciones de IA para optimizar la planeación académica y la gestión de recursos.

Es importante destacar que el uso y la selección de estas herramientas y tecnologías dependerán de las necesidades y recursos de cada institución educativa, así como la implementación exitosa de estas herramientas requerirá una planificación adecuada, la capacitación del personal y la evaluación continua de su impacto.

La integración de las TIC en la gestión académica y administrativa tiene implicaciones éticas y sociales que deben ser consideradas cuidadosamente por las instituciones de educación superior y asegurarse de que se implementen medidas adecuadas de protección de datos, se promueva la igualdad de acceso a los recursos tecnológicos y se reflexione sobre cómo la tecnología puede afectar la calidad de la educación (Fernández, 2008).

Todos los instrumentos y herramientas descritas anteriormente, no funcionan en el vacío, ni por sí solas; requieren de un conocimiento por parte de la gestión para su uso y manejo y que, a su vez, sea enseñado a los docentes y se les capacite y actualice constantemente, dadas las actualizaciones que se tienen a lo largo del tiempo. Solo de esta manera se podrá asegurar que la integración de las TIC en la gestión académica y administrativa sea beneficiosa para todos los involucrados.

Conclusiones

Durante el desarrollo de este artículo, se ha observado que el acceso a las TIC y la IA agilizan los procesos administrativos, permitiendo una gestión más eficiente y precisa. La automatización de tareas, la optimización de recursos y la recopilación de datos en tiempo real, juegan un papel fundamental en la eficiencia de la gestión académica y administrativa, pues facilitan la toma de decisiones informadas y la planificación estratégica.

A través de la integración de las TIC y la IA, se pueden obtener numerosos beneficios que impactan positivamente en la calidad de la educación y en el desarrollo de habilidades necesarias para enfrentar los retos de la sociedad actual.

Además, la integración de las TIC y la IA en la gestión académica promueve la personalización del aprendizaje, brindando acceso a recursos educativos digitales y herramientas interactivas que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto favorece un aprendizaje más activo y significativo, estimulando el desarrollo de habilidades clave como la autonomía, la colaboración y el pensamiento crítico.

A partir de los hallazgos presentados, se recomienda que las instituciones de educación superior promuevan una mayor inversión en infraestructura tecnológica y en capacitación docente, puesto que es quién se encuentra en la primera línea de implementación tecnológica y quién tiene la labor de enseñar con y a través de las tecnologías, dentro y fuera del aula.

Es esencial garantizar un acceso equitativo a las TIC y la IA, superando las barreras de brecha digital y asegurando la disponibilidad de recursos tecnológicos actualizados, así como la conectividad adecuada que permita tener esta interacción con los dispositivos dentro de los ambientes educativos. Asimismo, se sugiere fomentar la colaboración entre los diferentes actores educativos, incluyendo a estudiantes, docentes, personal administrativo y directivos, en la implementación de estrategias de integración de las TIC y la IA. La participación activa de todos los involucrados fortalece el impacto de las TIC y la IA en la gestión académica y administrativa, generando un ambiente propicio para la innovación y el crecimiento educativo.

En última instancia, la integración de las TIC y la IA en la educación superior trasciende los límites del aula y tiene un impacto significativo en la sociedad. La formación de estudiantes preparados para enfrentar los desafíos tecnológicos y el desarrollo de habilidades digitales relevantes para el mundo laboral actual, es uno de los principales objetivos que persigue la universidad y contribuyen al avance y progreso de la sociedad en su conjunto.

Referencias

- Ayala, O. (s/f). (sf). Las tecnologías de información y comunicación como recursos educativos en la formación para el ejercicio ciudadano. *Integra Educativa*, 5(2), 105–118.
- Bhardwaj, R. K., Garg, D., & Kumar, M. (2021). Role of ICT in enabling Artificial Intelligence revolution. *Journal of Advances in Information Technology*, 12(2), 99-107. <https://doi.org/10.12720/jait.12.2.99-107>

- Blanco, F., Castro, J., Gayoso, R., y Santana, W. (2019). *Las claves de la cuarta revolución industrial. Cómo afectará a los negocios y a las personas.*
- Cabero, J. (n.d.). *En Educación y Tecnología Fundamentos teóricos.* Barcelona UOC.
- Cabero, J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (coords): Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales.* 197–206.
- Castells (2001). *La galaxia internet*
- Chapman, D. Y., & Malhck, L. (2004). *Adapting Technology for School Improvement: A Global Perspective.* IIEP-UNESCO.
- Cruz, G. (2008). *La calidad de la gestión académico administrativa y el desempeño docente en la Unidad de Post-Grado según los estudiantes de maestría de la Facultad de Educación de la UNMSM.*
- García Sánchez, M. del R., Reyes Añorve, J., & Godínez Alarcón, G. (2018). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos / The ICT in higher education, innovations and challenges. *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 6(12), 299–316. <https://doi.org/10.23913/ricsh.v6i12.135>
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning.* MIT Press.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning.* Center for Curriculum Redesign.
- Kirkland, K., & Sutch, D. (2009). *Overcoming the barriers to educational innovation. A literatura review.*
- Mcfarlane, A. Y., & Kirriemuir, J. (2006). *Literature Review in Games and Learning.* FutureLab.
- Meléndez, J. y Delgado, J. (2020). Satisfacción laboral en la gestión administrativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 1510-1523. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.176
- Mora, D. (2009). Objeto e importancia de la gestión educativa. *Integra educativa*, 2(3), 7–12. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40432009000300001&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40432009000300001&lng=es&tlng=es)
- Pearson.Selwyn, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New Media & Society*, 6(3), 341–362. <https://doi.org/10.1177/1461444804042519>
- Rivera, G., & Del Carmen, E. (2008). La gestión educativa en la educación a distancia. *Boletín SUAyED*, 3.
- Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.).

- Schneider, J., & Council, M. R. (2020). Big data and artificial intelligence in the industry 4.0 era. *Procedia Computer Science*, 176, 31-41. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.08.086>
- Schwab, K. (2017). *La cuarta revolución industrial*.
- Siñani Alaro, E. O. (2021). La gestión administrativa como incidencia en la calidad educativa de la Unidad educativa 20 de Octubre. Franz Tamayo - *Revista de Educación*, 3(6), 46–60. <https://doi.org/10.33996/franztamayo.v3i6.313>
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). (s/f). Gov.co. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Glosario/T/5755:Tecnologias-de-la-Informacion-y-las-Comunicaciones-TIC>
- Yang, L., Shi, L., Wang, D., & Sun, Z. (2017). Internet of Things (IoT) and cloud computing in automation of assembly modeling systems. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 13(4), 1950-1959. <https://doi.org/10.1109/TII.2017.2674359>
- Wagner, D. (2005). *Monitoring and Evaluation of ICT in Education Projects. A Handbook for Developing Countries*. InfoDev/World Bank.