



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.*  
*José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898475*  
 RFC: AT1120618V12

**Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.**

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

**Año: XII Número: 1 Artículo no.:22 Período: 1 de septiembre al 31 de diciembre del 2024**

**TÍTULO:** Ventajas y desventajas del uso de las inteligencias artificiales por alumnos, maestros e instituciones educativas.

**AUTORES:**

1. Dr. Jorge Luis García Alcaraz.
2. Dr. José Roberto Díaz Reza.
3. Dr. Jorge Limón Romero.

**RESUMEN:** El objetivo del trabajo es realizar una revisión sobre las ventajas y desventajas que se han reportado sobre el uso de esas IA, las cuales se analizan para los tres entes que participan en el proceso educativo: los alumnos, maestros y las IES. Los resultados indican que las IA ofrecen muchas ventajas relacionadas con la eficiencia de todos los entes, sin embargo, también se tienen muchas desventajas asociadas al uso de las IAs. Se concluye que las IAs son buenas y que las IES deben monitorear el uso de estas con la finalidad de maximizar sus ventajas y minimizar sus desventajas.

**PALABRAS CLAVES:** inteligencia artificial, aprendizaje, maestros, alumnos.

**TITLE:** Advantages and disadvantages of using artificial intelligence by students, teachers and educational institutions.

**AUTHORS:**

1. PhD. Jorge Luis García Alcaraz.
2. PhD. José Roberto Díaz Reza.
3. PhD. Jorge Limón Romero.

**ABSTRACT:** The objective of the work is to carry out a review of the advantages and disadvantages that have been reported about the use of these AIs, which are analyzed for the three entities that participate in the educational process: students, teachers and HEIs. The results indicate that AIs offer many advantages related to the efficiency of all entities, however, there are also many disadvantages associated with the use of AIs. It is concluded that AIs are good and that HEIs must monitor their use in order to maximize their advantages and minimize their disadvantages.

**KEY WORDS:** artificial intelligence, learning, teachers, students.

## **INTRODUCCIÓN.**

La inteligencia artificial (IA) se refiere a la capacidad de un sistema para interpretar datos externos, aprender de ellos y desarrollar actividades que permitan lograr metas específicas a través de adaptación flexible (evolutiva) (Feng et al., 2021). Por lo anterior, la IA implica la capacidad de un dispositivo para percibir o monitorear, razonar, aprender, comunicarse y actuar en entornos complejos de manera similar a lo que pueden realizar los humanos (Liu et al., 2021). Por su parte, Minbaleev (2022) indica que la IA es un objeto de información complejo que incluye un conjunto de tecnologías implementadas en un sistema inteligente y que se requiere de capacitación para el buen uso de las mismas.

Al revisar los conceptos anteriores, se observa que la IA en su fundamento básico implica estudiar cómo utilizar computadoras para simular actividades de razonamiento, identificación, comprensión, participación, aprendizaje, pensamiento y resolución de problemas del cerebro humano (Shan & Liu, 2021); sin embargo, actualmente se analiza si los sistemas de IA necesitan ser conscientes, lo que ha llevado a la exploración de la conciencia artificial en estos sistemas (Serrano & Castillo, 2011).

En la actualidad, la IA se está integrando rápidamente en diversas industrias para incrementar ganancias y eficiencia de los recursos, pero también para reducir costos (Hassani et al., 2020). Actualmente, se puede decir, que la IA está desafiando las nociones tradicionales de creatividad en la Cuarta Revolución Industrial, ya que ha ido más allá de los conceptos que inicialmente se tenían (Zhakata, 2022).

En la industria de la construcción, la IA promueve la transición hacia la construcción inteligente y ambiental, con aplicaciones en la construcción de ensamblajes y la promoción de la construcción amigables con el medio ambiente (Yang, 2022). En el sector portuario, se observan aplicaciones que facilitan la logística en puertos inteligentes que incluyen tecnologías como etiquetas electrónicas de contenedores, conducción autónoma, estiba inteligente de barcos y programación portuaria inteligente (Du, 2023).

En el ámbito educativo, se ha planteado la importancia de adquirir habilidades de lenguajes de programación y codificación para utilizar efectivamente las aplicaciones de IA en el nivel K-12 (Ayyıldız, 2023); de la misma manera, la integración de la IA en herramientas comúnmente utilizadas por los docentes, como Office 365 o Google Workspace, han demostrado tener un impulso significativo para su adopción en las escuelas, dado los beneficios de educación autodidacta que generan (Zormanová, 2024).

Otra aplicación en el sector educativo es en las bibliotecas inteligentes, donde la IA ha sido un impulsor para su desarrollo, inyectando nueva vitalidad en este ámbito facilitando la identificación de fuentes bibliográficas de manera rápida (Kai-jun et al., 2019).

A pesar de la creciente adopción de la IA en la educación, se ha observado una falta de reflexión crítica sobre las implicaciones éticas, desafíos y riesgos de su implementación, tanto para los alumnos, como para maestros (Zawacki-Richter et al., 2019). Estas preocupaciones éticas incluyen consideraciones culturales, competencia lingüística, y preocupaciones sobre la privacidad, que deben abordarse para garantizar un uso responsable de la IA en la educación, sobre todo en el uso de IA generativa (Solanke, 2024). De manera específica, se señala que la IA plantea desafíos éticos que deben ser identificados y abordados, especialmente en entornos educativos de K-12 (Akgün & Greenhow, 2021).

Esos desafíos éticos incluyen la necesidad de garantizar que la IA en la educación cumpla con estándares éticos y promueva el acceso equitativo a la misma (Chisom, 2024); sin embargo, también se observa una

preocupación por la dependencia excesiva de la IA en el proceso educativo, lo que podría limitar el juicio independiente de profesores y estudiantes al depender en exceso de las conclusiones generadas por la IA (Zhang, 2024), y por tal motivo, resalta la importancia de equilibrar el uso de la IA con el fomento de la autonomía y el pensamiento crítico en el proceso educativo.

También se ha observado que la implementación de la IA en la educación enfrenta desafíos relacionados con la brecha digital, ya que los estudiantes que carecen de acceso a la tecnología o conectividad a internet pueden quedar excluidos de las experiencias de aprendizaje habilitadas por la IA (Eden, 2024). Esta exclusión potencial plantea interrogantes sobre la equidad y la inclusión en la implementación de la IA en la educación; por lo anterior, se observa que la IA ha traído muchas ventajas en el sector educativo, pero que también existen preocupaciones por la aplicación de ésta.

Esta preocupación destaca la importancia de equilibrar el uso de la IA con el fomento de la autonomía y el pensamiento crítico en el proceso educativo, donde sin duda existen ventajas y desventajas, tanto para los alumnos, profesores e instituciones educativas. Son muchos los estudios que buscan analizar esas ventajas y desventajas, pero generalmente lo hacen enfocándose en un solo aspecto, sin tratar de discutirlos de manera conjunta.

Este artículo parte de la premisa de que la aplicación de IA en la educación ofrece ventajas y desventajas para los usuarios, mismas que se deben discutir de manera conjunta para que estos puedan tener un mayor poder de decisión de usarlas o no. La realidad es que las IA están presentes en el ámbito educativo y se debe buscar maximizar las ventajas que ofrecen y minimizar las desventajas. El objetivo de este artículo es analizar las ventajas y desventajas que se pueden obtener del uso de las IAs en el proceso educativo, enfocándose en tres actores principales, el alumno, el maestro y la institución en sí.

## **DESARROLLO.**

### **Ventajas del uso de IA para los alumnos.**

En el proceso educativo, uno de los más beneficiados de la aplicación de las IA son los alumnos, ya que obtienen muchas ventajas y a continuación se discuten algunas de ellas:

#### ***Personalización del aprendizaje.***

La IA permite crear experiencias de aprendizaje personalizadas que se adaptan a las necesidades, el ritmo y el estilo de aprendizaje de cada estudiante, enfocándose solamente en aquello que le interesa (Makarenko et al., 2024). Esas IAs pueden analizar los datos de rendimiento personalizados para identificar sus fortalezas, debilidades y áreas de mejora. Esa información puede utilizarse para adaptar el plan de estudios, el ritmo de las asignaturas a tomar y los materiales de aprendizaje a cada estudiante, garantizando que reciban la instrucción y el apoyo adecuados para alcanzar su máximo potencial.

#### ***Aprendizaje interactivo y atractivo.***

La IA crea experiencias de aprendizaje más interactivas y atractivas que fomentan la participación y motivación de los estudiantes en entornos gráficos y de simulación (Chen et al., 2020). Actualmente, las IAs se utilizan para desarrollar juegos educativos, simulaciones y experiencias de realidad virtual que permiten a los estudiantes aprender de forma experiencial y explorar conceptos más profundos.

#### ***Retroalimentación inmediata y personalizada.***

Se proporciona a los estudiantes retroalimentación inmediata y personalizada de su trabajo y actividades, ayudándoles a identificar errores y mejorar su comprensión de conceptos (Ahmad et al., 2022); además, califican automáticamente las tareas ejecutadas, proporcionar sugerencias y soluciones personalizadas, lo cual ocurre en tiempo real.

***Tutoría virtual.***

Se utiliza para proporcionarles tutoría virtual, ofreciendo apoyo adicional y orientación fuera del aula a los alumnos (Kim & Kim, 2020); también, las IAs responden a preguntas directas, explican conceptos difíciles y proporcionan ejercicios de práctica personalizados que refuerzas sus habilidades. Esto es beneficioso para estudiantes que no tienen acceso a tutores humanos.

***Acceso ampliado a la educación.***

Se ha reportado que la IA amplía el acceso a la educación de calidad para estudiantes de todo el mundo, ya que se integran en cursos en línea, tutoría virtual y recursos educativos para quienes viven en zonas rurales o sin acceso a escuelas tradicionales (Okunade, 2024). Esto cierra la brecha educativa y garantiza la oportunidad de alcanzar su máximo potencial.

**Desventajas del uso de IA para los alumnos.**

La IA puede cambiar el proceso educativo de los alumnos, pero también tiene algunos desafíos y desventajas que deben considerarse. Estas desventajas podrían obstaculizar el aprendizaje de los estudiantes y exacerbar las desigualdades existentes si no se abordan adecuadamente, por lo que a continuación se discuten algunas de ellas.

***Dependencia excesiva de la IA.***

Un riesgo importante del uso excesivo de la IA en la educación es que los estudiantes podrían volverse demasiado dependientes de ella y perder oportunidades para desarrollar habilidades críticas de resolución de problemas y pensamiento crítico en su proceso educativo (Zawacki-Richter et al., 2019; Zhang, 2024): por tal motivo, es posible que los estudiantes no desarrollen las habilidades necesarias para pensar de forma independiente, analizar información y tomar decisiones por sí mismos si dependen únicamente de la IA para obtener orientación y respuestas.

***Falta de interacción humana.***

El proceso educativo depende de la interacción humana, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades sociales y emocionales, establecer relaciones con sus profesores y compañeros, y aprender de las experiencias y puntos de vista de los demás (Stamer et al., 2023). Un uso excesivo de la IA podría afectar negativamente el desarrollo social y emocional de los estudiantes, porque reduce las oportunidades de interacción humana en el aula.

***Sesgos algorítmicos.***

Los datos obtenidos mediante IA pueden mostrar los sesgos propios del algoritmo e intereses del desarrollador de este. Estos sesgos podrían producir resultados discriminatorios si no se controlan cuidadosamente (Baigi et al., 2023); por ejemplo, una IA que se utiliza para calificar tareas o tomar decisiones sobre la colocación de estudiantes podría estar sesgado en contra de ciertos grupos de estudiantes, lo que podría afectar negativamente sus oportunidades educativas para otros.

***Problemas de privacidad y seguridad de datos.***

Los sistemas de IA recopilan y almacenan datos sobre los usuarios (estudiantes), incluidos sus datos personales, el desempeño académico y las actividades en línea, lo cual representa un riesgo (Cheng et al., 2021). De acuerdo con las leyes y regulaciones de protección de datos, es esencial que estos datos se recopilen, almacenen y utilicen de manera segura y ética; sin embargo, no siempre se tiene la seguridad de ello (Muhammad Tahir et al., 2024). La privacidad de los estudiantes podría verse comprometida si se usa mal estos datos por personas mal intencionadas.

***Desigualdad de acceso.***

En todos los entornos educativos, no todas las personas tienen el mismo acceso a la tecnología de IA (Menekşe, 2023); por ejemplo, las escuelas ubicadas en áreas rurales o con recursos limitados pueden carecer de los recursos o de la infraestructura necesarios para implementar eficazmente la tecnología de

IA, e incluso a internet (Kuleto et al., 2021). Esto podría empeorar las disparidades educativas actuales y provocar una "brecha digital" entre los estudiantes con acceso a la IA y los que no la tienen.

### ***Falta de transparencia.***

Los sistemas de IA pueden ser opacos y complejos, lo que dificulta que los usuarios comprendan cómo funcionan y tomen decisiones informadas sobre su uso (Kuleto et al., 2021); es decir, no se conoce a profundidad el algoritmo y cómo selecciona la información que reporta, por lo que es fundamental que la IA sea transparente y que los estudiantes y los educadores comprendan cómo se recopilan, utilizan y analizan los datos.

### ***Recursos económicos.***

Hay dos aspectos que deben evaluarse en este rubro; primero, se requiere acceso a internet para ejecutar o descargar muchas IA y eso cuesta, lo cual puede ser una limitante (Maqbool et al., 2021); además, muchas de las IAs en sus versiones gratuitas están muy limitadas, por lo que el acceso a una versión PRO con acceso a mayores capacidades requiere de un pago y los alumnos muchas veces no cuentan todavía con una fuente de ingresos que les permita realizarlo; así, una brecha económica puede fortalecer la brecha digital entre los estudiantes.

### **Ventajas del uso de IA para los maestros.**

Los docentes son otro actor que se beneficia de las aplicaciones de la IA en el ámbito educativo, las cuales impactan positivamente el aprendizaje de los estudiantes. Algunas de esas ventajas son las siguientes:

#### ***Personalización del aprendizaje.***

Los profesores pueden adaptar el proceso de enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante, ya que en base al análisis del rendimiento académico, el ritmo de aprendizaje y el estilo de aprendizaje, la IA puede generar planes de estudio personalizados, actividades y materiales de apoyo que más les

favorezcan a sus alumnos (Imran et al., 2024). Esto permite a los docentes brindar una atención más individualizada y abordar las necesidades específicas de cada estudiante.

### ***Automatización de tareas repetitivas.***

El sistema de enseñanza tiene tareas repetitivas y con la IA se pueden automatizar tareas de ese tipo, tales como la calificación de exámenes, la generación de informes y la retroalimentación automática (Bughin, 2023; Sampson, 2021). Esto libera tiempo que los docentes puedan dedicarse a otras tareas, como la planificación de lecciones, la interacción con los estudiantes, el desarrollo de estrategias de enseñanza más efectivas, gestión y vinculación, e incluso, la investigación.

### ***Evaluación y retroalimentación inmediata.***

Con el uso de la IA se pueden dar evaluación y retroalimentación inmediata a los estudiantes sobre su desempeño en el desarrollo de sus actividades (Celik et al., 2022). Esto permite a los alumnos identificar sus fortalezas y áreas de mejora de manera oportuna, lo que les permite enfocar sus esfuerzos y mejorar su autoaprendizaje de forma autónoma.

### ***Detección de dificultades de aprendizaje.***

Al analizar el comportamiento y el rendimiento de los estudiantes de manera rápida y oportuna, el profesor puede identificar aquellos que podrían estar experimentando dificultades de aprendizaje (Fang & Jiang, 2024). Entonces, las IA les permite a los docentes intervenir de manera temprana y brindar el apoyo necesario a los estudiantes que lo requieren, previniendo el rezago académico o la deserción de los mismos.

### ***Aumento de la motivación y el compromiso.***

Sin duda, la IA permite crear experiencias de aprendizaje más atractivas e interactivas, lo que puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes (Kong & Yang, 2024). Los sistemas de IA

pueden gamificar el aprendizaje, utilizar simulaciones y videos educativos, haciendo más lúdico el proceso y proporcionar experiencias de aprendizaje personalizadas.

### ***Fomento de la colaboración y el trabajo en equipo.***

Las IAs facilitan la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes, ya que crean entornos virtuales de aprendizaje donde pueden trabajar juntos en proyectos, compartir ideas y recibir retroalimentación de sus compañeros (Alanzi, 2023); así, el profesor puede integrar equipos de trabajo para el desarrollo de ciertas actividades.

### ***Acceso a una amplia gama de recursos educativos.***

Con la IA, el profesor puede tener acceso a una amplia gama de recursos educativos de alta calidad, como planes de lecciones, materiales de apoyo, videos educativos y evaluaciones (Menekşe, 2023). De la misma manera, puede compartir experiencias, estrategias de enseñanza y compartir materiales con otros colegas, lo que permite enriquecer sus clases y ofrecer a sus estudiantes una experiencia de aprendizaje más completa.

### ***Mejora de la comunicación con los padres.***

Una de las ventajas de la IA es que facilita la comunicación entre los docentes y los padres de manera rápida y oportuna para tomar acciones en común acuerdo en base a los informes personalizados sobre el progreso de cada estudiante, enviar notificaciones sobre eventos importantes e involucrarlos en el aprendizaje de sus hijos (Esplugas, 2023; Zhu, 2023).

### **Desventajas del uso de IA para los maestros.**

Aun cuando el uso de la IA en educación tiene muchos beneficios para los docentes, también hay algunos inconvenientes que se deben tener en cuenta antes de que se aplique ampliamente y es importante conocerlos. Las siguientes son algunas de las principales dificultades con las que pueden encontrarse los profesores al utilizar la IA:

***Deshumanización del proceso educativo.***

La dependencia excesiva de la IA en el aula podría deshumanizar el proceso educativo, porque la interacción personal entre docentes y estudiantes es esencial para el desarrollo social, emocional e intelectual de los estudiantes (Weihrauch & Huang, 2021). La empatía, la comprensión y la capacidad de crear relaciones significativas son características de una buena enseñanza que la IA no puede reemplazar y se debe hacer un esfuerzo para mantener esas buenas virtudes (Khogali & Mekid, 2023).

***Preocupaciones éticas y de privacidad.***

La recopilación y el análisis de datos de los profesores al darse de alta en las IA plantean importantes preocupaciones éticas y de privacidad (Khatri, 2023). Es fundamental garantizar que los datos de los estudiantes se recopilen, almacenen y utilicen de manera segura y responsable, con el consentimiento de los estudiantes y sus padres, de acuerdo con las regulaciones de privacidad de datos.

***Potencial sesgo algorítmico.***

Los algoritmos son la base de las IA, pero si no se diseñan e implementan cuidadosamente, pueden perpetuar los sesgos en el análisis (Eden, 2024). Es importante tener en cuenta que la IA no es neutral y que sus resultados pueden reflejar sesgos basados en los datos con los que se entrenan o de quien la entrena. Esto podría causar discriminación y desigualdad en el salón de clases, lo cual no es aceptable.

***Brecha digital y acceso desigual.***

La implementación de la IA en la educación podría empeorar la brecha digital existente, porque no todos los profesores tienen acceso equitativo a la tecnología y a una conexión a internet confiable (Luttrell et al., 2020); además, se ha observado que profesores de edad avanzada se han rezagado digitalmente y la IA puede incrementarlo, lo que podría aumentar las disparidades entre profesores y crear barreras para en su proceso de enseñanza.

***Costos asociados.***

La implementación y el mantenimiento de la AI pueden implicar costos significativos, tanto en términos de hardware y software (pago de licencias), como en la contratación de personal calificado para administrar y dar soporte sobre las mismas (Wu, 2024). Estos gastos podrían recaer en las escuelas, los profesores o los estudiantes, lo que podría poner a algunos en dificultades financieras a algunos de ellos.

***Dependencia excesiva de la tecnología.***

Si se utiliza demasiado la IA en el aula, es posible que los docentes se vuelvan demasiado dependientes de la tecnología, olvidándose del enfoque humanista del proceso de enseñanza-aprendizaje (Solanke, 2024). Esto podría afectar negativamente la creatividad, el pensamiento crítico y las habilidades de resolución de problemas, que son fundamentales en la enseñanza y generación de nuevas estrategias.

***Resistencia al cambio.***

Algunos maestros pueden encontrar dificultades para adoptar nuevas tecnologías en el aula, porque no están familiarizados con la IA o no se sienten cómodos integrándola en sus clases (Cheng et al., 2021); por tal motivo, para facilitar la transición hacia un entorno educativo que involucre la IA, los docentes necesitan recibir la capacitación y entrenamiento.

***Falta de control y transparencia.***

Los sistemas de IA pueden ser complejos y ocultos en sus procesos de análisis, lo que dificulta que los docentes comprendan cómo funcionan y tomen decisiones informadas (Zawacki-Richter et al., 2019).

***Ventajas institucionales del uso de las inteligencias artificiales.***

La implementación de IA en las IES tiene muchos beneficios que se ven reflejados en una mejor calidad de la educación, la eficiencia de las operaciones y la experiencia general de los estudiantes o profesores.

Los siguientes son solo algunos ejemplos:

***Personalización del aprendizaje.***

La IA permite que la experiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje se adapte a las necesidades de los estudiantes y profesores, ya que permite crear planes de estudios personalizados, actividades y materiales de apoyo para optimizar el aprendizaje, mejorar los estilos y enfocarse en las necesidades e intereses de los estudiantes y profesores para adaptarse al entorno y actualidad (Perminova et al., 2023).

***Mejora de la retención y el éxito de los estudiantes.***

La implementación de la IA ayuda a identificar estudiantes en riesgo de abandono o fracaso académico y brindar intervenciones tempranas y personalizadas para apoyarlos (Alsobeh & Woodward, 2023). La IA puede detectar patrones de riesgo académico analizando datos como el rendimiento académico, la asistencia a clases y la participación en actividades; así, los asesores estudiantiles y los docentes pueden usar esta información para intervenir rápidamente y brindar el apoyo necesario a los estudiantes que lo necesitan, lo que puede mejorar las tasas de retención y graduación al final de los ciclos escolares.

***Optimización de recursos y reducción de costos.***

La IA automatiza tareas administrativas como la calificación de exámenes, la generación de informes y la gestión de admisiones. Esto permite que los profesores y administradores usen ese tiempo para concentrarse en planificar la educación, realizar investigación e interactuar con los estudiantes a través de tutorías, dándole un sentido humanístico al proceso de enseñanza (Al-Tkhayneh et al., 2023). Sin duda, esto resulta en una mejor utilización de los recursos y una disminución de los costos operativos.

***Acceso a una amplia gama de recursos educativos.***

La IA proporciona acceso a recursos educativos de alta calidad como planes de lecciones, materiales de apoyo, videos educativos y bases de datos (Menekşe, 2023). Esos recursos incrementan la eficiencia de los profesores, rapidez en la forma de hacer el trabajo, y facilitan la toma de decisiones oportunas.

***Mejora de la comunicación y la colaboración.***

La IA ayuda a los estudiantes, los padres, los administradores y los maestros a comunicarse entre sí (Kokuti et al., 2023; Wenge, 2021). Los administradores pueden enviar notificaciones sobre eventos importantes, generar informes personalizados sobre el progreso de cada estudiante, y brindar herramientas para que los padres participen en el aprendizaje de sus hijos. Esto puede mejorar el trabajo en equipo de todos los involucrados en el proceso educativo y facilitar la interacción y toma de decisiones conjunta con la finalidad de fortalecer el currículo de los estudiantes.

***Fomento de la investigación y la innovación.***

La IA se usa frecuentemente para análisis de datos y tendencias en grandes conjuntos de datos de investigación para encontrar patrones, lo que permite desarrollar nuevas hipótesis y validarlas, lo que ayuda a los investigadores a avanzar en sus estudios y encontrar nuevas conclusiones que pueden publicarse y dar una mayor visibilidad institucional (Schmitz, 2023).

***Mejorar la experiencia del estudiante y profesor.***

La IA ayuda a los estudiantes y profesores a tener experiencias de aprendizaje más personalizadas, atractivas e interactivas, lo cual es debido a que se utilizan simulaciones y videos educativos, se gamifica el aprendizaje y se hace de manera lúdica (Castellano et al., 2024). El uso de la IA permite aprender jugando, repetir las estrategias y ver resultados de manera inmediata.

***Mejorar la toma de decisiones.***

La IA tiene la capacidad de analizar grandes cantidades de datos educativos para identificar tendencias y patrones que pueden usarse para tomar decisiones informadas sobre la planificación educativa, la asignación de recursos y el desarrollo de políticas (Wen, 2018). Esto podría ayudar a las IES a mejorar la eficiencia y la eficacia de sus operaciones.

## **Desventajas institucionales del uso de las inteligencias artificiales.**

La aplicación de las IA también tiene desventajas para las IES, debido a varios aspectos que ya se han discutido anteriormente para los alumnos y profesores, y algunas de ellas se discuten brevemente a continuación.

### ***Costos asociados.***

Muchas de las IA en su versión gratuita son limitadas y la implementación y el mantenimiento de sistemas de IA en su versión PRO tienen un precio que debe ser cubierto por alguien, los cuales se refieren a la compra de éstas, y la contratación de personal especializado para dar soporte y capacitación (Wu, 2024). Algunas instituciones, profesores y alumnos podrían enfrentar dificultades financieras debido a la carga de estos gastos.

### ***Preocupaciones éticas y de privacidad.***

Muchas veces copiar y pegar información recomendada por una IA es una práctica común que limita la capacidad de los usuarios para analizar y tomar decisiones propias, lo cual puede llevar a cometer plagio involuntario, lo que afecta la reputación institucional y del autor (Khatri, 2023); además, muchas de las IAs recopilan información de los usuarios, la cual puede ser privada y no siempre se tiene la seguridad del trato que se le dará a la misma, y por ello, padres de familia e instituciones han demostrado desconfianza en estudiantes que aún son menores de edad.

### ***El potencial sesgo algorítmico.***

Este concepto ya se ha discutido anteriormente y se debe a que en realidad la IA tiene una programación que la respalda y que solo el programador conoce, por lo que no se conocen los análisis de fondo que realiza (Luttrell et al., 2020); es decir, es posible que la IA no sea neutral y reporte información sesgada.

***Dependencia excesiva de la tecnología.***

El uso excesivo de IA por parte de profesores y estudiantes hace que estos pierdan la creatividad, el pensamiento crítico y las habilidades para la resolución de problemas, mismos que son parte integral en la formación de los estudiantes (Solanke, 2024). Eso puede conducir además a que se verifique muy poco la información que las IA arroja como resultado de una pregunta o cuestionamiento.

***La falta de control y claridad.***

Las IAs son sistemas complejos con algoritmos ocultos, lo que dificulta que los instructores y administradores comprendan cómo funcionan y tomen decisiones informadas sobre su uso (Zawacki-Richter et al., 2019); por tal motivo, las IES deben buscar siempre tener el control sobre cómo se utilizan esas IAs al interior de las aulas por sus alumnos y profesores.

***Resistencia al cambio.***

Las IES se integran de profesores que tienen diferentes edades y muchos de ellos son adultos mayores a quienes frecuentemente se les dificulta la integración de las IAs en el aula, debido a que no están familiarizados con las mismas, y por ende, no se sienten cómodos de integrarlas en su proceso educativo (Cheng et al., 2021). Para facilitar la transición hacia un entorno educativo enriquecido con IA, los docentes, alumnos y administradores, deben recibir capacitación por parte de las autoridades de las IES.

***Deshumanización del proceso educativo.***

Este aspecto ya se había reportado en párrafos anteriores en relación con los alumnos y maestros, donde la IA puede deshumanizar el proceso educativo, porque la interacción personal es poca; sin embargo, es esencial para el desarrollo social, emocional e intelectual de los estudiantes (Al-Amoudi, 2022; Palmer & Schwan, 2022). Los profesores deben buscar la empatía, la comprensión y la capacidad de crear relaciones con sus alumnos, ya que éstas son una característica de un buen proceso de enseñanza, lo cual no puede reemplazar una IA.

***Brecha digital y acceso desigual.***

Actualmente existe un gran esfuerzo por disminuir la brecha digital en la sociedad y los alumnos en general; sin embargo, la IA puede empeorarla porque no todos los estudiantes e instituciones educativas tienen la misma capacidad y recursos para garantizar un acceso equitativo (Luttrell et al., 2020). Sin duda, este fenómeno podría aumentar las disparidades educativas y crear nuevas barreras al interior de las IES.

**CONCLUSIONES.**

Las IAs han llegado y han traído ventajas y desventajas para alumnos, profesores e IES en el proceso educativo. Para el profesor se ha observado que son muchas las ventajas que se obtienen, las cuales se relacionan con la personalización de la enseñanza, la automatización de tareas repetitivas asociadas a la revisión de exámenes y elaboración de reportes; además, se ha observado un mayor acceso a recursos y herramientas que son más lúdicas para sus alumnos; sin embargo, los alumnos han podido obtener retroalimentaciones inmediatas por hacer uso de herramientas en línea, acceder a mucha información reciente y actualizada, tener un aprendizaje personalizado, y de acuerdo con sus necesidades, han tenido un aprendizaje más interactivo por medio de videos y simulaciones, pero las IES también han obtenido beneficios, tales como una mejor eficiencia y productividad, mejora de la investigación e innovación, así como facilidades de comunicación con alumnos, maestros y padres de familia.

La implementación de las IAs en el proceso de enseñanza-aprendizaje también ha tenido varias desventajas para los actores involucrados; por ejemplo, para los profesores se reporta un incremento en la deshumanización de la enseñanza y el temor a ser reemplazado y a ser reemplazado por esas IAs, lo que podría significar una pérdida del control sobre el proceso educativo del estudiante; de la misma manera, se observa una alta dependencia tecnológica de las mismas, lo que puede hacer que el profesor pierda capacidades relacionados con el juicio crítico, análisis de datos y toma de decisiones basada en números.

Los alumnos que usan la IA pueden tener un aprendizaje muy superficial al no contar con el apoyo de un profesor humano, lo que muchas veces puede conducir a una falta de creatividad e innovación que son vitales en su formación curricular. También, se ha reportado que un uso excesivo de las IA puede conllevar aún aislamiento social, y más aún, si algunos estudiantes pueden acceder a la tecnología y otros no, lo que incrementa la brecha digital.

Para las IES, se ha observado que los autores concluyen en que se tienen costos elevados en el proceso de implementación de las IAs, problemas de privacidad y seguridad de los datos de sus profesores y alumnos, así como una resistencia al cambio por parte de muchos de los profesores; sin embargo, muchos de esos problemas pueden ser solventados mediante una preparación y entrenamiento.

Por lo anterior, se recomienda que las autoridades de la IES busquen siempre monitorear y controlar el uso de las IAs para buscar obtener el máximo beneficio de estas. Los profesores deben generar estrategias que les permitan a los alumnos no caer en la dependencia tecnológica, fomentar los trabajos en equipo para incrementar la socialización y en el uso de juicio crítico en el proceso de prácticas didácticas.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

1. Ahmad, S. F., Alam, M. M., Rahmat, M. K., Mubarik, M. S., & Hyder, S. I. (2022). Academic and Administrative Role of Artificial Intelligence in Education. *Sustainability*, 14(3), 1101. <https://doi.org/10.3390/su14031101>
2. Akgün, S., & Greenhow, C. (2021). Artificial Intelligence in Education: Addressing Ethical Challenges in K-12 Settings. *Ai and Ethics*, 2(3), 431-440. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>
3. Al-Amoudi, I. (2022). Are post-human technologies dehumanizing? Human enhancement and artificial intelligence in contemporary societies. *Journal of Critical Realism*, 21(5), 516-538. <https://doi.org/10.1080/14767430.2022.2134618>

4. Al-Tkhayneh, K., Alghazo, E., & Tahat, D. (2023). The Advantages and Disadvantages of Using Artificial Intelligence in Education. *Journal of Educational and Social Research*, 13(4), 105. <https://doi.org/10.36941/jesr-2023-0094>
5. Alanzi, T. M. (2023). Impact of ChatGPT on Teleconsultants in Healthcare: Perceptions of Healthcare Experts in Saudi Arabia [Article]. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 16, 2309-2321. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S419847>
6. Alsobeh, A., & Woodward, B. (2023). AI as a Partner in Learning: A Novel Student-in-the-Loop Framework for Enhanced Student Engagement and Outcomes in Higher Education Proceedings of the 24th Annual Conference on Information Technology Education, Marietta, GA, USA. <https://doi.org/10.1145/3585059.3611405>
7. Ayyıldız, P. (2023). A New Chapter Is Being Written About Writing Instruction: Instructional Leadership at K-12 Levels in the Age of Artificial Intelligence (AI). *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 18(4), 82-101. <https://doi.org/10.29329/epasr.2023.631.4>
8. Baigi, S. F. M., Sarbaz, M., Ghaddaripouri, K., Ghaddaripouri, M., Mousavi, A. S., & Kimiafar, K. (2023). Attitudes, Knowledge, and Skills Towards Artificial Intelligence Among Healthcare Students: A Systematic Review. *Health Science Reports*, 6(3). <https://doi.org/10.1002/hsr2.1138>
9. Bughin, J. (2023). Does artificial intelligence kill employment growth: the missing link of corporate AI posture [Article]. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 6, Article 1239466. <https://doi.org/10.3389/frai.2023.1239466>
10. Castellano, M. S., Contreras-McKay, I., Neyem, A., Farfán, E., Inzunza, O., Ottone, N. E., del Sol, M., Alario-Hoyos, C., Alvarado, M. S., & Tubbs, R. S. (2024). Empowering human anatomy education through gamification and artificial intelligence: An innovative approach to knowledge appropriation. *Clinical Anatomy*, 37(1), 12-24. <https://doi.org/10.1002/ca.24074>

11. Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: a Systematic Review of Research [Article]. *TechTrends*, 66(4), 616-630. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>
12. Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/access.2020.2988510>
13. Cheng, X., Su, L., Luo, X., Benitez, J., & Cai, S. (2021). The Good, the Bad, and the Ugly: Impact of Analytics and Artificial Intelligence-Enabled Personal Information Collection on Privacy and Participation in Ridesharing. *European Journal of Information Systems*, 31(3), 339-363. <https://doi.org/10.1080/0960085x.2020.1869508>
14. Chisom, O. N. (2024). Review of Ai in Education: Transforming Learning Environments in Africa. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*, 5(10), 637-654. <https://doi.org/10.51594/ijarss.v5i10.725>
15. Du, X. (2023). Research on the Path of Artificial Intelligence to Empower Intelligent Port Upgrading and Transformation. *E3s Web of Conferences*, 372, 02001. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337202001>
16. Eden, C. A. (2024). Integrating AI in Education: Opportunities, Challenges, and Ethical Considerations. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 10(2), 006-013. <https://doi.org/10.30574/msarr.2024.10.2.0039>
17. Esplugas, M. (2023). The use of artificial intelligence (AI) to enhance academic communication, education and research: a balanced approach. *Journal of Hand Surgery: European Volume*, 48(8), 819-822. <https://doi.org/10.1177/17531934231185746>
18. Fang, F., & Jiang, X. (2024). The Analysis of Artificial Intelligence Digital Technology in Art Education under the Internet of Things. *IEEE Access*, 12, 22928-22937. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3363655>

19. Feng, Y., Qiu, L., & Sun, B. (2021). A Measurement Framework of Crowd Intelligence. *International Journal of Crowd Science*, 5(1), 81-91. <https://doi.org/10.1108/ijcs-09-2020-0015>
20. Hassani, H., Silva, E. S., Unger, S., TajMazinani, M., & Feely, S. M. (2020). Artificial Intelligence (AI) or Intelligence Augmentation (IA): What Is the Future? *Ai*, 1(2), 143-155. <https://doi.org/10.3390/ai1020008>
21. Imran, M., Almusharraf, N., Ahmed, S., & Mansoor, M. I. (2024). Personalization of E-Learning: Future Trends, Opportunities, and Challenges. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 18(10), 4-18. <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i10.47053>
22. Kai-jun, Y. U., Gong, R., Sun, L., & Jiang, C. (2019). The Application of Artificial Intelligence in Smart Library. <https://doi.org/10.2991/icoi-19.2019.124>
23. Khatri, B. B. (2023). Artificial Intelligence (AI) in Higher Education: Growing Academic Integrity and Ethical Concerns. *Nepalese Journal of Development and Rural Studies*, 20(01), 1-7. <https://doi.org/10.3126/njdrs.v20i01.64134>
24. Khogali, H. O., & Mekid, S. (2023). The blended future of automation and AI: Examining some long-term societal and ethical impact features. *Technology in Society*, 73, Article 102232. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102232>
25. Kim, W.-H., & Kim, J.-H. (2020). Individualized AI Tutor Based on Developmental Learning Networks. *IEEE Access*, 8, 27927-27937. <https://doi.org/10.1109/access.2020.2972167>
26. Kokuti, T., Balazs, L., Andras, I., & Rajcsanyi-Molnar, M. (2023). Collaborating with Artificial Intelligence - AI in Business Communication Education. *CANDO-EPE 2023 - Proceedings: IEEE 6th International Conference and Workshop Obuda on Electrical and Power Engineering*,
27. Kong, S. C., & Yang, Y. (2024). A Human-Centered Learning and Teaching Framework Using Generative Artificial Intelligence for Self-Regulated Learning Development Through Domain

Knowledge Learning in K-12 Settings. IEEE Transactions on Learning Technologies, 17, 1588-1599. <https://doi.org/10.1109/TLT.2024.3392830>

28. Kuleto, V., Ilić, M., Dedic, V., & Raketić, K. (2021). Application of Artificial Intelligence and Machine Learning in Higher Education, Available Platforms and Examining Students' Awareness. Edtech Journal, 1(1), 24-28. <https://doi.org/10.18485/edtech.2021.1.1.2>
29. Liu, N., Shapira, P., & Yue, X. (2021). Tracking Developments in Artificial Intelligence Research: Constructing and Applying a New Search Strategy. Scientometrics, 126(4), 3153-3192. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03868-4>
30. Luttrell, R., Wallace, A., McCollough, C., & Lee, J. (2020). The Digital Divide: Addressing Artificial Intelligence in Communication Education. Journalism and Mass Communication Educator, 75(4), 470-482. <https://doi.org/10.1177/1077695820925286>
31. Makarenko, O., Borysenko, O., Horokhivska, T., Kozub, V., & Yaremenko, D. (2024). Embracing Artificial Intelligence in Education: Shaping the Learning Path for Future Professionals. Multidisciplinary Science Journal, 6, 2024ss0720. <https://doi.org/10.31893/multiscience.2024ss0720>
32. Maqbool, F., Ansari, S., & Pablo véase además Morales, O. (2021). The Role of Artificial Intelligence and Smart Classrooms During Covid-19 Pandemic and Its Impact on Education. Journal of Independent Studies and Research - Computing, 19(1). <https://doi.org/10.31645/jisrc.41.19.1.2>
33. Menekşe, M. (2023). Envisioning the Future of Learning and Teaching Engineering in the Artificial Intelligence Era: Opportunities and Challenges. Journal of Engineering Education, 112(3), 578-582. <https://doi.org/10.1002/jee.20539>
34. Minbaleev, A. V. (2022). The Concept of "Artificial Intelligence" in Law. Bulletin of Udmurt University Series Economics and Law, 32(6), 1094-1099. <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2022-32-6-1094-1099>

35. Muhammad Tahir, N., Farha Deeba Hassan, N., & Mudasir Rahim Shagoo, N. (2024). Role of Artificial Intelligence in Education: A Conceptual Review. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 22(1), 1469-1475. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.22.1.1217>
36. Okunade, A. I. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Teaching of Science Education in Secondary Schools in Nigeria. *European Journal of Computer Science and Information Technology*, 12(1), 57-67. <https://doi.org/10.37745/ejcsit2013/vol12n15767>
37. Palmer, A., & Schwan, D. (2022). Beneficent dehumanization: Employing artificial intelligence and carebots to mitigate shame-induced barriers to medical care. *Bioethics*, 36(2), 187-193. <https://doi.org/10.1111/bioe.12986>
38. Perminova, L., Vasylyuk-Zaitseva, S., Shapka, I., & Savastru, N. (2023). The Role of Artificial Intelligence in Improving the Quality of Education and Research. *Futurity Education*, 3(4), 46-59. <https://doi.org/10.57125/FED.2023.12.25.03>
39. Sampson, S. E. (2021). A Strategic Framework for Task Automation in Professional Services. *Journal of Service Research*, 24(1), 122-140. <https://doi.org/10.1177/1094670520940407>
40. Schmitz, B. (2023). Improving accessibility of scientific research by artificial intelligence—An example for lay abstract generation [Article]. *Digital Health*, 9. <https://doi.org/10.1177/20552076231186245>
41. Serrano, J. I., & Castillo, M. D. d. (2011). Do Artificial General Intelligent Systems Really Need to Be Conscious? <https://doi.org/10.5220/0003194906740676>
42. Shan, S., & Liu, Y. (2021). Blended Teaching Design of College Students' Mental Health Education Course Based on Artificial Intelligence Flipped Class. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2021/6679732>

43. Solanke, P. S. A. (2024). The Prospects of Generative AI in Higher Education. *Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 08(05), 1-5. <https://doi.org/10.55041/ijsrem32533>
44. Stamer, T., Steinhäuser, J., & Flägel, K. (2023). Artificial Intelligence Supporting the Training of Communication Skills in the Education of Health Care Professions: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e43311. <https://doi.org/10.2196/43311>
45. Weihrauch, A., & Huang, S. C. (2021). Portraying Humans as Machines to Promote Health: Unintended Risks, Mechanisms, and Solutions. *Journal of Marketing*, 85(3), 184-203. <https://doi.org/10.1177/0022242920974986>
46. Wen, J. (2018). Research on effect evaluation of physical education teaching based on artificial intelligence expert decision making system. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 613, 289-298. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-60744-3\\_31](https://doi.org/10.1007/978-3-319-60744-3_31)
47. Wenge, M. (2021). Artificial intelligence-based real-time communication and ai-multimedia services in higher education [Article]. *Journal of Multiple-Valued Logic and Soft Computing*, 36(1), 231-248. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85108330080&partnerID=40&md5=9d2751efd13ed63b082b01eb5c52a452>
48. Wu, H. S. (2024). Subverting the Future of Teaching: Artificial Intelligence Innovation in Nursing Education. *Journal of Nursing*, 71(2), 20-25. [https://doi.org/10.6224/JN.202404\\_71\(2\).04](https://doi.org/10.6224/JN.202404_71(2).04)
49. Yang, M. (2022). Application of Assembly Construction in Intelligent Construction Under the Background of Artificial Isntelligence. <https://doi.org/10.2991/ahis.k.220601.044>
50. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (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). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

51. Zhakata, N. (2022). Creativity in the Fourth Industrial Curricula with Artificially Intelligent Technologies. Proceedings of NEMISA Summit and Colloquium,
52. Zhang, D. Q. W. (2024). Goal Progression, Trait Changes, and Practice Paths of Artificial Intelligence Ethics Education of Professional Courses in Higher Education. *Jes*, 20(2), 2151-2160. <https://doi.org/10.52783/jes.1665>
53. Zhu, K. (2023). Application of Multimedia Service based on Artificial Intelligence and Real-time Communication in Higher Education [Article]. *Computer-Aided Design and Applications*, 20(S12), 116-131. <https://doi.org/10.14733/cadaps.2023.S12.116-131>
54. Zormanová, L. (2024). The Attitudes of Czech Teachers Towards the Use of Artificial Intelligence in Schools. *Horyzonty Wychowania*, 23(65), 31-41. <https://doi.org/10.35765/hw.2024.2365.05>

#### **DATOS DE LOS AUTORES.**

1. **Jorge Luis García Alcaraz.** Doctor en Ciencias de la Ingeniería Industrial, Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Profesor Investigador. Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Correo electrónico: [jorge.garcia@uacj.mx](mailto:jorge.garcia@uacj.mx), ORCID: 0000-0002-7092-6963.
2. **José Roberto Díaz Reza.** Doctor en Ciencias de la Ingeniería Avanzada, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Posdoctorante. Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Correo electrónico: [inv.pos7@uacj.mx](mailto:inv.pos7@uacj.mx), ORCID: 0000-0002-0099-9171.
3. **Jorge Limón Romero.** Doctor en Ciencias en Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma de Baja California, Profesor Investigador. Ensenada, Baja California, México. Correo electrónico: [jorge.limon@uabc.edu.mx](mailto:jorge.limon@uabc.edu.mx), ORCID: 0000-0003-2117-4803.

**RECIBIDO:** 22 de junio del 2024.

**APROBADO:** 3 de agosto del 2024.