

The background of the cover is a futuristic digital corridor. The walls and floor are composed of glowing blue and white lines that resemble circuitry or data paths, creating a sense of depth and movement. In the center, three young people (two women and one man) are seen from behind, walking away from the viewer. They are wearing backpacks and casual clothing, suggesting they are students. The lighting is cool and blue, with a bright light source at the end of the corridor, creating a strong perspective.

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA RETOS Y DESAFÍOS

MARTHA ELENA CUEVAS GÓMEZ

DORIS LAURY BEATRIZ DZIB MOO

EDITORAS

Transdigital®  
editorial



# INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

---

## Retos y desafíos

Martha Elena Cuevas Gómez

Doris Laury Beatriz Dzib Moo

Editoras

Título original: Inteligencia artificial e investigación universitaria: retos y desafíos / Martha Elena Cuevas Gómez y Doris Laury Beatriz Dzib Moo (Editoras) — Ciudad de Querétaro, México: Editorial Transdigital, 2024. — 84 páginas.

International Standard Book Number (ISBN): 978-607-26541-4-3.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.56162/transdigitalb40>.

Clasificación DEWEY. Materia: 001.4 – Investigación.

Tipo de Contenido: Ciencia y tecnología.

Clasificación thema: JN – Educación.

Tipo de soporte: libro digital descargable. Formato: PDF. Tamaño: 3.9 Mb

Este libro es una publicación de acceso abierto con los principios de Creative Commons Attribution 4.0 International License, que permite el uso, intercambio, adaptación, distribución y transmisión en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito apropiado al autor, origen y fuente del material gráfico. Si el uso del material gráfico excede el uso permitido por la normativa legal deberá tener permiso directamente del titular de los derechos de autor.

Esta obra ha sido dictaminada por pares académicos expertos con el procedimiento de doble ciego.

D.R. 2024, Martha Elena Cuevas Gómez (editora), Doris Laury Beatriz Dzib Moo (editora), Geovany Rodriguez Solis (autor), Pedro Antonio Sánchez Escobedo (autor), Ana Luisa Adam Alcocer (autora), José Luis Cañas Martínez (autor), Maritza Cristell González Ceballos (autora), Sandra Patricia Dzib Moo (autora), Dulce Vanessa Contreras López (autora), Juan José Díaz Perera (autor), Heidi Angélica Salinas Padilla (autora), Mario Saucedo Fernández (autor), Martha Elena Cuevas Gómez (autora), Doris Laury Beatriz Dzib Moo (autora).

D.R. 2024, Sello Editorial Transdigital.

Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S. C. Circuito Altos Juriquilla 1132. Colonia Altos Juriquilla. C. P. 76230, Juriquilla, Querétaro, México. +52 (442) 301 32 38. [aescudero@editorial-transdigital.org](mailto:aescudero@editorial-transdigital.org) [www.editorial-transdigital.org](http://www.editorial-transdigital.org)

Redes sociales:

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/transdigital-mx/>

Twitter: <https://twitter.com/TransdigitalMx>

Facebook: <https://www.facebook.com/transdigital.mx/>

Instagram: <https://www.instagram.com/transdigital.mx>

Youtube: <https://www.youtube.com/@transdigitalmx>

Registro en el Padrón Nacional de Editores como agente editor Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S. C., con el Dígito Identificador 978-607-99594.

Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCyT) con el folio: RENIECYT 2400068.

Sugerencia de referencia en APA 7a. edición:

Cuevas Gómez, M. E. y Dzib Moo, D. L. B. (2024) (Eds.). *Inteligencia artificial e investigación universitaria: retos y desafíos*. Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb40>

# CONTENIDO

<b>1. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES DIGITALES EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR</b>	<b>9</b>
<i>Doris Laury Beatriz Dzib Moo</i>	
Introducción .....	9
Habilidades digitales en la educación superior .....	10
Impacto de la IA en el desarrollo de habilidades digitales.....	11
Método .....	12
Resultados.....	13
Conclusión .....	17
Referencias.....	17
<b>2. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ESTUDIOS UNIVERSITARIOS EN COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>	<b>19</b>
<i>Martha Elena Cuevas Gómez</i>	
Introducción .....	19
Desarrollo.....	20
Método .....	21
Resultados.....	21
Conclusión .....	26
Referencias.....	27
<b>3. ENSEÑANZA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: LOS NUEVOS DESAFÍOS PARA EL MAESTRO</b>	<b>29</b>
<i>Geovany Rodríguez Solís, Pedro Antonio Sánchez Escobedo y Ana Luisa Adam Alcocer</i>	
Introducción .....	29
Repercusiones en el rol del docente.....	31
Precauciones en el uso de la IA en las tareas escolares .....	33
Dependencia tecnológica y deshumanización.....	36
Papel de la evaluación educativa en la utilización de la IA.....	37
Conclusiones.....	39
Referencias.....	41

---

#### 4. INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INVESTIGACIÓN: UN NUEVO PARADIGMA 44

*José Luis Cañas Martínez*

Introducción .....	44
Definición y características de la investigación .....	45
Inteligencia artificial .....	47
Inteligencia artificial y su relación en la investigación.....	49
Conclusión .....	52
Referencias.....	53

#### 5. PARADIGMAS EDUCATIVOS EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: INNOVACIÓN Y DESAFÍOS 55

*Maritza Cristell González Ceballos, Sandra Patricia Dzib Moo y Dulce Vanessa Contreras López*

Introducción .....	55
La inteligencia artificial en la educación: un panorama general.....	55
Transformación de la enseñanza .....	56
Cambio en el proceso de aprendizaje .....	58
Evaluación y retroalimentación .....	59
Desafíos y consideraciones éticas.....	60
Conclusión .....	61
Referencias.....	61

#### 6. USOS DE LAS HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS 63

*Juan José Díaz Perera, Heidi Angélica Salinas Padilla y Mario Saucedo Fernández*

Introducción .....	63
Las herramientas de inteligencia artificial aplicadas en la educación superior .....	63
Método .....	67
Resultados.....	68
Discusión y conclusiones.....	74
Referencias.....	76

#### SEMBLANZA DE AUTORAS Y AUTORES 78

---

## PRÓLOGO

La Inteligencia Artificial (IA) es un área de investigación que se ha estado desarrollando de forma constante en las últimas décadas. En años recientes el mundo experimentó su expansión gracias a la aparición de los Modelos de Lenguaje Amplios (en inglés, *Large Language Models*, LLMs), tales como: *ChatGPT* (OpenAI), *Gemini* (Alphabet), *Copilot* (Microsoft), *Claude* (Antrópica), *Llama* (Meta), *Grok* (xAI), entre otros. Estos LLMs son la punta del iceberg de la cantidad de herramientas que han aparecido últimamente, la mayoría de ellas de uso limitado gratuito.

Actualmente, la IA está presente en diversos aspectos de nuestra vida cotidiana, desde el correo electrónico, los motores de búsqueda y recuperación de información, las recomendaciones personalizadas de redes sociales y plataformas de entretenimiento que utilizamos de forma cotidiana. La IA se utiliza desde hace varios años en campos como el comercio electrónico, la automatización de las industrias y la medicina personalizada. Sin embargo, en el ámbito de la educación, a pesar de todo el potencial que tiene, a menudo ha sido subestimada su uso en todos los niveles educativos.

Este crecimiento exponencial de la IA ha convertido a las universidades y centros de investigación en espacios cruciales para experimentar y aplicar estas tecnologías emergentes. En este contexto, estudiantes y profesores están experimentando un proceso de aprendizaje continuo enfrentando el desafío de integrar estas herramientas que se pueden aplicar para diversas actividades asociadas a la enseñanza, la gestión académica y la investigación.

Este libro nace de una reflexión sobre cómo la IA está transformando la educación superior, no solo desde un enfoque teórico, sino también desde una perspectiva práctica. Nos invita a reflexionar sobre el futuro de la enseñanza y el aprendizaje en un mundo donde la tecnología desempeña un papel cada vez más relevante.

A lo largo de los seis capítulos que contiene esta obra, se destaca que tres de ellos cuyos títulos son *La IA en el desarrollo de habilidades digitales en alumnos de educación superior*, *Inteligencia artificial y estudios universitarios en comunicación a través de las TIC* y *Usos de las herramientas de inteligencia artificial en*

---

*las actividades académicas de los estudiantes universitarios*, son estudios experimentales orientados para el alumnado de licenciatura donde miden la percepción y el uso de la IA en el desarrollo de sus actividades académicas.

En cuanto al profesorado, el capítulo *Enseñanza e Inteligencia Artificial: los nuevos desafíos para el maestro*, analiza las oportunidades y retos que afrontan los docentes ante la IA en su práctica docente. También, se resalta un análisis desarrollado sobre el uso de la IA por parte de los investigadores para la generación de nuevos conocimientos en el capítulo *Inteligencia artificial e investigación: un nuevo paradigma*. Finalmente, en el capítulo *Paradigmas educativos en la era de la IA: innovación y desafíos*, se analizan los desafíos éticos y prácticos asociados a la implementación de la IA.

Invito al lector a adentrarse al mundo de la IA, la cual tiene todo el potencial para ser un elemento disruptivo en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las herramientas están ahí, al alcance de nuestra mano; la pregunta que nos debemos hacer es cómo utilizarlas de manera responsable y efectiva para construir una educación más inclusiva, personalizada y eficiente.

Dr. Alfredo Zapata González.

Facultad de Educación–Universidad Autónoma de Yucatán.

---

# 1. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES DIGITALES EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

DORIS LAURY BEATRIZ DZIB MOO

## INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en un motor de cambio sin precedentes en diversos sectores, y la educación superior no es la excepción; en la última década, la integración de la IA en el ámbito educativo ha transformado significativamente los métodos de enseñanza y aprendizaje, influyendo de manera directa en el desarrollo de habilidades digitales entre los estudiantes. Estas habilidades, que incluyen desde la alfabetización digital básica hasta competencias avanzadas en el manejo de datos y la programación, son ahora fundamentales para el éxito en un mundo cada vez más digitalizado. Dicha transformación no solo afecta el proceso de aprendizaje, sino también la percepción que los estudiantes tienen sobre la utilidad y la relevancia de estas tecnologías en su formación académica y profesional.

La IA, definida como la capacidad de las máquinas para realizar tareas que requieren inteligencia humana, ha revolucionado el acceso a la información y el desarrollo de competencias digitales en el ámbito educativo. Según García y López (2022), los estudiantes perciben la IA como una herramienta valiosa que facilita el aprendizaje autónomo y personalizado, permitiendo la adquisición de habilidades digitales a un ritmo adaptado a las necesidades individuales. Esto se evidencia en el uso creciente de plataformas de aprendizaje automatizadas, que ofrecen recursos educativos interactivos y adaptativos.

Además, la IA contribuye al desarrollo de habilidades críticas en el ámbito digital, como la alfabetización en datos, el pensamiento computacional y la capacidad de análisis crítico de la información. Estos componentes son esenciales en un mundo cada vez más digitalizado, donde la capacidad para interactuar con tecnologías avanzadas es clave para el éxito profesional (Hernández y Rodríguez, 2023). No obstante, la percepción positiva de la IA no es universal. Algunos estudiantes

expresan preocupaciones respecto a la deshumanización del proceso educativo y la dependencia excesiva de las tecnologías (Gómez y Morales, 2023). Este grupo argumenta que la IA, aunque poderosa, no puede reemplazar la interacción humana que es fundamental para un aprendizaje integral.

A pesar de estas preocupaciones, el impacto de la IA en el desarrollo de habilidades digitales es innegable. Un estudio realizado por Pérez y Sánchez (2023) revela que el 78% de los estudiantes que utilizan tecnologías basadas en IA reportan un incremento en su capacidad para manejar herramientas digitales complejas. Esto incluye habilidades avanzadas como la programación, el manejo de grandes volúmenes de datos y la creación de contenidos digitales interactivos. Además, la IA promueve la innovación educativa al permitir la creación de entornos de aprendizaje más dinámicos y centrados en el estudiante, lo que fomenta una mayor participación y motivación (Ramírez y Torres, 2024).

En el contexto educativo, la IA ha sido aplicada de múltiples maneras, desde sistemas de tutoría inteligentes hasta plataformas de aprendizaje personalizadas. De acuerdo con Bates (2019), la IA tiene el potencial de transformar la educación al ofrecer experiencias de aprendizaje adaptativas que responden a las necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo así un desarrollo más efectivo de habilidades digitales.

## HABILIDADES DIGITALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Las habilidades digitales, entendidas como las competencias necesarias para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de manera efectiva, son fundamentales en el entorno académico y profesional actual (Ferrari, 2013). Estas habilidades incluyen la alfabetización digital, la capacidad para evaluar y utilizar información digital, y el dominio de herramientas tecnológicas avanzadas. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2018) subraya la importancia de estas competencias para la participación activa en una sociedad cada vez más digitalizada y globalizada. En la educación superior el desarrollo de estas habilidades es crucial para preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

Según Martín y Tyner (2019), la alfabetización digital es un factor clave para la autonomía académica de los estudiantes, permitiéndoles navegar en un ecosistema digital complejo y tomar decisiones informadas sobre su aprendizaje. Las habilidades digitales en la educación superior incluyen la competencia en el uso de herramientas tecnológicas avanzadas. Estas herramientas que abarcan desde software de análisis de datos hasta plataformas de aprendizaje en línea, son indispensables en muchas disciplinas académicas (Bates, 2019). La capacidad de los estudiantes para dominar estas tecnologías influye directamente en su éxito académico y en su preparación para el mercado laboral. En un estudio realizado por Redecker y Punie (2017), se encontró que los graduados con habilidades digitales avanzadas tienen mayores oportunidades de empleo y una mayor capacidad para adaptarse a los cambios tecnológicos en el entorno laboral.

Sin embargo, el desarrollo de habilidades digitales en la educación superior no está exento de desafíos. La brecha digital es uno de los problemas más destacados, ya que no todos los estudiantes tienen igual acceso a las tecnologías y a la formación necesaria para desarrollar estas competencias (Eynon y Geniets, 2016). Esto puede perpetuar desigualdades socioeconómicas y limitar las oportunidades de aquellos estudiantes que carecen de los recursos adecuados; además, la integración de las TIC en la enseñanza requiere de un enfoque pedagógico que promueva un uso crítico y reflexivo de la tecnología, evitando que los estudiantes se conviertan en meros consumidores pasivos de contenidos digitales (Selwyn, 2019).

## IMPACTO DE LA IA EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES DIGITALES

La incorporación de la IA en la educación superior ha demostrado tener un impacto significativo en el desarrollo de habilidades digitales entre los estudiantes. Estudios recientes han mostrado que el uso de herramientas basadas en IA puede mejorar la alfabetización digital y fomentar el aprendizaje de habilidades técnicas avanzadas, como la programación y el análisis de datos (Luckin et al., 2016). Además, la IA permite la creación de entornos de aprendizaje personalizados que pueden

adaptarse a las necesidades específicas de cada estudiante, lo que resulta en una adquisición más efectiva y eficiente de competencias digitales (Holmes et al., 2019).

Además, la IA facilita el acceso a herramientas tecnológicas complejas que antes estaban reservadas para especialistas. Por ejemplo, el uso de software de análisis de datos impulsado por IA está capacitando a los estudiantes para que desarrollen habilidades en áreas como la minería de datos, el aprendizaje automático y la programación avanzada (Holmes et al., 2019). Estas competencias son cada vez más demandadas en el mercado laboral, lo que subraya la importancia de que los sistemas educativos integren la IA en sus currículos para preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro.

Sin embargo, a pesar de los beneficios evidentes, el impacto de la IA en el desarrollo de habilidades digitales también presenta desafíos significativos. Uno de los problemas más destacados es la brecha digital, aunque la IA tiene el potencial de democratizar el acceso a la educación, existe el riesgo de que amplíe las desigualdades existentes si no se implementa de manera equitativa (Selwyn, 2019).

## MÉTODO

El presente estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo no experimental, cuyo objetivo es analizar la percepción y desarrollo de habilidades digitales en estudiantes de cuarto semestre de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la División Académica de Educación y Artes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México (DAEA-UJAT). Al tratarse de un diseño no experimental, no se manipularon variables independientes; en su lugar, se observó y describió la situación tal como se presenta en su contexto natural.

La población objetivo estuvo conformada por los estudiantes inscritos en el cuarto semestre de la Licenciatura en Ciencias de la Educación en la DAEA-UJAT durante el ciclo académico 2023-2024. La muestra se seleccionó de manera no probabilística, eligiendo a un grupo específico de 40 estudiantes, representativo del total de la población en términos de características demográficas y académicas.

Para la recolección de datos se utilizó una encuesta estructurada basada en una escala Likert, fue diseñada para evaluar la percepción de los estudiantes sobre

el impacto de la IA en su desarrollo de habilidades digitales, así como su nivel de competencia en diversas áreas tecnológicas.

Los datos obtenidos fueron analizados utilizando técnicas descriptivas, lo que permitió identificar patrones y tendencias en las percepciones y habilidades reportadas por los estudiantes, proporcionando una comprensión clara del impacto de la IA en su desarrollo académico y digital.

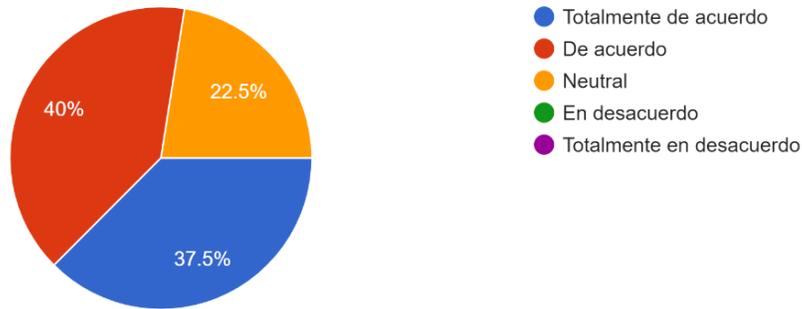
## RESULTADOS

En esta sección se presentan y analizan los resultados obtenidos de la encuesta aplicada. El 45% de los participantes tenía entre 19 y 20 años, mientras que 45% se encontraba en el rango de 21 a 22 años; el 10% restante correspondía a participantes de otras edades. En lo que respecta al género, el 75% de la muestra estuvo compuesto por mujeres, y el 25% por hombres, lo que indica una prevalencia femenina en el grupo estudiado. En relación con la procedencia geográfica, la mayoría de los participantes residía en los municipios de Centro (50%), Nacajuca (12.5%), Jalpa de Méndez (7.5%) y Cunduacán (7.5%), lo que refleja una representatividad significativa de estas localidades en la investigación.

El 37.5% de los participantes indicó estar de acuerdo con la afirmación *Me siento seguro al usar herramientas de IA para mejorar mis habilidades digitales*; el 40% expresó estar totalmente de acuerdo, lo que significa que un total del 77.5% de los encuestados se siente seguro utilizando herramientas de IA para mejorar sus habilidades digitales. Esto refleja una confianza generalizada en el uso de la IA con fines de desarrollo personal. Sin embargo, un 22.5% de los participantes se mantuvo neutral, lo que sugiere que, aunque la mayoría tiene una percepción positiva, existe un segmento que podría necesitar más experiencia o información para sentirse más confiado en el uso de estas herramientas (Figura 1).

**Figura 1**

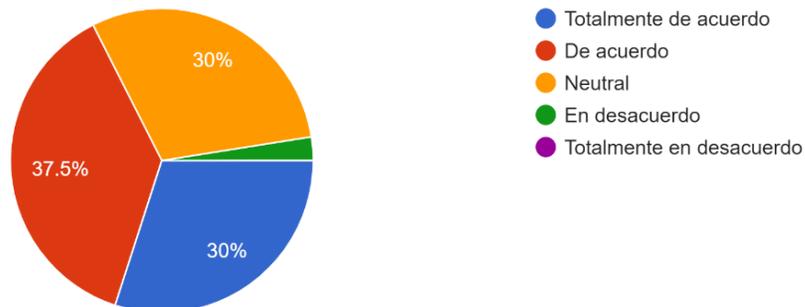
*Me siento seguro al usar herramientas de IA para mejorar mis habilidades digitales*



En cuanto a la afirmación sobre la facilidad que brinda la IA en el aprendizaje de nuevas habilidades digitales, el 30% de los encuestados se mostró totalmente de acuerdo, mientras que el 37.5% indicó estar de acuerdo. Esto significa que un 67.5% de los participantes percibe la IA como un facilitador en su proceso de aprendizaje. Un 30% se mantuvo neutral, lo que sugiere que para algunos la IA aún no es un factor decisivo en su aprendizaje. Solo un 2.5% estuvo en desacuerdo, lo que indica que la mayoría de los participantes reconocen los beneficios de la IA en este contexto (Figura 2).

**Figura 2**

*La IA facilita el proceso de aprendizaje de nuevas habilidades digitales*

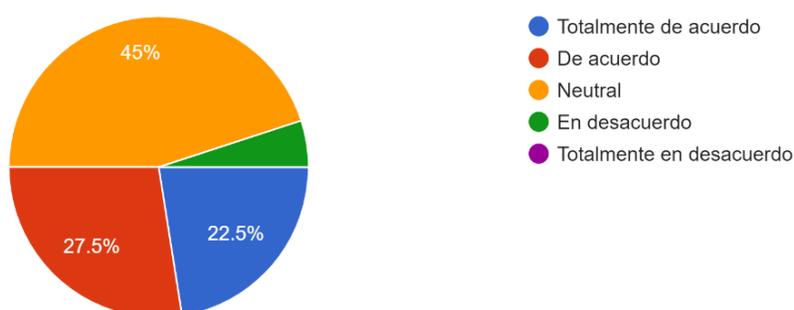


El análisis de la afirmación *El uso de la IA me ayuda a ser más eficiente en mis tareas relacionadas con habilidades digitales* muestra que un 22.5% de los participantes está totalmente de acuerdo; un 27.5% está de acuerdo, lo que en

conjunto representa un 50% de encuestados que considera que la IA mejora su eficiencia en tareas relacionadas con habilidades digitales. Sin embargo, un significativo 45% se mantiene neutral, lo que indica que una porción considerable de los participantes no percibe un aumento notable en su eficiencia debido al uso de la IA. Un 5% expresó desacuerdo, lo que sugiere que para algunos la IA no ha cumplido con sus expectativas en términos de eficiencia (Figura 3).

### Figura 3

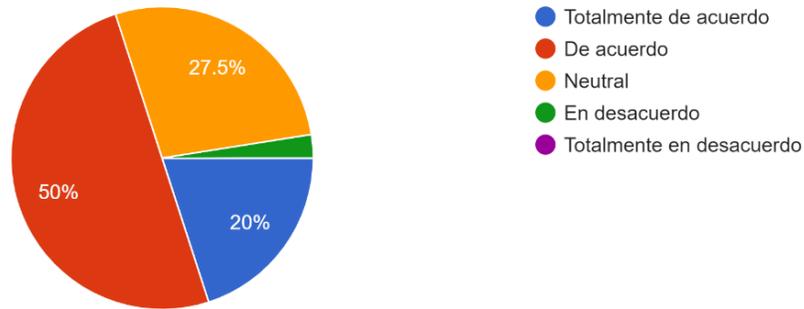
*El uso de la IA me ayuda a ser más eficiente en mis tareas relacionadas con habilidades digitales*



La mayoría de los participantes (70%) coincide en que las herramientas de IA fomentan la colaboración en entornos digitales, con un 20% totalmente de acuerdo y un 50% de acuerdo. Esto indica que los encuestados valoran positivamente el papel de la IA en la mejora de la colaboración. Sin embargo, un 27.5% se mantuvo neutral, lo que sugiere que algunos participantes no experimentan un impacto significativo de la IA en la colaboración, o que tal vez no han explorado completamente su potencial en este aspecto. Solo un 2.5% se mostró en desacuerdo, lo que reafirma la percepción generalizada de la IA como un facilitador de la colaboración (Figura 4).

**Figura 4**

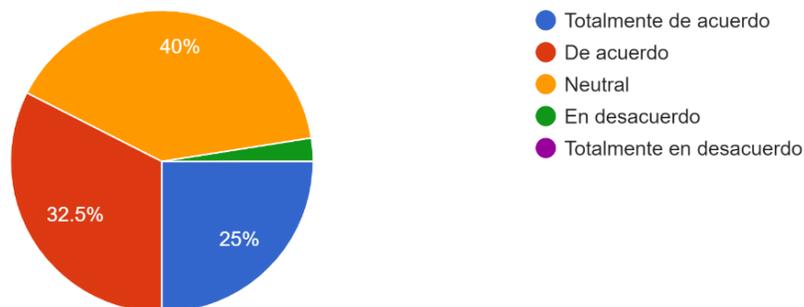
*Las herramientas de IA fomentan la colaboración en entornos digitales*



En esta afirmación, un 25% de los participantes está totalmente de acuerdo y un 32.5% está de acuerdo, lo que suma un 57.5% que reconoce la utilidad de la IA para resolver problemas en el desarrollo de sus habilidades digitales. Sin embargo, un 40% se mantuvo neutral, lo que podría indicar que, aunque la IA es vista como útil, su papel en la resolución de problemas específicos aún no es suficientemente claro o experimentado por una parte significativa de los encuestados. Solo un 2.5% estuvo en desacuerdo, lo que sugiere una aceptación mayoritaria, aunque con espacio para mejorar la percepción de la IA como herramienta de resolución de problemas (Figura 5).

**Figura 5**

*La IA es útil para resolver problemas que encuentro en el desarrollo de mis habilidades digitales*



## CONCLUSIÓN

En conclusión, la percepción de la IA en la educación superior es mayoritariamente positiva, con los estudiantes reconociendo su potencial para mejorar el desarrollo de habilidades digitales esenciales para el mundo laboral actual. Sin embargo, es importante abordar las preocupaciones sobre la deshumanización del aprendizaje y garantizar que la IA se utilice como una herramienta complementaria, en lugar de un sustituto de la enseñanza tradicional. A medida que la tecnología continúa evolucionando, las instituciones educativas deben equilibrar el uso de la IA con la necesidad de mantener una interacción humana significativa, asegurando así que los estudiantes no solo adquieran habilidades digitales, sino también una educación integral y holística.

Esta investigación subraya la importancia de seguir investigando y desarrollando aplicaciones de IA que no solo sean accesibles para todos, sino que también potencien su capacidad para aprender y trabajar de manera más efectiva en un mundo digitalizado. Al mismo tiempo, es esencial abordar las inquietudes relacionadas con la equidad en el acceso y la comprensión crítica de estas tecnologías. Solo así se podrá asegurar que la IA contribuya de manera significativa y sostenible al desarrollo de habilidades digitales en todos los niveles educativos y profesionales. Por lo tanto, se invita a reflexionar sobre el papel que la IA puede y debe jugar en el futuro de la educación y el trabajo, alentando un uso más estratégico y consciente de estas tecnologías para maximizar su impacto positivo y minimizar los desafíos asociados.

## REFERENCIAS

- Bates, T. (2019). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. BCcampus.
- Eynon, R., y Geniets, A. (2016). The digital skills paradox: How do digitally excluded youth develop skills to use the internet? *Learning, Media and Technology*, 41(3), 463-479.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Publications Office of the European Union.
- García, L., y López, M. (2022). *La inteligencia artificial en la educación superior*:

*Percepciones y desafíos*. Editorial Universitaria.

- Gómez, A., y Morales, J. (2023). El impacto de la tecnología en la educación: Una perspectiva crítica. *Revista de Estudios Educativos*, 15(2), 45-60.
- Hernández, P., y Rodríguez, F. (2023). *Competencias digitales en la era de la inteligencia artificial*. Ediciones Académicas.
- Holmes, W., Bialik, M., y Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., y Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson.
- Martín, A., y Tyner, K. (2019). Media education, media literacy and digital competence. En *The international encyclopedia of media literacy* (1-9). Wiley-Blackwell.
- Pérez, C., y Sánchez, R. (2023). *Estudio sobre el uso de la IA en el desarrollo de habilidades digitales*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ramírez, T., y Torres, E. (2024). Innovación educativa y tecnologías emergentes: El papel de la IA. *Revista de Innovación y Tecnología Educativa*, 18(1), 23-38.
- Redecker, C., y Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Joint Research Centre, European Commission.
- Selwyn, N. (2019). *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*. Polity Press
- UNESCO. (2018). *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*. UNESCO Institute for Statistics.

---

## 2. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ESTUDIOS UNIVERSITARIOS EN COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

MARTHA ELENA CUEVAS GÓMEZ

### INTRODUCCIÓN

La información, como un elemento dinámico, ha modificado por décadas sus formas de presentación aplicando desde el modelo tradicional de comunicación, hasta la creación de instrumentos para su difusión desde los convencionales analógicos hasta los de última generación digital. Bajo este contexto, el contenido, a su vez, ha transformado su forma de presentación otorgando perspectivas de estudio que en los últimos años se han volcado hacia la inteligencia artificial (IA) disponible en aplicaciones libres y de paga que son aplicables a telefonía móvil, tabletas u ordenadores sin restricción, creando escenarios de libre albedrío para su uso.

Los estudios en el área que cuestionaron inicialmente sus utilidades en los términos éticos (Conill Sancho, 2023) han revelado perspectivas sobre sus bondades en la investigación científica (Lopezosa, 2023b) y analizado las aportaciones de esta tecnología en los entornos virtuales de la educación superior (Jácome-León et al., 2023) generando rutas no convencionales para la creación o recreación de un conocimiento al alcance del dedo índice.

Como toda tecnología, el estudio de los algoritmos que se generan como parte de las búsquedas y su uso en la información detonó a su vez las implicaciones prácticas de la IA (García-Orosa et al., 2023) en estudios formales que delimitaron campos de análisis para sus usuarios. En el caso de la educación superior y los programas de estudio, la creación automática de tareas fue una modificación no prevista con suficiente antelación (Arévalo, 2023), generando esquemas donde capacidades como el análisis y los razonamientos éticos fueron cuestionados duramente.

Esta investigación tuvo como objetivo determinar el uso de la IA entre los alumnos de la Licenciatura en Comunicación de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México, dentro de sus actividades académicas.

## DESARROLLO

La IA dentro de los contextos educativos estableció como primer punto de partida su viabilidad ética que, aunque era de esperarse, se sometía paulatinamente a la sociedad líquida marcada por Zigmund Bauman (Barreno, 2011) años antes como parte de una generación de conocimientos y comportamientos adaptables y ligeros; lo que fue nombrado el fenómeno social tecnológico 4.0 (Mori Castro, 2021), también puso en alerta condiciones desfavorables que podrían implicar un retroceso en el análisis y el razonamiento principalmente de comunidades vulnerables como los educandos.

Aunque inicialmente los estudios se volcaron hacia el uso del *ChatGPT* en la comunicación académica (Arévalo, 2023), las aplicaciones de edición de textos, imágenes, videos e incluso análisis textuales incluyeron dentro de sus innovaciones la IA como una herramienta adicional a las bondades de sus programas, extendidas en la actualidad incluso en la mensajería instantánea.

Los desafíos de la sociedad con respecto a su uso quedaron sin restricciones legales y políticas desfazadas de inducción a labores significativas en el ámbito comunicativo (Seijas, 2023), trasladadas a la responsabilidad individual de sus usuarios (Lopezosa, 2023a).

Dentro de los ámbitos de la comunicación como de la profesionalización, las oportunidades que se abrieron estaban dirigidas a su uso casi inmediato (Guerrero-Solé & Ballester, 2023) por la competencia de sus habilidades. “La inteligencia artificial ha tenido un impacto importante en los procesos de socialización de la sociedad actual, particularmente en lo que tiene que ver con la comunicación, sus vías y funciones” (Herrera-Ortiz et al., 2024, p. 45).

Se involucraron así en este panorama variables como la actualización curricular, las habilidades tecnológicas y la transformación de la educación motivada por

los cambios sociales del entorno que modifican en su totalidad el conectivismo simbólico que precedió al constructivismo de la educación.

## MÉTODO

Esta investigación de propósitos exploratorios y temporalidad transversal fue realizada bajo una metodología mixta a través de una encuesta, utilizando como instrumento un cuestionario de 14 ítems, referidos al ciclo escolar universitario en la Licenciatura en Comunicación para medir entre los factores más relevantes: 1) usos de la IA; 2) plataformas; 3) Frecuencia; 4) apreciaciones positivas y negativas de la inteligencia artificial desde la perspectiva de los alumnos.

El cuestionario fue elaborado y distribuido en *Google Forms* entre 114 informantes y sus resultados analizados de forma cuantitativa en gráficas y el uso de *ATLAS.ti* para el análisis cuantitativo y cualitativo respectivamente. Este formulario estuvo en funciones durante dos meses a mitad del semestre 2024-01 y fue respondido solamente por estudiantes de la Licenciatura en Comunicación de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

Los resultados y su interpretación se presentan a continuación. En el caso del enfoque cuantitativo se presentan los resultados más relevantes y en las redes analizadas por el software se plantearon tres esquemas con una tabla de relaciones generadas por el programa.

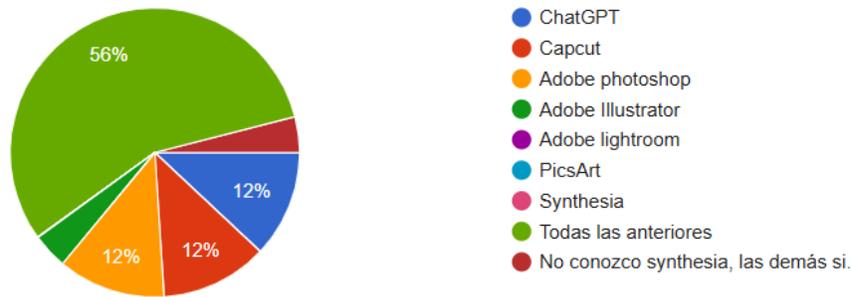
## RESULTADOS

La frecuencia en el uso de las aplicaciones fue determinante para el estudio, obteniéndose que el 76% de los encuestados utilizan cualquier tipo de IA cuando las actividades académicas son complejas o les resultan difíciles; un 2% aseguró no utilizarla y un 22% dijo usarla casi siempre. Entre las aplicaciones con IA que más usadas por los estudiantes se privilegiaron aquellas con funciones creativas que

implican la generación de imágenes, sobre aquellas en las que los textos son la principal función generadora (Figura 1).

**Figura 1**

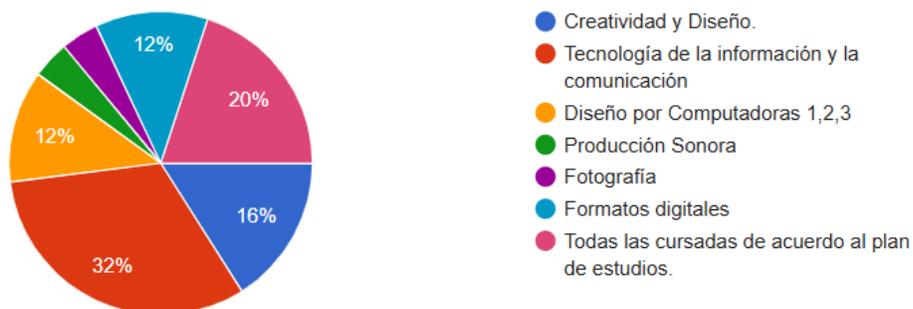
*Aplicaciones utilizadas por estudiantes de la Licenciatura en Comunicación*



Dentro del programa curricular vigente, se estableció la lista de asignaturas que se cursan en ocho ciclos, con la intención de determinar la viabilidad que tienen los educandos de realizar actividades marcadas, a pesar de que ellas no sean requeridas con el uso de IA. Los resultados obtenidos revelaron que el 32 % de los informantes las aplica en todas sus materias (Figura 2).

**Figura 2**

*Asignaturas en las que los estudiantes reconocen el uso de IA*



En función de la utilidad que representan dentro de su formación académica, se establecieron variables relacionadas con la creatividad, la comprensión y

elaboración de textos, las producciones audiovisuales y la comprensión de temas complejos (Figura 3).

**Figura 3**

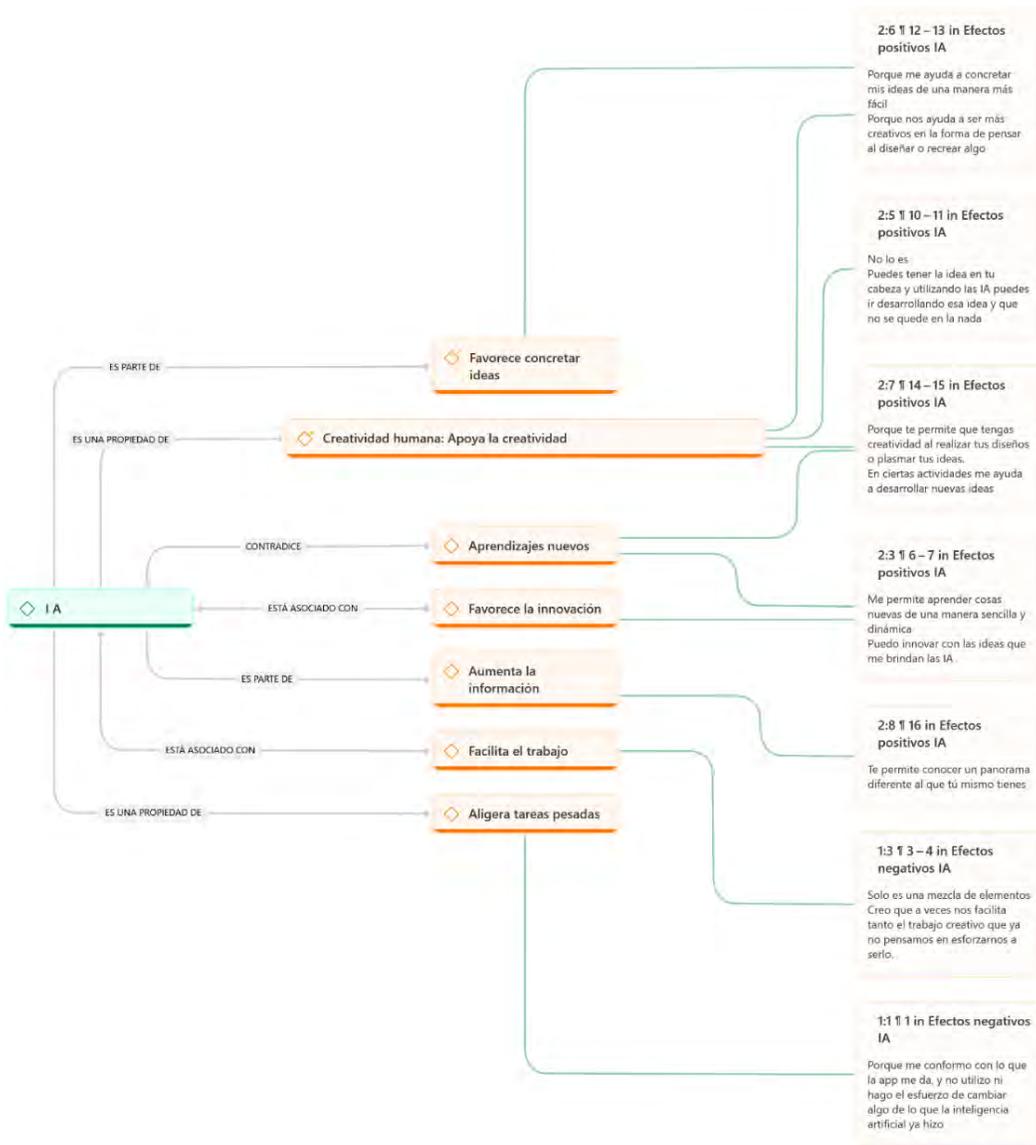
*Uso de las aplicaciones de IA entre estudiantes de la Licenciatura en Comunicación*



Los resultados de la encuesta también incluyeron reactivos abiertos para el análisis cualitativo, donde se ponderan los beneficios o conflictos que causa el uso de la IA desde la perspectiva de los educandos. Dentro de los efectos favorables se incluye la innovación, la facilidad de realizar tareas y el aumento de la información (Figura 4).

**Figura 4**

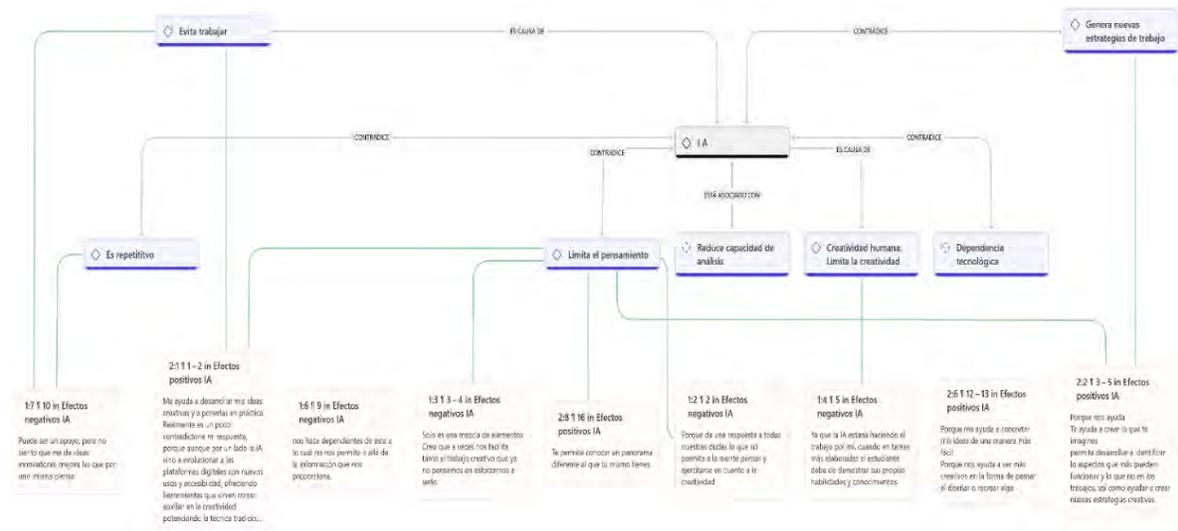
*Resultados cualitativos de implicaciones favorables en el uso de IA*



El análisis también permitió las posibles implicaciones negativas con el uso de la IA entre las que se encontraron, como parte de la visión de los estudiantes que participaron en el estudio, la repetición, las limitaciones creativas y la reducción en la capacidad de análisis, entre otras (Figura 5).

**Figura 5**

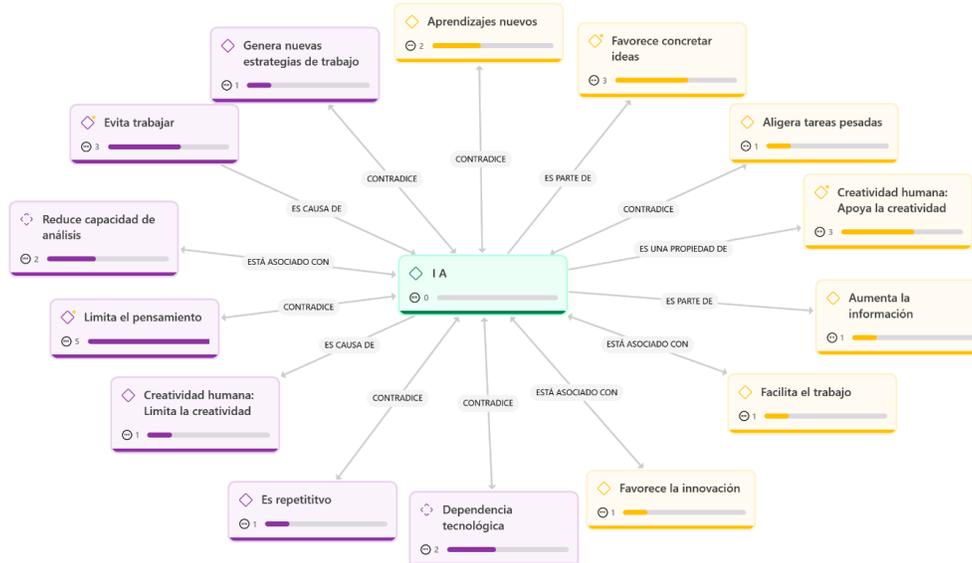
Resultados cualitativos de implicaciones desfavorables en el uso de IA



De las redes creadas con 17 códigos se establecieron relaciones a través del programa ATLAS.ti (Figura 6).

**Figura 6**

Resultados cualitativos de uso de IA



Las relaciones creadas en términos cualitativos se describen en la Tabla 1, estableciendo las opiniones y sus códigos como factores relevantes para el uso de la IA en el nivel superior.

**Tabla 1**

*Relaciones creadas por el software ATLAS.ti sobre las implicaciones positivas y negativas en el uso de la IA entre estudiantes universitarios*

	<b>Relaciones</b>	<b>Factores positivos</b>	<b>Factores negativos</b>
<b>Implicaciones en el uso de la IA</b>	Es causa de		Evita trabajar Límites en la creatividad
	Contradice a		Estrategias de trabajo Limita el pensamiento Repeticiones Dependencia tecnológica
	Está asociada con	Favorecer la innovación Facilitar el trabajo	Reducción de la capacidad de análisis
	Es parte de	Concretar ideas Aumentar la información	
	Es una propiedad para	Apoyar la creatividad Aligerar tareas pesadas	

## CONCLUSIÓN

Dentro de esta investigación se tomaron en cuenta las perspectivas teóricas que fundamentan el uso ético de la IA de forma libre, sus implicaciones prácticas en el entorno educativo y su aportación al fortalecimiento del conocimiento. El trabajo de campo reveló escenarios distantes que pueden no aplicarse por completo a programas educativos que aun no incluyen en su currículo el uso de la IA como

un complemento a la educación formal, creando vacíos de información entre lo que se comparte durante el proceso educativo.

Esta desventaja refiere la necesidad inmediata de actualizaciones de contenido que generen campos de aplicación ética y responsable de la IA en la educación superior e involucren a docentes en las prácticas que paulatinamente serán apropiadas por la tecnología.

En función de elementos como la creatividad, el razonamiento o el análisis que se ven rebasados con aplicaciones que facilitan tareas, es necesario implementar un estudio a profundidad diagnóstico del manejo tecnológico de estas aplicaciones entre docentes y establecer estrategias para su incorporación, sin que esto implique la disminución de habilidades educativas.

## REFERENCIAS

- Arévalo, J. A. (2023). ChatGPT: La creación automática de contenidos con Inteligencia Artificial y su impacto en la comunicación académica y educativa. *Revista Desiderata*, 22.
- Barreno, C. (2011). *Zygmunt Bauman y la sociedad líquida*. Esfinge 2010.
- Conill Sancho, J. (2023). Ética discursiva e inteligencia artificial. ¿Favorece la inteligencia artificial la razón pública? *Daimon*, 90. <https://doi.org/10.6018/daimon.562371>
- García-Orosa, B., Canavilhas, J., y Vázquez-Herrero, J. (2023). Algoritmos y comunicación: Revisión sistematizada de la literatura. *Comunicar*, 30(74).
- Guerrero-Solé, F., & Ballester, C. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en la disciplina de la comunicación. *Hipertext.Net*, 26. <https://doi.org/10.31009/hipertext.net.2023.i26.01>
- Herrera-Ortiz, J. J., Peña-Avilés, J. M., Herrera-Valdivieso, M. V., y Moreno-Morán, D. X. (2024). La inteligencia artificial y su impacto en la comunicación: recorrido y perspectivas. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 26(1). <https://doi.org/10.36390/telos261.18>
- Jácome-León, S., Puga-Places, P., y Briones-Jácome, S. (2023). Autoeficacia, motivación y metas personales en entornos virtuales de Educación Superior. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(6). <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.6.2101>
- Lopezosa, C. (2023a). ChatGPT y comunicación científica: hacia un uso de la Inteligencia Artificial que sea tan útil como responsable. *Hipertext.Net*, 26.

<https://doi.org/10.31009/hipertext.net.2023.i26.03>

Lopezosa, C. (2023b). La Inteligencia artificial generativa en la comunicación científica: retos y oportunidades. *Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud*, 5(1). <https://doi.org/10.46634/riics.211>

Mori Castro, A. K. (2021). Inteligencia Artificial y Sociedad ¿El fenómeno social tecnológico 4.0? *Futuro Hoy*, 2(1). <https://doi.org/10.52749/fh.v2i1.11>

Seijas, R. (2023). Políticas de comunicación e inteligencia artificial: nuevos desafíos. URVIO. *Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, 37. <https://doi.org/10.17141/urvio.37.2023.5992>

---

## 3. ENSEÑANZA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: LOS NUEVOS DESAFÍOS PARA EL MAESTRO

GEOVANY RODRÍGUEZ SOLÍS  
PEDRO ANTONIO SÁNCHEZ ESCOBEDO  
ANA LUISA ADAM ALCOCER

### INTRODUCCIÓN

En los últimos 50 años la docencia ha cambiado de manera vertiginosa (Hidalgo-Cajó, 2020). De mediados del siglo XX, cuando el gis y el pizarrón eran las herramientas básicas para transmitir la información y los contenidos curriculares, al uso de aditamentos emergentes como acetatos, rotafolios, proyectores de transparencias o sombras, hasta la aparición del software multimedia para las presentaciones como *PowerPoint*, *Prezi*, *Canva*, *Genially* y otros. Todo lo anterior en unas tres generaciones de docentes; todos ellos obligados a aprender el manejo de estas nuevas tecnologías para la instrucción. Esto, sin tomar en cuenta los ecosistemas de aprendizaje y la creciente incertidumbre que presenta la inteligencia artificial (IA) en la instrucción (Goenechea y Valero-Franco, 2024; Murillo Rojas, 2022).

La tecnología ha propiciado cambios más significativos en la instrucción que las modas curriculares, la popularidad -por lo general espuria- de ciertas teorías de instrucción y las políticas educativas. De hecho, el aprovechamiento de los recursos digitales constituye el gran reto en la formación del docente del siglo XXI (Area-Moreira, 2012). Hay dos cambios significativos que no se pueden soslayar.

En primer lugar, el cambio del papel de los profesores consecuente a la existencia de información ilimitada disponible en la red, que diluye la prioridad histórica del siglo XX de transmitir información como prioridad de la enseñanza. En segundo lugar, la posibilidad real de la instrucción remota, fortuitamente acelerada y aceptada debido a la situación emergente ocasionada por la pandemia de la COVID 19, cuando se demostró su efectividad para realizar instrucción independientemente del lugar, la temporalidad y el ritmo de la instrucción (Arteaga Alcívar et al., 2022; Area y Adell, 2021; Cueva Gaibor, 2020).

---

Para coronar estos cambios, los profesores se enfrentan ahora al último y más significativo implemento involucrado en la instrucción: la IA, que permite concatenar ideas, organizar información y acceder a niveles de pensamiento más complejos y elaborados, antes no contemplados para un ordenador común y corriente (Dans, 2023).

La IA es un conjunto de tecnologías que permiten que las computadoras realicen una variedad de funciones avanzadas, por ejemplo, comprender y traducir lenguaje hablado y escrito, analizar datos a diferentes niveles, proponer soluciones, dar recomendaciones y mucho más. Se basa en la creación y aplicación de algoritmos para que los ordenadores *piensen* como los humanos. Es un campo de la informática que se enfoca en crear sistemas que puedan realizar tareas que emulan la inteligencia humana, como el razonamiento, el análisis y la percepción (Bowman, 2022; García-Peñalvo, 2023) ¿Cómo puede promover entonces el aprendizaje en el usuario?

El propósito principal de este capítulo es analizar las oportunidades y retos que afrontan los docentes ante la inevitable inserción de la IA en la instrucción, como un recurso y complemento en la práctica educativa y como una amenaza ante la posibilidad de sustituir la actividad mental de estudiante y reemplazar sus posibilidades de desarrollo cognitivo.

Por lo anterior, la IA presenta desafíos significativos para el docente, quien deberá afrontar la incorporación intencionada de esta tecnología para optimizar la instrucción. Lo anterior exige capacitación digital, pero también una planificación cuidadosa de su utilización y un enfoque equilibrado entre los procesos digitales (de los ordenadores) y los mentales (de los estudiantes). En suma, usar la IA como un recurso para la formación del estudiante y no como una barrera para su aprendizaje (Incio Flores et al., 2022; Qu et al., 2022). ¿Cómo evitar que el alumno deje de pensar y de aprender por delegar tareas educativas a la IA?

El profesor del siglo XXI, particularmente en el nivel medio y superior debe aprovechar esos recursos y desarrollar estrategias y soluciones que maximicen los beneficios de la IA mientras mitigan sus riesgos y limitaciones (Fajardo Aguilar et al., 2023; Gazquez et al., 2023; Ocaña-Fernández et al., 2019). A continuación, se presentan algunas áreas de consideración.

## REPERCUSIONES EN EL ROL DEL DOCENTE

La IA puede tener un impacto significativo en la educación, pero esto implica un cambio de estrategias de enseñanza para que, de forma real y no virtual, se pueda personalizar la educación, adaptar el aprendizaje a las necesidades de cada estudiante y mejorar el rendimiento académico.

La IA puede analizar los datos de aprendizaje para identificar las fortalezas, debilidades, intereses y emociones de los estudiantes, y luego ofrecer recomendaciones personalizadas para mejorar su proceso de aprendizaje. Lo anterior es importante con los estudiantes con alta capacidad y alto desempeño académico, cuyos intereses suelen superar las limitaciones del currículum preestablecido. La IA permite expandir las áreas de interés, los conocimientos a adquirir y explorar formas más complejas y profundas de análisis, que la enseñanza tradicional en el aula no lo permite.

En este sentido, la IA puede ser utilizada para acelerar el aprendizaje, por ejemplo, mediante proyectos que combinan la IA con juegos de realidad virtual. Esta pudiera ser una nueva modalidad de adelantamiento para los alumnos con altas capacidades que muchas veces se confinan al currículum estricto regular por dificultades para la ubicación adelantada y otras modalidades de atención en el sistema educativo formal.

En el polo opuesto del espectro de aptitud, puede ser utilizada para ayudar a los alumnos con trastorno de aprendizaje a llevar su propio ritmo, a tener explicaciones más simples y secuenciales que les permitan, eventualmente, alcanzar los niveles de aprendizaje esperados según su edad y nivel educativo.

En los niveles de educación media superior y superior, la IA puede promover el pensamiento crítico y estimular la inteligencia emocional al analizar las implicaciones sociales y la ética de la IA. ¿Cómo hacerlo en la instrucción? Lo primero es utilizar la IA como recurso, no como sustituto del aprendizaje. Por lo anterior, las actividades dentro del aula y las condiciones de trabajos y tareas deben tener nuevas reglas.

---

Quizás una de las principales recomendaciones para utilizar la inteligencia artificial como un recurso adicional y no como el elemento base del desarrollo de tareas, ensayos y análisis de los estudiantes es trasladar la instrucción fuera del mundo digital en los espacios presenciales y no presenciales disponibles. Por ejemplo, con más grupos de discusión, debate de enfoque. Lluvia de ideas y espontaneidad en el análisis en vivo garantizan que los estudiantes reflexionen y piensen sin ayuda del mundo digital, la IA puede ser un complemento para validar o invalidar las propuestas y soluciones, los proyectos propuestos a partir de ciertos elementos y los juicios derivados de premisas preestablecidas.

Sólo la interacción en vivo, directa, cara a cara, garantiza que el estudiante está pensando y analizando los problemas propuestos a resolver. Curiosamente, el retorno a la examinación oral y al desempeño del estudiante en situaciones plenamente cualitativas garantizarán que ha aprendido y que ha hecho la introspección suficiente para resolver problemas, sin considerar la IA.

En el aula, la discusión creativa, espontánea y el análisis de problemas situados en contextos específicos considerando dimensiones afectivas y variaciones intragrupo deben ser clave para estimular la reflexión, el análisis y el conflicto intelectual constructivo en el alumno. La IA puede servir para validar o invalidar conclusiones, dar alternativas y expandir los escenarios de análisis. Se sugiere su uso en el aula, frente a todos -a juego abierto- para garantizar que es un recurso y no un sustituto del proceso intelectual de aprendizaje en el aula. Asimismo, puede mejorar el ambiente de aprendizaje y la experiencia multimedia de la clase.

Todavía más retador, es la implicación para las tareas y trabajos escritos como ensayos, artículos de discusión o tesis de posgrado. La IA fuerza necesariamente a la heurística y parsimonia de estos trabajos, menos páginas, pocas citas, preguntas que obliguen al contexto, la opinión y el disenso. La extensión se volverá enemiga de la detección de IA y del plagio. El enfoque, intencionalidad, juicio y creatividad propios del alumno deberán evidenciarse en trabajos cortos y condicionados por el contexto.

Desde luego, el profesor tendrá que adaptarse a nuevas tecnologías y metodologías de enseñanza y retomar su papel como facilitador de la reflexión, análisis y procesamiento de la abundante información existente en el mundo digital lugar

de mero transmisor de conocimiento. La integración efectiva de la IA requiere un enfoque holístico que considere, tanto aspectos técnicos, como pedagógicos.

La implementación de IA en la educación requiere recursos significativos, tanto financieros como técnicos por lo que las instituciones deberán asegurar la disponibilidad de recursos tecnológicos adecuados en todas las regiones y contextos socioeconómicos.

## PRECAUCIONES EN EL USO DE LA IA EN LAS TAREAS ESCOLARES

### **1. Privacidad y seguridad de los datos**

La IA en la educación a menudo requiere el manejo de grandes cantidades de datos personales de los estudiantes, incluyendo información académica, comportamientos de aprendizaje y datos demográficos. Los constantes avances en la tecnología, enfocados a satisfacer las demandas diversas de la sociedad actual, han llevado a la humanidad a un entorno cada vez más digitalizado. Este fenómeno se convierte en un constante aumento de dispositivos conectados a través de internet, lo que ha provocado una masiva transferencia de información, dando origen a lo que se conoce como internet de las cosas (IdC). Ante este panorama, es crucial que el IdC supervise posibles accesos no autorizados o manipulaciones en el flujo de datos de sus redes. En este contexto, la IA emerge como un valioso aliado tecnológico en cuestiones de seguridad y privacidad en las redes. Garantizar la protección y confidencialidad de los datos estudiantiles es una tarea fundamental. A continuación se describen algunos procedimientos o estrategias que pueden implementarse en los procesos de formación.

### **2. Políticas y procedimientos claros**

Se deben establecer políticas de privacidad y desarrollar políticas claras sobre la recopilación, uso, almacenamiento y eliminación de datos estudiantiles. Estas políticas deben cumplir con las leyes y regulaciones locales e internacionales sobre protección de datos. Otra medida importante debe ser el consentimiento Informado esto es obtener el consentimiento explícito de los estudiantes o de sus padres/tutores antes de recopilar cualquier dato personal.

### **3. Capacitación y concienciación**

Hay que capacitar a docentes, administradores y otros miembros del personal sobre la privacidad y la protección de los datos, y cómo manejarlos de manera segura, e informar a los estudiantes sobre sus derechos acerca de sus datos personales y cómo se protegen.

### **4. Tecnología segura**

Implementar encriptación para proteger los datos tanto en tránsito como en reposo. Esto incluye correos electrónicos, bases de datos y sistemas de almacenamiento, controlar el acceso con sistemas de autenticación robusta (como la autenticación con dos factores), así garantizar que solo personal autorizado pueda acceder a los datos de los estudiantes. Utilizar *firewalls*, antivirus y otras medidas de ciberseguridad para proteger los sistemas donde se almacenan los datos.

### **5. Minimización de datos**

Esta idea se refiere a recoger solo la información necesaria para los fines educativos, evitando la recopilación excesiva de datos que no sean estrictamente necesarios. De la misma manera, se recomienda la anonimización o pseudonimización; es decir, utilizar el anonimato o el uso de seudónimos para proteger la identidad de los estudiantes cuando se trabaje con datos que no requieren identificación directa.

### **6. Evaluaciones de riesgos**

Otra estrategia recomendada es realizar evaluaciones de impacto para identificar y mitigar riesgos potenciales relacionados con la privacidad de los datos estudiantiles. Por ejemplo, un sistema de monitoreo y auditorías periódicas permitirá asegurarse de que las políticas de protección de datos se estén cumpliendo.

### **7. Gestión de brechas de seguridad**

Otro desafío importante será desarrollar y mantener un plan de respuesta a incidentes para actuar rápidamente en caso de una violación de datos, incluyendo la notificación a los afectados y la mitigación de daños. Para ello se recomienda

mantener un registro detallado de cualquier incidente de seguridad y las acciones tomadas para resolverlo.

## **8. Apego a la legalidad**

Cumplir con las normativas y leyes locales e internacionales, como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en Europa, o la Ley de Derechos Educativos y Privacidad Familiar (FERPA) en Estados Unidos de América, o la Ley de Protección de datos personales (INAI) en México. Para ello es importante hacer una revisión periódica de dichas legislaciones y asegurarse de que las prácticas de manejo de datos están alineadas con las leyes vigentes.

## **9. Evitar sesgos para promover la equidad**

Los algoritmos de IA pueden perpetuar o incluso exacerbar los sesgos existentes si no se diseñan y supervisan adecuadamente. Para ello, hay que identificar y mitigar sesgos en los datos de entrenamiento y en los modelos de IA para asegurar que las herramientas de IA beneficien a los estudiantes de manera equitativa y evitar la discriminación y la exclusión de grupos marginados o vulnerables.

Para esto, es necesario un enfoque multifacético que aborde tanto las limitaciones tecnológicas como las implicaciones éticas. Identificar y mitigar los sesgos en los datos de entrenamiento y en los modelos de IA es esencial para asegurar que las herramientas educativas basadas en IA no perpetúen desigualdades. Esto implica la implementación de procesos rigurosos de revisión de datos y la incorporación de prácticas de diseño inclusivo que consideren la diversidad en todas sus formas. Asimismo, es crucial que las herramientas de IA se desarrollen y se utilicen de manera que beneficien a todos los estudiantes equitativamente, evitando la creación de brechas en el acceso o en la calidad de la educación proporcionada. Para lograrlo, se deben establecer políticas y regulaciones que promuevan la transparencia, la rendición de cuentas y la participación de educadores, estudiantes y comunidades en la toma de decisiones. Finalmente, prevenir la discriminación y la exclusión de grupos marginados o vulnerables exige una vigilancia constante y la adopción de enfoques proactivos que aseguren que la tecnología educativa no solo refleje, sino que también fomente, una sociedad más justa e inclusiva.

---

## DEPENDENCIA TECNOLÓGICA Y DESHUMANIZACIÓN

La creciente dependencia de herramientas y plataformas de IA puede llevar a una reducción del contacto humano y la interacción personal en la educación. Por lo anterior, en la utilización de la IA en la instrucción se debe procurar mantener un equilibrio entre el uso de tecnología y la interacción humana y así prevenir la deshumanización de la enseñanza y el aprendizaje. En este sentido, habrá que fomentar habilidades sociales y emocionales en un entorno educativo cada vez más digital.

Enfrentar la dependencia tecnológica y la deshumanización en la enseñanza es un desafío que exige un enfoque equilibrado, donde la tecnología se integre como una herramienta complementaria, sin reemplazar la esencial interacción humana. La clave está en reconocer que, si bien la tecnología ofrece valiosas oportunidades para personalizar el aprendizaje y ampliar el acceso a recursos educativos, esta no debe convertirse en el único medio de enseñanza.

Es fundamental que los educadores del siglo XXI fomenten espacios donde la tecnología sirva de apoyo al desarrollo de habilidades sociales, emocionales y críticas, que solo pueden nutrirse a través del contacto directo entre estudiantes y docentes.

Para establecer este equilibrio, se deben diseñar estrategias pedagógicas que promuevan el uso consciente y reflexivo de la tecnología, asegurando que su aplicación no genere una dependencia excesiva. Esto incluye la enseñanza de competencias digitales que permitan a los estudiantes utilizar la tecnología de manera ética y efectiva, sin perder de vista la importancia de la empatía, la colaboración y la comunicación cara a cara. Además, es crucial que los programas educativos incluyan momentos de desconexión tecnológica, donde se priorice la interacción humana, el debate, y la reflexión conjunta. De esta manera, se asegura que la educación no solo prepare a los estudiantes para un mundo digital, sino que también los forme como individuos íntegros, capaces de interactuar y colaborar de manera efectiva en cualquier contexto.

De la misma manera, hay que considerar en la planeación de la instrucción que no todas las herramientas de IA disponibles en el mercado son de alta cali-

dad o adecuadas para todos los contextos educativos. Por lo anterior, habrá que evaluar y seleccionar herramientas de IA que sean efectivas, fiables y apropiadas.

## PAPEL DE LA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN LA UTILIZACIÓN DE LA IA

La IA está transformando nuestra manera de ver y llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje, causando un impacto considerable en la evaluación. La incorporación de la IA en el currículo no siempre es sencilla. Los docentes deben encontrar maneras de integrar la IA de forma que enriquezca el aprendizaje, sin desvirtuar los objetivos pedagógicos fundamentales. Esto implica repensar los contenidos y metodologías de enseñanza para incluir la IA como una herramienta útil y complementaria, en lugar de un fin en sí mismo.

Las herramientas de IA pueden usarse para analizar grandes cantidades de información de manera rápida y generar evaluaciones automatizadas, ajustadas al nivel de habilidades del estudiante. Esto agiliza los procesos de corrección y permite evaluar de manera más precisa las competencias individuales. Por ejemplo, ofrecer cuestionarios a través de plataformas de aprendizaje como *Khan Academy*, que ajustan automáticamente la dificultad de las preguntas en función de las respuestas del estudiante, permite una evaluación continua y personalizada de su aprendizaje.

Asimismo, la IA puede ayudar a ofrecer una retroalimentación personalizada, identificando no solo los errores, sino también sugiriendo áreas de mejora y recursos adicionales para que el estudiante supere sus dificultades, facilitando al docente una intervención más eficaz mediante ajustes continuos según el progreso del estudiante. Herramientas como los *Learning Management Systems* (LMS), por ejemplo, *Blackboard* o *Google Classroom*, proporcionan análisis sobre el rendimiento del estudiante (datos generados por el estudiante, participación en foros de discusión, interacción con materiales de aprendizaje, tiempo dedicado a tareas, interacciones en línea...), destacando áreas donde podría necesitar apoyo adicional. Por ejemplo, *Grammarly* no solo corrige errores de escritura, sino que también ofrece sugerencias para mejorar el estilo y la estructura, ayudando al estudiante a aprender mientras trabaja. Sistemas como *DreamBox Learning* ajustan

---

automáticamente las lecciones de matemáticas según el progreso del estudiante, generando experiencias de aprendizaje completamente personalizadas.

Un aspecto a destacar es la posibilidad de evaluar habilidades que tradicionalmente son difíciles de medir. La IA puede evaluar competencias complejas, como el pensamiento crítico, la creatividad, la capacidad de resolución de problemas y la inteligencia emocional, a través del análisis de interacciones en entornos simulados, proyectos o la participación en discusiones en línea. Por ejemplo, la implementación de software de simulación interactiva y análisis de proyectos, como los utilizados en ingeniería o medicina, permite a los estudiantes interactuar con escenarios realistas y recibir retroalimentación inmediata según su desempeño.

Todo cambio tiene sus ventajas y desafíos, los cuales deben ser considerados para poder sacar el mayor provecho en favor de la mejora de los procesos educativos. La incorporación de la IA en la evaluación educativa requiere un cambio de perspectiva por parte de los docentes, no percibiendo la IA como una amenaza, sino como una herramienta que complementa su rol profesional. Para ello, es importante fomentar una cultura de innovación, recibir formación continua y apoyo sobre las capacidades de la IA y los beneficios que esta conlleva, permitiéndoles adaptarse y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece el uso de esta tecnología.

Para una implementación equitativa, es indispensable que las instituciones educativas cuenten con los recursos tecnológicos necesarios, evitando entornos desfavorecidos que puedan afectar el desarrollo de algunos estudiantes. De esta manera, con una planificación y un enfoque centrado en el estudiante, la IA puede favorecer la creación de un sistema educativo más inclusivo, efectivo y adaptado a las necesidades del siglo XXI.

Los docentes deben buscar un equilibrio en el uso de las herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes, de manera que los procesos de aprendizaje se vean enriquecidos. Es necesario diseñar evaluaciones que requieran un nivel de pensamiento crítico y análisis que las herramientas de IA no puedan replicar fácilmente. Asimismo, se deben desarrollar formas de evaluación que no solamente midan conocimientos, sino la capacidad de los estudiantes para aplicar y reflexionar sobre dichos conocimientos de manera autónoma.

Es fundamental fomentar ambientes de aprendizaje donde se valore el proceso de investigación y reflexión, que incentive a los estudiantes a pensar críticamente. Por ejemplo, se puede preguntar a los estudiantes cómo podrían mejorar un producto creado con IA utilizando diferentes *prompts*, y luego analizar qué aspectos no ha tenido en cuenta la IA al elaborar dicho producto, y qué hizo falta considerar para mejorar el trabajo. Es crucial abordar con los estudiantes el uso ético de la tecnología y fomentar una conciencia crítica sobre las implicaciones de la IA en la sociedad.

El uso creciente de la IA por parte de los estudiantes plantea desafíos pedagógicos complejos que los docentes deben abordar con estrategias innovadoras y reflexivas. Estos desafíos también representan una oportunidad para redefinir la enseñanza y el aprendizaje en la era digital. Con una comprensión adecuada de la tecnología y un enfoque centrado en el desarrollo integral del estudiante, los docentes pueden aprovechar la IA para mejorar la educación y al mismo tiempo, mitigar sus posibles efectos negativos.

La evaluación en el ámbito educativo a través de la IA ofrece a los docentes una variedad de herramientas para mejorar la precisión, la equidad y la eficacia de las evaluaciones. Al incorporar estas tecnologías en su labor, los docentes pueden ofrecer evaluaciones más ricas y personalizadas, que no solo miden el conocimiento, sino que también fomentan el desarrollo integral de los estudiantes. No obstante, es importante que los docentes combinen estas herramientas con su juicio pedagógico y su conocimiento del contexto educativo para garantizar que la evaluación siga siendo una herramienta eficaz para el aprendizaje.

## CONCLUSIONES

La integración de la IA en la docencia presenta desafíos significativos que requieren una planificación cuidadosa y un enfoque equilibrado. Abordar estos desafíos es crucial para asegurar que la IA se utilice de manera ética, equitativa y efectiva, beneficiando a todos los estudiantes y mejorando la calidad de la educación. Las instituciones educativas, los responsables de políticas y los docentes deben trabajar

---

juntos para desarrollar estrategias y soluciones que maximicen los beneficios de la IA mientras mitigan sus riesgos y limitaciones.

La integración de la tecnología en la enseñanza debe ser manejada con cuidado para evitar la dependencia y la deshumanización, asegurando un equilibrio entre el uso de herramientas digitales y la interacción humana. La tecnología debe servir como un apoyo valioso en el proceso educativo, sin reemplazar los elementos esenciales de la enseñanza que fomentan la empatía, la colaboración y el pensamiento crítico. Al promover un uso consciente y equilibrado de la tecnología, podemos garantizar que la educación forme individuos completos, capaces de navegar tanto en el mundo digital como en las interacciones humanas que siguen siendo fundamentales en la sociedad.

Los desafíos del docente ante la IA en la enseñanza son múltiples y requieren adaptabilidad, formación continua y un enfoque ético. Los docentes deben aprender a integrar herramientas de IA en sus prácticas pedagógicas de manera que complementen su enseñanza y mejoren la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Esto implica no solo dominar la tecnología, sino también saber cuándo y cómo utilizarla para maximizar su impacto.

A medida que las herramientas de IA asumen tareas como la personalización del aprendizaje o la evaluación automática, los docentes deben redefinir su rol, centrándose en aspectos que la tecnología no puede replicar, como el desarrollo emocional, la ética, y las habilidades sociales. Los docentes deben estar conscientes de los sesgos inherentes en los modelos de IA y trabajar activamente para mitigarlos. Esto implica entender cómo se entrenan estos modelos y cómo pueden afectar la equidad en la enseñanza y el aprendizaje.

Dado el rápido avance de la tecnología, los docentes enfrentan el desafío de mantenerse actualizados sobre las últimas herramientas y tendencias en IA, lo que requiere una formación continua y un compromiso con el aprendizaje a lo largo de su carrera y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso igualitario a las herramientas de IA pues es un desafío importante. Los docentes deben trabajar para asegurar que la tecnología no amplíe las brechas existentes en el acceso a recursos educativos. La implementación de IA en la educación plantea

---

serias preocupaciones éticas, especialmente en torno a la privacidad de los datos de los estudiantes.

Los profesores deben ser defensores de prácticas éticas y asegurarse de que la tecnología se utilice de manera responsable. Con la IA capaz de manejar tareas rutinarias, los docentes deben enfocarse en desarrollar en los estudiantes habilidades que no pueden ser replicadas por máquinas, como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas complejos.

Estos desafíos requieren que los docentes adopten un papel proactivo en la adaptación a la IA, asegurando que la tecnología enriquezca la enseñanza sin deshumanizar el proceso educativo.

## REFERENCIAS

- European Parliament and Council of the European Union. (2016). Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data (General Data Protection Regulation). *Official Journal of the European Union*, L 119, 1-88.
- U.S. Department of Education. (1974). *Family Educational Rights and Privacy Act* (FERPA). 20 U.S.C. § 1232g; 34 CFR Part 99.
- National Institute of Standards and Technology. (2020). *NIST Privacy Framework: A Tool for Improving Privacy through Enterprise Risk Management, Version 1.0*. U.S. Department of Commerce. <https://doi.org/10.6028/NIST.CSWP.01162020>
- International Association of Privacy Professionals. (n.d.). *Privacy and Data Protection: A Comprehensive Guide*. IAPP.
- UNESCO (2018). *Education for All 2000-2015: Achievements and challenges*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Electronic Frontier Foundation. (2020). *Student Privacy*. Electronic Frontier Foundation. <https://www EFF.org/issues/student-privacy>
- Hidalgo-Cajo, B. G. (2020). Aceptación docente de las tecnologías digitales en la educación superior: Evolución y uso desde los modelos y las teorías que la explican. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, 1(2), 61-76. <https://doi.org/10.17345/ute.2020.2.2860>
- Murillo Rojas, R. (2022). Ecosistema digital, el rol del docente en la actualidad.

---

*Revista Arjé*, 5(1), 29-54.

- Goenecgea, C., y Valero-Franco, C. (2024). Educación e Inteligencia Artificial. Un análisis desde la perspectiva de los docentes en formación. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(2), 33-50. <https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.002>
- Area-Moreira, M. (2012). *La integración de las tecnologías digitales en la enseñanza: Un enfoque socioeducativo*. Editorial Pirámide.
- Area, M., y Adell, J. (2021). Tecnologías digitales y cambio educativo. Una aproximación crítica. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 83-96. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.005>
- Cueva Gaibor, D. A. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Conrado*, 16(74), 341-348.
- Arteaga Alcívar, Y. A., Guaña Moya, E. J., Begnini Domínguez, L. F., Cabrera Córdova, M. F., Sánchez Cali, F., y Moya Carrera, Y. (2022). Integración de la tecnología con la educación. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E54), 182-193.
- Dans, E. (2023). *ChatGPT... y el miedo a la innovación*. Enrique Dans. <https://www.enriquedans.com/2023/01/chatgpt-y-el-miedo-a-la-innovacion.html>
- Bowman, E. (2022). *A new AI chatbot might do your homework for you. But it's still not an A+ student*. NPR. <https://www.npr.org/2022/12/19/1143912956/chatgpt-ai-chatbot-homework-academia>
- García-Peñalvo, F. J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e31279. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>
- Qu, J., Zhao, Y., y Xie, Y. (2022). Artificial intelligence leads the reform of education models. *Systems Research and Behavioral Science*, 39(3), 581-588. <https://doi.org/10.1002/sres.2864>
- Incio Flores, F. A., Capuñay Sanchez, D. L., Estela Urbina, R. O., Valles Coral, M. Á., Vergara Medrano, S. E., y Elera Gonzales, D. G. (2022). Inteligencia artificial en educación: Una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Revista de Investigación Apuntes Universitarios*, 12(1), 171-190. <https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., y Garro-Aburto, L. L. (2019). Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education. *Purposes and Representations*, 7(2), 536-552. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Gazquez, J. J., Pérez, M. del C., y Suazo, I. (2023). Aprovechando el Potencial de

la Inteligencia Artificial en la Educación: Equilibrando Beneficios y Riesgos. *European Journal of Education and Psychology*, 16(1), 1–8. <https://doi.org/10.32457/ejep.v16i1.2205>

Fajardo Aguilar , G. M., Ayala Gavilanes , D. C., Arroba Freire , E. M., y López Quincha , M. (2023). Inteligencia Artificial y la Educación Universitaria: Una revisión sistemática. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 8(1), 109–131. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2935>

---

## 4. INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INVESTIGACIÓN: UN NUEVO PARADIGMA

JOSÉ LUIS CAÑAS MARTÍNEZ

### INTRODUCCIÓN

Durante siglos, la investigación ha desempeñado un papel relevante en la historia del conocimiento, ofreció a lo largo de los años un cúmulo de eruditos universales que transformaron las ideas para comprender u ordenar un fenómeno, acontecimiento o un fragmento de la realidad, postulados en teorías; Arquímedes, Newton, Nikola Tesla, Marie Curie, Thomas Morgan, Alexander Fleming, Sigmund Freud y, Carl Jung, fueron algunos. Las aportaciones de estos personajes en varias ramas, sin duda, ha permitido un avance transgeneracional; así que las teorías sobresalientes en la medicina, la biología, la psicología, la pedagogía, puede afirmarse que fueron el resultado de un proceso de búsqueda que conllevó: análisis/interpretación, reflexión y crítica; además de propiciar la producción de nuevos conocimientos. Por tales razones, el ejercicio de un investigador es un procedimiento único que se caracteriza por la objetividad del asunto tratado, a fin de proporcionar información verificada y verídica. En tanto, este proceder requiere la más pretenciosa formalidad de los hechos y, de las más sofisticadas herramientas para lograr la veracidad del tema, entre las que ejecutan dicha labor son: búsqueda de información exhaustiva, trabajo de campo, análisis y comparación de la información.

No obstante, es razonable deducir que conforme el avance social pronostica cambios, uno de ellos ha sido la intromisión de la era digital y los especialistas son testigos. Si bien, la revolución industrial trajo consigo cambios interesantes, la magnitud de la revolución digital es la que mayor protagonismo comenzó a tener.

El inicio de la revolución digital con la inserción de un sistema virtual, dígame la influencia de procesadores y softwares (computadoras personales, dispositivos móviles), contribuyó a una reconfiguración del saber y con ésta a la aparición de una nueva forma cultural. Un concepto interesante en este tema es la *mediamorfosis* de Fidler (1998) donde expone que, ante la realidad virtual-masiva, la adaptación y el cambio son inauditos. En efecto, muchas personas se incluyeron *por*

*el deseo o por la fuerza* a la apropiación de una era tecnológica. El dilema residió ante la provocación de la tecnología al proclamar con osadía la integración de la inteligencia artificial (IA) en varios ámbitos de la vida cotidiana y, por ende, en el campo de la investigación, las interrogantes están a la orden del día.

Precisamente, en las líneas siguientes se pretende explicar la comunión que existe entre la IA y la investigación. Para lograrlo, se estructura el texto en tres secciones: 1) Breve panorama sobre la investigación (definición, características y función social); 2) significado de IA; 3) relación entre IA e investigación como un nuevo paradigma para contribuir a la generación de conocimiento crítico. En resumen, este escrito intenta mapear los territorios de la IA y el de la investigación, definir ambos contextos para que puedan ser situados y discutidos.

## DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN

Todo conocimiento tiene su génesis en la acción de adquirir saberes determinados y, a su vez, proponer ideas creativas; es decir, siempre habrá una pregunta central que hurgue en la mente de alguien para que, cimbrada la duda, se emprenda con una fase exploratoria y, después de obtener información se pueda dar respuesta a la pregunta inicial.

Conviene precisar el significado, etimológicamente, investigación proviene de las raíces latinas *in* -en dentro- y, *vestigium* -vestigio de algo- (De la fuente, s.f), que significa descubrir algo. En este mismo escenario, Ander-Egg (1995) considera que la investigación se trata de un proceso de reflexión, sistemático, controlado y crítico. A partir de estos rasgos, puede comprenderse la dimensión rigurosa del ejercicio investigador. Es evidente que, en cualquiera de las áreas de conocimiento no solo importa el quehacer sistemático de un saber, sino la responsabilidad ética, ya que con los hallazgos el objetivo de la investigación debe apuntar hacia la claridad, la validez y precisión de la información.

Por otra parte, la clave de una investigación es su abordaje, pues no se trata de un juego improvisado sino de enfrentar o confrontar un problema a través de un enfoque sistemático; esto implica formular situaciones y resolverlas correctamente. Para ello hay un camino que recorrer, entre las facetas están:

- a) Formulación del problema: tiene que ser específica, precisa y operativa.
- b) Búsqueda y recopilación documental: se trata de la tarea de recopilación documental del investigador, bibliografía general (libros, artículos, informes, mapas, periódicos, programas de radio y televisión, videos, informantes).
- c) Diseño de la investigación: es el prototipo o modelo que indica la guía de la investigación.
- d) Trabajo de campo: contempla la prueba piloto de los instrumentos y procedimientos en la investigación (encuesta, entrevista, test, observación, diario de campo).
- e) Trabajo de gabinete: es regresar a las tareas concluidas de recogida de datos para clasificarlos, analizarlos e interpretarlos y, finalmente, redactar los resultados.

Con respecto al diseño de la investigación, Dávila (1995) propone dos tipos: 1) diseños tácticos; y, 2) diseños estratégicos. El primero quiere decir que cuenta con un diseño táctico, se muestra por etapas, prevalece un orden jerárquico, predomina un criterio lógico entre premisas y conclusiones. Generalmente, es cuantitativo por lo que es cerrado, formalista y da explicaciones. En cambio, la cualidad del diseño estratégico es la dialéctica o dinámica del sentido, así que resulta de carácter cualitativo, abierto y comprensivo.

La elección del diseño depende del conocimiento que se desea obtener. Por ejemplo, no es lo mismo percibir la realidad desde el punto de vista de un químico que verla con los ojos de un antropólogo. Con estos planteamientos, puede agregarse entonces que la investigación:

es un proceso constante de revelación para tomar conciencia del mundo que le rodea, comprenderlo y explicarlo; implica hacer contacto con la realidad estudiada, su objeto, disciplina y sociedad, estableciendo una red de relaciones entre ellas. Desde una perspectiva sustantiva del investigar constituye un modo de vida que es permanente en la persona y lo acompaña en todos los contextos en que se desenvuelve (Prieto de Alizo, 2008, p. 144).

Encaminarse en la investigación es un proceder arduo y, aunque satisface inquietudes e intereses con criterios objetivos, puede apreciarse la contribución a

la humanidad, pues gracias a la comunidad científica existe una mejor comprensión de la realidad económica, política, social y cultural.

Para finalizar, este acercamiento da los aspectos generales sobre la investigación y su función en el contexto social, sin pretender hacer una revisión exhaustiva porque sería ampliar en cada una de las caras de la investigación cualitativa y cuantitativa, sin ser este el objetivo.

## INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Lo que se veía lejos en la novela de 1984 de George Orwell, parece estar más cerca de la realidad; o sea, la ficción hecha verdad, en películas taquilleras ya se anticipaba la aparición de la IA ¿Quién no recuerda las máquinas con una apariencia robótica?, como *Robocop* del director Paul Verhoeven; mientras que otras son más sofisticadas, por ejemplo, en la película *Blade Runner* dirigida por Ridley Scott en 1982.

Naturalmente, es preciso contextualizar este fenómeno ya que la IA surgió desde hace décadas. Para ello, la propuesta de Thomas Hardy (2001) otorga un horizonte claro de la aparición y evolución de la IA (Tabla 1).

**Tabla 1**

*Origen y evolución de la inteligencia artificial*

Fecha	Acontecimiento
1834	Charles Babbage (1792-1871), definió el concepto de máquina calculadora universal, ancestro del computador moderno, quien también propuso los planos.
1933	Alan M. Turing (1912-1954), presentó una máquina abstracta llamada, <i>Máquina de Turing</i> , que sirvió de base a la noción de algoritmos y conceptualización de problemas decidibles. Cabe destacar que este matemático centró la mayoría de sus trabajos a formalizar la teoría de los autómatas y a la noción de calculabilidad.
1943	Aparece el primer computador, <i>ENIAC</i> , una máquina electrónica de programa grabado.
1956	En agosto se concreta por primera vez el uso de IA en el Colegio Dartmouth (Estados Unidos de América), donde se reunieron grandes científicos, como J. McCarthy, M. Minsky, C. Shannon, A. Newell y H. Simon.

**Tabla 1**

*Origen y evolución de la inteligencia artificial*

<b>Fecha</b>	<b>Acontecimiento</b>
1958	Después de las investigaciones de A. Newell y H. Simón, aparece el <i>General Problem Solver</i> (GPS), basado en el principio del <i>análisis de los fines y de los medios</i> . La meta fue analizar los mecanismos que se generan en la resolución de problemas durante la actividad intelectual.
1966	Los investigadores reconocen la dificultad del reconocimiento de palabras y de la traducción de las lenguas. N. Chomsky intervino en proyectos acerca del análisis y de las estructuras de la lengua.
Años setenta: ¡Boom!	Las bases de la IA comenzaron a establecerse significativamente con la aparición exacerbada de trabajos sobre la representación de los conocimientos, comprensión de la lengua natural y, robótica.
1970	<i>Dendral</i> sale a la luz social, fue pionero de los sistemas expertos en la Universidad de Stanford. Lo interesante de <i>Dendral</i> es efectuar el trabajo de un químico.
1975	La Universidad de Aix Marseille, Francia, estrenó <i>PROLOG</i> , primer programador basado en la lógica de primer orden. Su éxito fue tan impresionante que fue adoptado como el lenguaje de base para el proyecto japonés de los computadores de quinta generación.
1976	El ámbito médico tampoco quedó absuelto de la IA, pues <i>MYCIN</i> fue el sistema experto para la detección de infecciones bacterianas de la sangre a fin de colaborar con la antibioterapia de Schortliffe.
1981	En Japón se lanzan las computadoras de quinta generación. Su objetivo fue resolver problemas en lugar de ejecutar algoritmos, ofreció no solo cálculos sino interfaces naturales: lenguaje, gráfica y palabra.
Años noventa	Se abre la comunicación entre hombre-máquina, la IA se integra en las aplicaciones vinculadas a la interacción hombre-máquina con interfaces inteligentes, sistema multi-agentes y la IA distribuida.

*Nota.* Reelaborado a partir del cuadro realizado por Thomas Hardy (2001).

Como puede apreciarse, hablar de IA es un tema con una vasta historia, aunque su contemplación en estos años ha sido exponencial. La principal razón es que ha ocupado un lugar importante en la vida cotidiana de la humanidad. De hecho, el mismo Babbage especuló que el aire tendría la capacidad tremenda para transmitir información. Así es, en 1837 auguró que “el mismo aire es una gran biblioteca en cuyas páginas está escrito para siempre todo lo que ha dicho el hombre o lo que ha susurrado la mujer” (110). Esta profecía se ha cumplido, la ciudad moderna ha contribuido a que el colapso de la IA sea incesante y creciente, así que la televisión, el radio terrestre, el radio de onda corta, las señales de celular, la televisión satelital y, el radio satelital, son cómplices.

Cabanelas Omil (2019) destaca que la IA es la habilidad y capacidad que posee un ordenador, red de ordenadores o red de robots, para efectuar las actividades comúnmente asociadas a personas inteligentes. En síntesis, se trata de que las máquinas puedan hacer lo que la mente hace.

Dentro de los objetivos principales de la IA, Boden (2016) expone dos: 1) Tecnológico: es la funcionalidad de los ordenadores de uso exclusivo para hacer cosas útiles; 2) Científico: usar conceptos y modelos de IA que coadyuven a la resolución de cuestiones sobre los seres humanos y los seres vivos. Lógicamente, el objetivo científico de la IA ha hecho posible que neurocientíficos y otros especialistas en el área de la salud establezcan teorías sobre la relación entre mente-cerebro.

Todo esto es para señalar lo complejo que se ha vuelto comprender el juego de la inteligencia artificial en relación con la inteligencia humana. ¿Podrá la inteligencia artificial sobrepasar la mente humana? Interesante pregunta. Bostrom (2017) plantea que cuando la IA supera la conexión de los mejores cerebros, la creatividad científica, el aprendizaje social y, las habilidades sociales, se produce la *super inteligencia artificial* (SIA). Se escucha aterrador que la SIA se vislumbre tempranamente, ya que conllevaría retos y transformaría a toda la población, porque las máquinas sustituirán a las personas, ¿verdad o mentira? En una investigación sobre el futuro del trabajo llevada a cabo por *World Economic Forum* (2018) se muestra un ejemplo de este fenómeno al observarse la evolución progresiva de las máquinas en actividades tradicionales del trabajo que están siendo sustituidas paulatinamente por máquinas.

¿Será acaso la rebelión de las máquinas? La respuesta es incierta, pero en el apartado siguiente, después de lo expuesto, se analizará la relación de la IA en la investigación para proponer un nuevo paradigma que sea constructiva aun con la integración de la IA en la sociedad.

## INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU RELACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN

Hace poco tiempo abundó una serie de discursos con respecto al uso de la IA en el campo de la investigación. La incertidumbre rodea tanto el área de la salud como el académico, social, económico, artístico y cultural. El paso apresurado de

la IA es más que evidente, y aún se cuestiona si en verdad puede lograr lo que la mente humana hace.

La polémica sigue en pie, como se dijo, la IA no solo ha ingresado a diferentes espacios sociales, sino que se ha apropiado de ellos. No sería extraño que en poco tiempo se hable de un ecosistema digital. Por obvias razones, hay que analizar qué tanto puede lograr la IA en la investigación, si en realidad es la villana o la heroína en la narración de la vida.

Para fines esclarecedores, es importante saber la contribución de la investigación en la inteligencia humana. Un gesto que apunta a la formación del investigador, es precisamente cada una de las etapas por las que transita al investigar. Se explica que, dentro de algunos beneficios en la adquisición y culminación de información, están: El fortalecimiento del pensamiento analítico, la agudización de la perspectiva crítica, la elaboración de propuestas alternativas en el área disciplinar y, la asimilación y creación de nuevos conocimientos.

En síntesis, la persona amplía sus horizontes intelectuales porque en el proceso existe complicitad cognitiva, pues la investigación por sí misma es un hecho organizacional, cognitivo, psicoemocional y, discursivo (Padrón, citado en Melo y Villalobos, 2006); es único y no estereotipado. Pues bien, Macías et al. (2015) examinan las cualidades de la inteligencia humana, con el objetivo de reconocer la profundidad del pensamiento humano (Tabla 2).

**Tabla 2**

*Caracterización de la inteligencia humana*

<b>Dimensiones</b>	<b>Caracterización</b>
Asimilación y almacenamiento	El almacenamiento de los recuerdos es mejor cuando la primera impresión es intensa, organizada y se le pone una atención deliberada. Los recuerdos o la memoria se pierden y se deforman, esto puede ser contrarrestado o con la solidez de la primera impresión o la manera en que este organizado el conocimiento.
Comprensión y entendimiento	Consiste en asimilar, adquirir el principio que se trata explicando, en descubrir los conceptos básicos, organizar la información y las ideas para que se transforme en conocimiento, es el método.
Imaginación	Es el suministro y la recreadora de ideas.

**Tabla 2***Caracterización de la inteligencia humana*

<b>Dimensiones</b>	<b>Caracterización</b>
Razonamiento	Es el conjunto de los principios directores del conocimiento y corresponde a controlar las ideas en últimas circunstancias jugarlas.

*Nota.* Tomada de Macías et al. (2015, p. 584).

La capacidad de conocer, comprender, razonar, relacionar o asociar conceptos, demuestran que la mente humana es capaz de impregnarse de vastos conocimientos. ¿Se dice con esto que la IA no es útil? Por supuesto que no, se subraya que es el uso ético de ésta. Bohn y Short (2009), exponen:

los datos en el siglo XXI son en su mayoría efímeros debido a la facilidad con la que se producen: son creados por máquinas que los usan durante segundos y los sobrescriben en cuanto llegan nuevos datos, existen datos que jamás se examinan, como por ejemplo con experimentos científicos, donde se recolectan tantos datos en bruto que la mayoría a menudo ni se procesan, sólo una fracción se termina por guardar en un medio como un disco duro, una cinta o una hoja de papel. (...). Imaginemos que los datos son petróleo y la información gasolina: un barco lleno de petróleo crudo no sirve de nada hasta que llega a un puerto, descarga y sus contenidos se refinan en gasolina que se distribuye a las gasolineras. Los datos no son información hasta que se entregan a los posibles consumidores de esa información, Por otro lado, los datos, como el petróleo crudo, tienen valor potencial. (p. 10)

Estas palabras son prueba de que los superordenadores no bastan, así que la mirada hacia la IA debe ser objetiva. Especialistas sostienen que, aunque los programas reaccionen ante las exigencias de un ser humano o que posean rasgos similares (movimientos, facciones, frases comunes, datos específicos) no demuestra su inteligencia, pues ésta requiere del uso de conciencia, la cual es exclusiva de la humanidad.

Según esta premisa, la conciencia es un término preponderante para extender la funcionalidad de la IA. Los filósofos diferencian entre *conciencia artificial* y *conciencia fenoménica*. La primera puede completar la tarea de crear ideas creativas y evaluarlas. Por su parte, la conciencia fenoménica consiste en que el cerebro se encuentra en un contexto de hiperespacio (*Qualia*) localizable por la experiencia, por lo tanto, ningún ordenador puede tener conciencia, al menos fenoménica.

A pesar de esta falta de conciencia por la IA, es verdad que sí puede contribuir en la investigación en ciertos aspectos. Por ejemplo, al usar bases de datos científicas y académicas se favorece la búsqueda rápida de literatura compleja y, en muchas ocasiones, los datos son específicos. Sin embargo, se coincide con la afirmación de Gutiérrez (citada en Romero, 2024) respecto a que debe evitarse remplazar la eficiencia de la tecnología con la habilidad humana de reflexionar.

Si ya el uso de la IA incorpora retos, conviene reflexionar tres grandes principios que Stuart Russell (2018) declara: 1) Altruismo, atiende que el único objetivo de la IA es maximizar la realización de valores y objetivos humanos; 2) Humildad, estar seguros de que la IA no debe saber cuáles son los valores y objetivos humanos; 3) Las personas son el núcleo de todo. Esta propuesta es con el fin de que la IA esté al servicio de la humanidad y de las personas, sin ningún afán de ser superior.

Como se sabe, el propósito de la IA es introducir a las personas a un nuevo aprendizaje con el uso de la tecnología. En este sentido, tal como diría Attali (1998), la tecnología debe servir a los deseos del hombre y no producir crisis en los deseos. Por ello, todo contexto que tenga como fin el desarrollo creativo e intelectual de las personas, debería democratizar las tecnologías a fin de que satisfaga los objetivos. Sí, la aproximación a la IA debe facilitar el desarrollo y no la precariedad de estrategias cognitivas humanas, es pues, no derrochar el monopolio del saber.

## CONCLUSIÓN

Al explorar los recovecos de la IA y de la investigación, es evidente que cada una presenta dimensiones distintas. Sin embargo, ambas se caracterizan por una sola cosa: proponer y crear alternativas de conocimiento. Para ello, es preciso recordar que, la investigación, cuando tiene su punto de partida, esclarece las desviaciones indeseadas; es decir, el tema o la teoría que concreta es el resultado de una red argumentativa. Como en cualquier historia, con la presencia de la IA en la cotidianidad, el futuro resulta dudoso. Es seguro que esta herramienta puede ser útil en el campo de la investigación si se utiliza con fines prácticos y, con responsabilidad ética.

Por ello, la importancia de establecer medidas o reglas de juego para el uso apropiado, ya que con ciertos programas, como *ChatGPT*, se incurre al poco uso

de la actividad intelectual; esto resulta en un peligro inminente. Como se observó, las fases de la investigación traen consigo la bondad de fortalecer la perspectiva analítica, crítica y reflexiva, pero si todo se ejecuta por medio de la IA, el final sería cuestionable.

Es válido, como en cualquier guion, que el investigador utilice herramientas que agilicen y faciliten el proyecto de investigación, así que el uso de bases de datos en la búsqueda, selección y precisión de la información proporcionará un medio, sin que el investigador caiga en la trampa de que su ejercer quede a expensas de máquinas; porque la IA tiene sus propios sesgos, por lo tanto, deja de ser perfecta.

Si bien, la película de las máquinas sigue en marcha, el problema es que es imposible cuantificar con exactitud si las personas decidirán el uso de su inteligencia para aumentar el acervo de conocimientos científicos, o se irán por la tangente de un uso exclusivo de la IA. Tal como aseguró Negroponte: la migración al mundo digital es “irrevocable e imparable” (2000, p. 22). Así que sensibilizar a la sociedad sobre el buen uso de la IA evitará que las máquinas dejen de superar la evolución de la humanidad, si no es probable que la IA se convierta en cuasi dios.

Resulta medular decir que el investigador es un personaje de vital importancia que puede prevenir la rebelión de las máquinas, la única labor es darle uso a su mente para presentar un proyecto de investigación con la exigencia y rigurosidad debidas, en el que se conjunte la ética y la objetividad.

En conclusión, la única desventaja de las máquinas y, por la que no han podido rebasar a la humanidad es porque se les dificulta un solo recurso que la humanidad posee, y este es el de: Imaginar. ¡Imaginé!

## REFERENCIAS

- Ander-Egg, E. (1995). Organización del trabajo de investigación. En *Técnicas de investigación social* (24. ed.) (pp. 137-175). Lumen.
- Attali, J. (1998). *Les chemins de sagesse*. Fayard.
- Babbage, C. (1837). *The nonth Bridgewater Treatise*. Cass.
- Boden, M. (2016). *Inteligencia artificial*. Turner Noema.
- Bohn, R., y Short, J. (2009). *¿How much information? 2009: Report on American*

- Consumers. Global Information Industry Center.
- Bostrom, N. (2017). *Inteligencia artificial*. Turner.
- Cabanelas Omil, J. (2019). Inteligencia artificial ¿Dr. Jekyll o el sr. Hyde? *Mercados y negocios* (40), 5-42.
- Centre for the New Economy and Society. (2018). *The future of Jobs report 2018*. World Economic Forum. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2018.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf)
- Dávila, A. (1995). Las perspectivas metodológicas cualitativa y cuantitativa en las ciencias sociales. En Delgado, J. y Gutiérrez, J. (Eds.) *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales* (pp. 69-83). Síntesis.
- Fidler, R. (1998). *Mediamorfosis, comprender lo nuevos medios*. Granica.
- Goldsmith, K. (2015). *Escritura no-creativa: La gestión del lenguaje en la era digital*. Sur.
- Hardy, T. (2001). IA: Inteligencia Artificial. *POLIS, Revista Latinoamericana*, 1(2), 1-24.
- Macías, C., Fernández Cantillo, A., Méndez Torres, V. M., Poch Soto, J., y Sevillano Andrés, B. (2015). Inteligencia humana. Un acercamiento teórico desde dimensiones filosóficas y psicológicas. *Revista información científica*, 91(3), 577-592.
- Melo, Y., y Villalobos, A. (2006). El proceso de formación de un investigador: vivencias y reflexiones. *Revista Investigación y Posgrado*, 21(2), 69-101.
- Montaigne, M. (2012). *Montaigne. De la experiencia y otros ensayos*. Arane.
- Negroponete, N. (2000). *El mundo digital. El futuro que ha llegado*. Ediciones B.
- Prieto de Alizo, L. (2008). Características funcionales del investigador establecido. *Quórum Académico*, 5(2), 135-153.
- Romero, L. (2024). La IA ha transformado radicalmente la búsqueda de literatura académica. *Gaceta UNAM*, 5(491), 1-53.
- Rusell, S. (2018). *3 principles for creating safer IA*. TED. [https://www.ted.com/talks/stuart\\_russell\\_3\\_principles\\_for\\_creating\\_safer\\_ai?subtitle=en&lng=es-geo=es](https://www.ted.com/talks/stuart_russell_3_principles_for_creating_safer_ai?subtitle=en&lng=es-geo=es)

---

## 5. PARADIGMAS EDUCATIVOS EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: INNOVACIÓN Y DESAFÍOS

MARITZA CRISTELL GONZÁLEZ CEBALLOS  
SANDRA PATRICIA DZIB MOO  
DULCE VANESSA CONTRERAS LÓPEZ

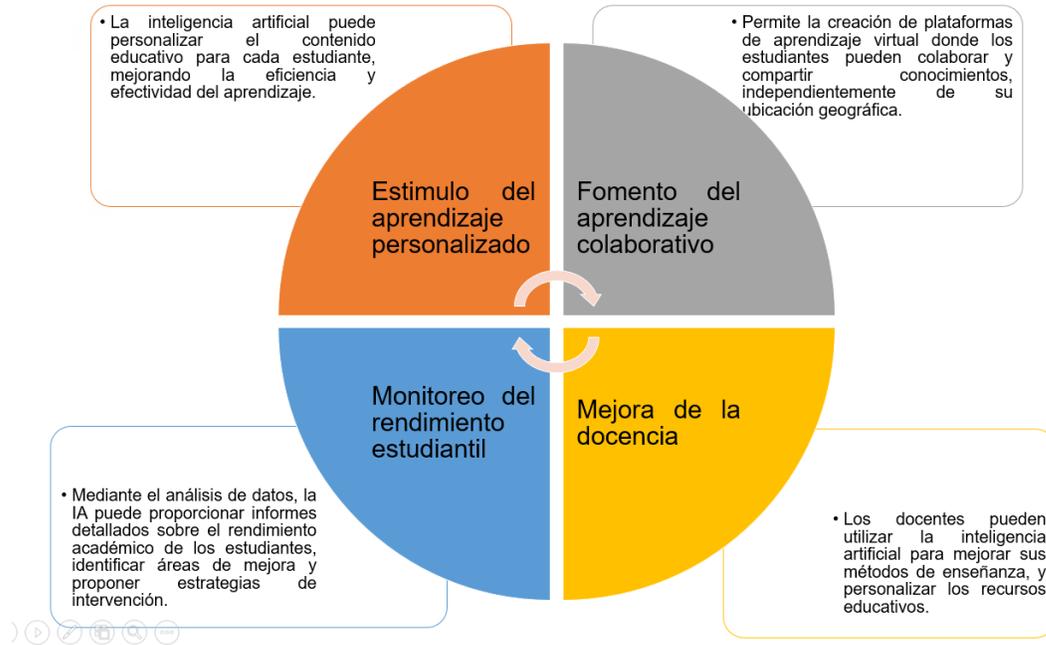
### INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha emergido como una tecnología disruptiva con el potencial de transformar diversos sectores, incluyendo la educación. La integración de la IA en el ámbito educativo ha llevado a una modificación significativa en los paradigmas tradicionales, ofreciendo nuevas oportunidades para personalizar el aprendizaje, optimizar la enseñanza y evaluar el desempeño de los estudiantes de maneras antes inimaginables. Esta transformación, aunque prometedora, también conlleva una serie de desafíos y consideraciones éticas que deben ser cuidadosamente abordados.

### LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN: UN PANORAMA GENERAL

La IA se define como la capacidad de las máquinas para realizar tareas que tradicionalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la resolución de problemas (Russell y Norvig, 2020). La IA es un campo de la informática que incluye el aprendizaje automático y profundo. Se basa en algoritmos modelados a partir de procesos cerebrales que pueden aprender de los datos y realizar predicciones precisas con el tiempo (IBM, s.f.).

En el contexto educativo, la IA se manifiesta en diversas aplicaciones, desde asistentes virtuales hasta sistemas de tutoría inteligente y plataformas de aprendizaje adaptativo (Figura 1). De acuerdo con lo anterior, González-González (2023) menciona que “las aplicaciones de IA en educación se basan en una amplia gama de técnicas, incluyen la minería de datos educativos (data mining), las analíticas de datos (learning analytics), sistemas multiagente, lógica difusa y sistemas bayesianos, entre otras” (p. 52).

**Figura 1***Beneficios de la IA en la educación*

Es así como la IA se presenta como un aliado poderoso en la educación, ofreciendo soluciones innovadoras para enfrentar desafíos como la adaptación a la era digital y la creación de entornos inclusivos. Las herramientas y tecnologías basadas en IA pueden mejorar la experiencia de aprendizaje de los alumnos a través de la realidad virtual, aumentada, *chatbots* y pruebas personalizadas que ayudan a comprometerse con el material (Ibarra et al., 2023).

## TRANSFORMACIÓN DE LA ENSEÑANZA

La IA ha transformado la enseñanza al proporcionar herramientas que personalizan y optimizan el proceso educativo. Las plataformas de aprendizaje adaptativo, como Smartick y Sísifo, utilizan algoritmos de IA para ajustar el contenido y el ritmo de aprendizaje según las necesidades individuales de los estudiantes (Álvarez, 2020), por lo que estas plataformas no solo mejoran la eficiencia del aprendizaje, sino

que también permiten a los educadores centrarse en áreas donde los estudiantes necesitan más apoyo.

Además, los asistentes virtuales impulsados por IA, como los *chatbots* educativos, pueden responder preguntas de los estudiantes en tiempo real, ofreciendo asistencia inmediata y reduciendo la carga de trabajo de los docentes (Pérez, 2019). Estas herramientas también permiten a los docentes recopilar datos sobre el progreso de los estudiantes, facilitando una enseñanza más informada y efectiva.

Actualmente, se están investigando diversas aplicaciones de la inteligencia artificial en el campo educativo, como la personalización del aprendizaje, la evaluación automatizada, la tutoría inteligente y la detección temprana de problemas de aprendizaje (Chen et al., 2022; González-González, 2004; González-González, 2023). Una de las áreas más destacadas en la investigación de IA en educación es la personalización del aprendizaje (Murtaza et al., 2022; González-González, 2023), que se enfoca en el uso de algoritmos de aprendizaje automático para adaptar la experiencia educativa a las necesidades y características individuales de cada estudiante, lo que puede mejorar considerablemente la efectividad del proceso de aprendizaje. A continuación, se presentan diversas aplicaciones que pueden ser usadas en la práctica educativa para la enseñanza de los estudiantes (Tabla 1).

**Tabla 1**

*Aplicaciones para mejorar la calidad de enseñanza de los estudiantes*

<b>Aplicación</b>	<b>Uso</b>
<i>Carnegie Learning</i>	Emplea un modelo de redes neuronales para evaluar en tiempo real el desempeño de los estudiantes. Este modelo analiza las respuestas de los estudiantes a las preguntas de prueba y genera un resultado que muestra qué tan bien están comprendiendo el tema. Con base en este resultado, el sistema de tutoría ofrece retroalimentación personalizada y adaptativa a cada estudiante.
<i>Knewton</i>	Plataforma de aprendizaje adaptativo que emplea técnicas de IA para ajustar la experiencia de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante y ofrecer retroalimentación detallada en tiempo real.
<i>Duolingo</i>	Plataforma para el aprendizaje de idiomas, utiliza IA, incluyendo el procesamiento del lenguaje natural, para personalizar la experiencia de cada estudiante y proporcionar retroalimentación adaptativa.

**Tabla 1***Aplicaciones para mejorar la calidad de enseñanza de los estudiantes*

<b>Aplicación</b>	<b>Uso</b>
<i>Mathspace</i>	Emplea la IA para desarrollar juegos y actividades interactivas que facilitan el aprendizaje efectivo de las matemáticas para los estudiantes. En cuanto a la visualización de conceptos matemáticos, la IA puede ser utilizada para crear visualizaciones y modelos interactivos que ayuden a los estudiantes a entender mejor los conceptos abstractos de las matemáticas.

*Nota.* Información adaptada de González-González (2023).

Es así como la IA ofrece tutoría y apoyo continuo, accesible en cualquier momento, y puede detectar tempranamente problemas de aprendizaje, permitiendo intervenciones personalizadas. También hace el aprendizaje más atractivo mediante juegos y actividades interactivas, y facilita la comprensión de conceptos complejos a través de visualizaciones y modelos interactivos.

## CAMBIO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE

El aprendizaje también ha sido profundamente afectado por la IA; las tecnologías de realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR), integradas con IA, han creado entornos de aprendizaje inmersivos que permiten a los estudiantes experimentar conceptos de manera interactiva y práctica (López y Rodríguez, 2021). Estas tecnologías fomentan un aprendizaje más profundo y comprometido, especialmente en áreas como la ciencia y la ingeniería.

Además, uno de los grandes avances de la IA es la detección temprana de problemas de aprendizaje; mediante el análisis de datos sobre el comportamiento y el rendimiento de los estudiantes, las herramientas de IA pueden identificar signos tempranos de dificultades de aprendizaje. Esto permite intervenciones oportunas y personalizadas que pueden prevenir que estos problemas se agraven, asegurando que los estudiantes reciban el apoyo necesario para superar sus desafíos y alcanzar su máximo potencial.

Asimismo, la IA también está haciendo el aprendizaje más atractivo y motivador. Dado que los juegos educativos y las actividades interactivas desarrolladas

con IA están diseñados para captar el interés de los estudiantes y mantenerlos comprometidos con el proceso de aprendizaje, estas herramientas utilizan técnicas de gamificación y aprendizaje adaptativo para crear experiencias educativas dinámicas y envolventes que hacen que el aprendizaje sea una actividad más divertida y gratificante.

## EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN

La evaluación es otro ámbito donde la IA ha introducido cambios significativos. Las herramientas de análisis de aprendizaje (*learning analytics*) utilizan algoritmos de IA para evaluar el desempeño de los estudiantes de manera continua y en tiempo real (Martínez, 2018). Esto permite una evaluación más dinámica y formativa, en contraste con las evaluaciones sumativas tradicionales.

Además, la IA facilita la creación de exámenes y pruebas adaptativas que ajustan su dificultad en función de las respuestas del estudiante, proporcionando una medida más precisa de sus habilidades y conocimientos (Sánchez y Gómez, 2019). La retroalimentación automatizada, proporcionada por sistemas de IA, ofrece a los estudiantes información instantánea sobre sus errores y sugerencias para mejorar, acelerando el ciclo de aprendizaje. La Tabla 2 muestra algunas aplicaciones que pueden ser usadas en la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

**Tabla 2**

*Aplicaciones para evaluar el aprendizaje de los estudiantes*

<b>Aplicación</b>	<b>Uso</b>
<i>Turnitin</i>	Se utiliza para la detección de plagio en diferentes tipos de trabajos, usa técnicas de aprendizaje automático y procesamiento de lenguaje natural para identificar y comparar textos de los alumnos en otros sitios web o documentos.
<i>Smart Sparrow</i>	Permite a los educadores crear cursos personalizados mediante técnicas de IA para adaptar la experiencia de aprendizaje a las necesidades de cada alumno.
<i>Gradescope</i>	Es una plataforma de evaluación de tareas que utiliza IA, como la visión por computadora y el procesamiento del lenguaje natural, para automatizar la corrección de tareas y ofrecer retroalimentación detallada a los estudiantes.

*Nota.* Información adaptada de González-González (2023).

Es así como la IA puede liberar tiempo para los docentes, permitiéndoles concentrarse en actividades más creativas y de mayor impacto educativo. Esto no solo mejora la eficiencia del proceso educativo, sino que también permite a los docentes dedicar más tiempo a la enseñanza personalizada y a la atención individualizada de sus estudiantes.

## DESAFÍOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS

Uno de los principales desafíos del uso ético de la IA en la educación es la posible perpetuación de sesgos preexistentes. Los algoritmos de IA pueden, sin querer, mantener la discriminación o la desigualdad si no se diseñan y supervisan con cuidado; para abordar el sesgo en los sistemas de IA es necesario realizar evaluaciones continuas, garantizar la diversidad en los conjuntos de datos y proporcionar capacitación constante para mitigar efectos no deseados (Perska, 2024).

A pesar de los beneficios, la integración de la IA en la educación plantea desafíos y consideraciones éticas significativas, la privacidad de los datos de los estudiantes, la equidad en el acceso a las tecnologías de IA y la necesidad de formación adecuada para los docentes son aspectos críticos que deben ser abordados (Fernández y Pérez, 2021). Es fundamental garantizar que la IA se utilice de manera responsable y equitativa para maximizar sus beneficios y minimizar sus riesgos (Figura 2).

**Figura 2**

*Ventajas y desventajas de la IA*



---

## CONCLUSIÓN

La IA está modificando profundamente los paradigmas educativos, ofreciendo nuevas oportunidades para personalizar y optimizar la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación. Sin embargo, es crucial abordar los desafíos éticos y prácticos asociados con su implementación. A medida que la tecnología continúa avanzando, la colaboración entre educadores, investigadores y tecnólogos será esencial para aprovechar plenamente el potencial de la IA en la educación.

Al personalizar la educación, proporcionar retroalimentación en tiempo real, ofrecer apoyo continuo, detectar problemas de aprendizaje, hacer el aprendizaje más atractivo, facilitar la visualización de conceptos complejos y gestionar el tiempo y los recursos de manera eficiente, la IA está redefiniendo lo que es posible en el ámbito educativo. Estos cambios están creando oportunidades sin precedentes para mejorar la calidad y la eficacia de la educación, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI con confianza y competencia.

## REFERENCIAS

- Álvarez, J. (2020). Plataformas adaptativas y su impacto en la educación. *Revista de Innovación Educativa*, 15(2), 34-45.
- Fernández, M., y Pérez, L. (2021). Ética y privacidad en la educación digital: un enfoque desde la inteligencia artificial. *Journal de Ética y Educación*, 10(1), 78-90.
- García, R. (2020). Sistemas de tutoría inteligente: una revisión. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 14(3), 101-115.
- González-González, C. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Currículum*, 36, 51-60.
- Ibarra, R., Pérez, M., y Caro, J. (2023). Inteligencia artificial en la educación. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 7(1), 100-106.
- IBM. (s.f.). ¿Qué es la IA? <https://www.ibm.com/mx-es/topics/artificial-intelligence>
- López, P., y Rodríguez, S. (2021). Realidad aumentada y virtual en la educación: aplicaciones y perspectivas. *Educación y Tecnología*, 29(1), 50-64.
- Martínez, F. (2018). Análisis de aprendizaje: el futuro de la evaluación educativa. *Revista de Evaluación y Medición Educativa*, 22(4), 56-68.
- Pérez, N. (2019). Chatbots educativos: una herramienta para el aprendizaje

autónomo. *Tecnología y Educación*, 16(3), 88-97.

Perska, L. (2024, 15 de julio). Uso ético de la IA en la educación. Elblog.pl. <https://elblog.pl/es/2024/07/15/uso-etico-de-la-ia-en-la-educacion/>

Russell, S., y Norvig, P. (2020). *Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno*. Pearson.

Sánchez, A., y Gómez, H. (2019). Evaluaciones adaptativas y su impacto en el aprendizaje. *Innovación y Desarrollo Educativo*, 18(2), 42-55.

---

## 6. USOS DE LAS HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

JUAN JOSÉ DÍAZ PERERA  
HEIDI ANGÉLICA SALINAS PADILLA  
MARIO SAUCEDO FERNÁNDEZ

### INTRODUCCIÓN

Las innovaciones en las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el área educativa han sido masivas en los últimos años, ya que podemos encontrar una serie de aplicaciones, software y plataformas educativas que responden a un aprendizaje más activo dentro y fuera del aula. Este impacto de las TIC en el sistema educativo genera desafíos continuos en las instituciones de educación superior (IES), que demanda replantear el proceso de aprendizaje con el uso de herramientas tecnológicas para fortalecer la formación profesional de los estudiantes.

Una de las herramientas tecnológicas que más han captado la atención de los docentes y estudiantes son las basadas en Inteligencia Artificial (IA) debido a su uso en diversas áreas del conocimiento. Este *bombardeo* constante de las herramientas IA en la red ha provocado que las instituciones de educación superior empiecen a explorar y experimentar prácticas que promuevan el aprendizaje activo y desarrollo de competencias en los estudiantes. Sin embargo, la inserción de las herramientas IA en las prácticas educativas representa un reto para las universidades, debido a la necesidad de aprender a utilizarlas para la planificación, diseño, desarrollo e implementación de competencias digitales que ayuden al desarrollo integral de los estudiantes (Ocaña-Fernández et al., 2019).

### LAS HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Para Chávez et al. (2023) en la educación superior, las herramientas basadas en IA sirven de apoyo para fortalecer el quehacer académico de estudiantes y docentes

---

debido a que, por un lado, sirven como recursos que facilitan el aprendizaje de los estudiantes, y por otro lado, se encuentra el sentido de utilidad que le dan los docentes para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aunque también, dichas herramientas pueden ser incorporadas en la evaluación de diferentes modalidades de aprendizaje, llámese presencial o virtual. Asimismo, los autores mencionan que la inserción de la IA a nivel universitario coadyuva al aprendizaje de lenguas, tutoría personalizada, herramientas de aprendizaje, y asistente educativo.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2024) señala que los alumnos y profesores hacen uso de los recursos de IA de acuerdo con sus necesidades, como la investigación de un tema en específico, creación de contenidos, programación de algoritmos, evaluación automatizada, tutoría, entre otras. Pero este impacto de la IA en el sistema educativo no sólo apoya el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que se utiliza para la automatización de tareas administrativas, como el control de asistencia, análisis de datos educativo y calificaciones.

Algunos desafíos que enfrentan las IES en busca de elevar la calidad de la educación y atención a la diversidad están relacionados con la personalización del aprendizaje y la diversificación en los procesos de evaluación. Por ello, el uso de las herramientas de IA en la universidad puede tener una incidencia positiva en las áreas de tutoría inteligente, adaptación del aprendizaje, evaluación automática, entre otras, que fortalezcan la calidad del aprendizaje y garanticen la participación de todos los estudiantes (Baltazar, 2023).

Por su parte, León y Viña (2017) mencionan que, para una educación de calidad, es de gran importancia la participación de los docentes, pero que la IA como herramienta de apoyo promete mejorar la educación debido a la personalización del aprendizaje. Además, el aprendizaje automático y el *crowdsourcing* son recursos que potencian la función del docente de educación superior, lo que permite adaptar las prácticas acordes a las necesidades de los estudiantes e impulsar el aprendizaje en línea.

Indudablemente, las universidades se ven influenciadas por las aplicaciones de la IA, entre los cuales tenemos los procesos de: a) aprendizaje, donde las herramientas de IA son utilizadas en la personalización o adaptación del apren-

dizaje de los estudiantes; b) la enseñanza, la IA es empleada para docentes para automatizar la evaluación y retroalimentación de los estudiantes, así como para el apoyo en procesos de gestión administrativa; c) de administración, los recursos IA son empleados para la toma de decisiones, siendo herramientas valiosas para la identificación de patrones de investigación en la institución de educación superior (Baker y Smith, 2019, citado por Area-Moreira et al., 2024).

Para Alpizar y Martínez (2024), existen factores con relación a las herramientas de IA que pueden impactar en el acompañamiento de los estudiantes durante su formación y autorregulación de su conocimiento. Dichos factores se encuentran relacionados con la utilidad del acceso a la tecnología, la adaptación de las actividades académicas de acuerdo con un estilo de aprendizaje individual, la producción de contenidos creativos, las percepciones y actitudes de las nuevas formas de adquisición del conocimiento, la exploración y resolución de problemas, la modificación en las técnicas y estrategias de aprendizaje.

Mujica-Sequera (2024) hace una clasificación de las herramientas de la IA en la educación con el propósito de fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de la identificación de características, eficacia en el aprendizaje y aplicaciones de ésta en diversos contextos educativos: Tutores inteligentes o sistemas de tutoría, plataformas de aprendizaje automático y análisis de datos, asistentes virtuales y chatbots educativos, sistemas de recomendación de contenido educativo, herramientas de creación de contenido educativo, plataformas de aprendizaje en línea con IA integrada, sistemas de evaluación automática de trabajos y exámenes, entre otras.

De acuerdo con su potencial de uso educativo, las herramientas de IA generativa se pueden clasificar en (García et al., 2024): a) generación de textos (apoyo a la investigación, chatbot, creación de contenidos, enseñanza de idiomas, generador de currículo personal, generador de exámenes, entre otras.); b) generación de imágenes (generación de imágenes y de presentaciones); c) generación de video (conversor de video a texto, generación de videos); d) generación de objetos 3D; e) generador de audio (conversor de voz a texto, generador de audio y modulador de voz); f) generador de código (depuración de código, generación de código); g) detección de texto generado con IA (antiplagio, detección de textos generados con IA).

---

En un análisis realizado por Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro (2024) sobre el uso de las herramientas de IA en la educación superior, se pudo observar que los estudiantes hacen uso variado de las herramientas de IA durante su formación y son utilizadas como: apoyo a sus tareas escolares, búsqueda de información, partida en el desarrollo de actividades escolares, búsqueda de inspiración, apoyo para la comprensión de clases, actividades de ocio y juego. Por otra parte, los estudiantes perciben que la IA fomenta el aprendizaje y tiene un impacto positivo en las actividades escolares.

Para Alpizar y Martínez (2024) los estudiantes valoran positivamente el uso de las herramientas de IA en el proceso de aprendizaje, ya que dichas herramientas proporcionan información rápida e innovadora sobre un tema en específico, explican alguna temática de manera clara y sencilla, estimula su formación a través de la personalización del aprendizaje. Del mismo modo, los autores señalan que la inserción de la IA en el proceso de aprendizaje, no sólo permitirá incrementar el conocimiento, sino también las habilidades del pensamiento de los estudiantes.

La inserción de las herramientas de IA en el proceso de aprendizaje representa una oportunidad para fortalecer la acción formativa, pero también puede generar riesgos durante su uso (Hamilton et al., 2023). Algunos riesgos, la protección de los datos, normas éticas en su empleo, plagio académico, ampliación de la brecha digital, dependencia excesiva de las herramientas IA, pérdida en las habilidades cognitivas, entre otras (Baltazar, 2023; Alpizar y Martínez, 2024, Mujica-Sequera, 2024).

Indiscutiblemente, el uso de las herramientas de IA en la educación superior ha despertado gran interés en la comunidad académica, debido a las bondades que aporta para enriquecer los procesos educativos, y que al utilizarlas de manera consciente puede mejorar la calidad educativa y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, es importante tomar en cuenta que su uso exige la aplicación del sentido ético de forma estricta, siendo este elemento coyuntural para su implementación en el ámbito educativo; los resultados en los aprendizajes esperados haciendo uso de la IA, recae en gran parte en valores intangibles que están estrechamente relacionados con el individuo mismo y en su interés.

Es decir, si un estudiante usa la IA con estricto sentido ético y con la adecuada guía del docente facilitador, los resultados pueden ser de aporte a su formación profesional, planteando un avance hacia el desarrollo del conocimiento y una disminución entre la brecha tecnológica y la educación en el país (Flores-Vivar y García-Peñalvo, 2023). Por ello la importancia de realizar una investigación que permita conocer los usos que les dan los futuros profesores a las aplicaciones de IA en su proceso formativo, así como conocer su opinión respecto a los beneficios, riesgos y mejoras de la integración de la IA en el proceso de aprendizaje.

## MÉTODO

El enfoque de investigación utilizado en el presente estudio fue de tipo cuantitativo descriptivo, ya que tuvo como propósito recolectar y analizar información de las características de un fenómeno de la realidad social en un tiempo determinado. Por otra parte, su metodología se centró en la aplicación de un instrumento (encuesta) para la recolección de los datos cuantitativos (Arias, 2006). Asimismo, el estudio tuvo como objetivo identificar el uso que le dan a las herramientas de IA los estudiantes de Licenciatura en Educación de la Facultad de Ciencias Educativas de la Universidad Autónoma del Carmen, México (UNACAR), al momento de realizar sus actividades académicas.

Se aplicó una encuesta a 123 estudiantes de la Licenciatura en Educación de la UNACAR distribuidos en los semestres tercero, quinto y séptimo. La muestra fue no probabilística por conveniencia, tomando en consideración los siguientes criterios: 1) ser estudiante de la Licenciatura en Educación; 2) haber utilizado al menos una herramienta de IA; 3) tener más de dos semestres en la Licenciatura; 4) tener accesibilidad y disponibilidad para responder el instrumento.

Con el propósito de conocer la percepción de los estudiantes de la Licenciatura en Educación sobre el uso que les dan a las herramientas de IA al momento de realizar sus tareas académicas, se diseñó una encuesta en formato impreso que incorporó preguntas abiertas, preguntas de elección múltiples (como lista de cotejo) y una pregunta en escala tipo Likert con cinco niveles de valoración (*siempre, regularmente, algunas veces, muy raro, nunca*); dicho instrumento estuvo constituido por un total de 13 preguntas.

El procesamiento y análisis de los datos se realizó de la aplicación de una encuesta para identificar el uso que les dan a las herramientas de IA los estudiantes de la Licenciatura en Educación. Los datos obtenidos fueron procesados y analizados a través del software estadístico *JASP 0.19* y con el apoyo de la hoja de cálculo *Excel*. Estas herramientas de apoyo permitieron generar la base de datos y facilitar el procesamiento de la información. Considerando el alcance de la investigación de tipo descriptivo, se hizo uso de la estadística descriptiva para la interpretación de los datos.

## RESULTADOS

En el estudio se abordó el uso que le dan a las herramientas de IA los estudiantes de la Licenciatura en Educación de la Facultad de Ciencias Educativas de la UNACAR. Para conocer dicha utilidad se encuestaron a 123 alumnos de los semestres: 31.7% séptimo, 21.13% de quinto y 47.1 de tercero (Tabla 1).

**Tabla 1**

*Distribución de los estudiantes por género*

Género	Porcentaje
Mujeres	83.8%
Hombres	14.5%
Otro género	1.7%

Hubo mayor participación del género femenino en el estudio y esto se debe a que en este programa educativo predomina dicho género. Por otra parte, se les preguntó *¿Con qué equipo(s) cuenta en casa para realizar sus tareas académicas?* Aunque los recursos son variados, la mayoría dispone de una *laptop* (69.9%) o celular inteligente (60.2%) para realizar sus actividades académicas. Esto pone en manifiesto que el uso del *smartphone* es una herramienta útil en las tareas académicas.

Una vez que se cuenta con el equipo tecnológico necesario, se requiere la conexión a internet. Ante esto, el 94.2% cuenta con internet en su casa. El acceso más popular en los estudiantes cuando no se tiene internet en casa es la conexión

móvil (76.2%). Sin embargo, también señalaron que buscan conectarse en espacios públicos que cuenten con acceso libre a internet o en los espacios universitarios.

Por otro lado, los estudiantes participantes usan con mayor frecuencia las herramientas *Canva* y *ChatGPT*, ya que son recursos que les permiten la creación de contenidos, trabajo colaborativo, expresar ideas creativas, investigar sobre un tema, mejorar la comprensión de la información, entre otras. Asimismo, también hacen uso de tutores inteligentes *Brainly AI* y *Duolingo* para la realización de tareas o para mejorar el aprendizaje de un idioma. En cuanto al uso que hacen de las IA, 79% no paga por ellas, 10.1% paga por ellas y 10.9% a veces paga por alguna de las herramientas seleccionada (Tabla 2).

**Tabla 2**

*Distribución de las herramientas de IA que usan con más frecuencia los estudiantes en sus actividades académicas*

<b>Género</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Canva IA</i>	77.2%
<i>ChatGPT</i>	72.3%
<i>Bard (Google)</i>	41.4%
<i>Duolingo</i>	33.3%
<i>Brainly AI</i>	30.8%
<i>Kahoot</i>	24.3%
<i>Imagen creator</i>	19.5%
<i>Big chat</i>	18.6%
<i>Slidego</i>	14.6%

En cuanto a la utilidad que le dan los estudiantes encuestados de la Licenciatura en Educación a las herramientas de IA como apoyo en la realización de sus actividades académicas, las más frecuentes son: creación de presentaciones, revisión ortográfica, traducciones, investigar sobre una temática y diseño de organizadores gráficos. Si bien, aunque no es tan alta la frecuencia en el uso de la tutoría inteligente, los participantes utilizan alguna aplicación de la IA para asesorarse sobre una temática (44.7%) y aprender un idioma (49.6%). Pero, además les sirven de apoyo para fortalecer sus habilidades propias de su profesión, en la

generación de material didáctico, elaboración de planeaciones didácticas y de ensayos (Tabla 3).

**Tabla 3**

*Distribución de los usos que le dan los estudiantes a las herramientas de IA en sus tareas académicas*

<b>Uso de las herramientas IA en las tareas académicas</b>	<b>Porcentaje</b>
Elaboración de ensayos	37.4%
Creación de presentaciones	76.4%
Diseño de organizadores	55.3%
Creación de un video educativo	50.4%
Asesorías sobre un tema	44.7%
Diseño de planeaciones didácticas	39.8%
Asimilación de contenidos	20.3%
Trabajo colaborativo	29.3%
Aprender un idioma	49.6%
Revisar ortografía	59.3%
Interactuar con pares académicos	6.5%
Realizar traducciones	56.9%
Capacitarme sobre un área	22,8%
Investigar sobre una temática	56.9%
Diseño de material didáctico	46.3%
Creación de contenidos	27.6%
Ayuda personalizada y rápida	22%
Otros	0%

Dentro de los múltiples beneficios que perciben los estudiantes al hacer uso de las herramientas de IA, sobresalen: facilitan el trabajo colaborativo, acceso a la información de manera inmediata y diversificada, avanzar a mi propio ritmo. Aunque hay otros beneficios como: mejora el aprendizaje autónomo, motivan el aprendizaje y asimilación de conceptos, como elementos indispensables para lograr un aprendizaje significativo en los alumnos (Tabla 4).

**Tabla 4**

*Frecuencia de los beneficios de las herramientas de IA en las actividades escolares de los estudiantes*

<b>Actividades escolares</b>	<b>Porcentaje</b>
Facilitan el trabajo colaborativo	69.7%
Me permite avanzar a mi propio ritmo	59.9%
Acceso a la información de manera inmediata y diversificada	63.9%
Desarrollo de habilidades del pensamiento	28.7%
Mejora el aprendizaje autónomo	36.9%
Fomento del aprendizaje lúdico	15.6%
Tutoría a personalizada ajustada a las necesidades	23.8%
Entorno de aprendizaje enriquecidos y automatizados	13.1%
Diversifica los recursos didácticos	28.7%
Motivan el aprendizaje y asimilación de conceptos	40.2%

Aunque existe una gran variedad de beneficios del uso de la IA en la educación, también está la contraparte, las limitantes en el uso de herramientas, y dentro de estos obstáculos se encuentran: el plagio académico, los profesores prohíben el uso de las herramientas IA en las tareas académicas, las limitaciones que se tienen en el uso de las IA gratuitas y los altos costos en las herramientas IA. No obstante, los estudiantes encuestados perciben una gran variedad de barreras para utilizar la IA en sus tareas académicas que pueden ser desde la capacitación en el uso efectivo hasta la protección de sus datos y acceso al internet (Tabla 5).

**Tabla 5**

*Frecuencia de las limitantes con relación al uso de las herramientas de IA en los estudiantes*

<b>Consideraciones que limitan el uso de las herramientas de IA</b>	<b>Porcentaje</b>
Los profesores prohíben el uso de las herramientas IA en las tareas académicas.	47.5%
Poca capacitación en el uso de las herramientas IA	38.5%
Limitantes en el uso de las herramientas gratuitas	46.7%
Altos costos de las herramientas	42.6%
Privacidad de los datos	22.1%
Acceso a internet en la institución educativa	29.5%
Plagio académico	63.9%

**Tabla 5**

*Frecuencia de las limitantes con relación al uso de las herramientas de IA en los estudiantes*

<b>Consideraciones que limitan el uso de las herramientas de IA</b>	<b>Porcentaje</b>
Los resultados de utilizarlas no son esperados	23.8%
Ninguna	0.8%

Una labor importante, es la guía del profesor en el uso de la IA, por lo que 27.9% de los participantes mencionaron que sus profesores del programa educativo de la Licenciatura en Educación siempre y regularmente hacen uso de las herramientas IA durante el proceso de aprendizaje; mientras el 39.3% opina que algunas veces y 32.8% muy raro y nunca. La Tabla 6 muestra que uso de la IA por parte de los docentes en la formación de los futuros docentes no es constante y puede ser una limitante más para que los estudiantes no hagan uso constante de las mismas.

**Tabla 6**

*Frecuencia con qué hacen uso de las herramientas de IA los profesores del programa educativo*

<b>Uso de la IA de los profesores durante el proceso de aprendizaje</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	7.4%
Regularmente	20.5%
Algunas veces	39.3%
Muy raro	20.5%
Nunca	12.3%

Dentro de las principales actividades que utilizan los profesores para fomentar el uso de las herramientas IA dentro y fuera del aula, se encuentran: material visual para ilustrar conceptos de manera efectiva, creación de evaluaciones y retroalimentación de pruebas objetivas y uso de plataformas virtuales, *chatbots* y simuladores de apoyo adicional para el aprendizaje. Aunque un 29.5% de los alumnos encuestados desconocen si sus profesores hacen uso de los recursos de IA para sus actividades académicas, se puede evidenciar un impacto de las IA en la labor docente y la atención hacia la personalización del aprendizaje, y generación de nuevos escenarios de aprendizaje con las tecnologías emergentes (Tabla 7).

**Tabla 7**

*Distribución de las actividades que realizan los profesores para fomentar el uso de la IA dentro y fuera del aula*

<b>Actividades que realizan los profesores para fomentar el uso de la IA dentro y fuera del aula</b>	<b>Porcentaje</b>
Utilizan material visual con IA para ilustrar los conceptos de manera efectiva	69.6%
Crean evaluaciones y retroalimentación de pruebas objetivas de manera automática	35.2%
Personalizan el aprendizaje y adapta los conceptos de acuerdo con las necesidades del estudiante	25.4%
Usan plataformas virtuales, chatbots y simuladores de apoyo adicional para el aprendizaje	31.1%
Crean entornos de aprendizajes inmersivos para potenciar el aprendizaje	15.6%
Desconozco si hacen uso de las herramientas IA	29.5%

El uso inapropiado de las herramientas de IA en el proceso de aprendizaje conlleva a riesgos de diversa índole, y en este aspecto la opinión de los alumnos detecta dos indicadores muy importantes: el plagio en los productos de las actividades académicas y la dependencia tecnológica hacia las herramientas de IA. Pese a que los indicadores anteriores son los más significativos, poco más del 50% señalan que el uso excesivo puede disminuir la habilidad cognitiva, calidad en los productos académicos y, la interacción social y trabajo colaborativo entre pares (Tabla 8).

**Tabla 8**

*Distribución de la percepción de los estudiantes en relación con los riesgos del uso de las herramientas de IA*

<b>Riesgos del uso de las herramientas de IA</b>	<b>Porcentaje</b>
Resistencia a la inserción de la inserción de las herramientas IA en el proceso de aprendizaje	15.4%
Dependencia tecnológica hacia las herramientas IA	72.4%
Plagio en los productos de las actividades académicas	73.2%
Ampliar la brecha digital a través de uso excesivo de las herramientas	13.8%
Disminuir la interacción social y trabajo colaborativo entre estudiantes	52%

**Tabla 8**

*Distribución de la percepción de los estudiantes en relación con los riesgos del uso de las herramientas de IA*

<b>Riesgos del uso de las herramientas de IA</b>	<b>Porcentaje</b>
Disminución en la calidad de las actividades académicas	50.4%
Disminución en las habilidades cognitivas	51.2%
Privacidad de los datos y equidad	30.1%

Dentro de su formación profesional, como futuros profesores, los aspectos que se deben mejorar con el uso de la IA son: actualización docente sobre el uso de IA y experiencias educativas con IA que promueven la motivación y el pensamiento crítico. Aunque la percepción de los futuros profesores no fue alta con respecto a las políticas de inclusión de las herramientas de IA para asegurar el acceso y la equidad en el uso para todos los estudiantes, poco más del 40% señalan que se debe enriquecer (Tabla 9).

**Tabla 9**

*Distribución de los aspectos que deben mejorarse con el uso de la IA desde una percepción como docente en formación*

<b>Aspectos que deben mejorarse con el uso de la IA</b>	<b>Porcentaje</b>
Actualizaciones docentes sobre el uso de las herramientas de la IA en el proceso de aprendizaje	67.2%
Políticas de inclusión de las herramientas de IA en las practicas educativas	44.3%
Promoción de las competencias digitales de los estudiantes hacia el uso efectivo de la IA	26.2%
Asegurar el acceso y equidad para el uso de las herramientas de IA para los estudiantes	46.7%
Experiencias educativas con IA que promuevan la motivación y pensamiento crítico de los estudiantes	62.3%
Ninguno	5.7%

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede evidenciar que los estudiantes de la Licenciatura en Educación hacen uso de diversas herramientas de IA para sus tareas o actividades escolares, entre las cuales se destacan *Canva IA* (77.2%) y

*ChatGPT* (72.3%), ya que los alumnos buscan herramientas versátiles que les permiten la creación de contenidos, expresar ideas creativas, investigar sobre un tema, mejorar la comprensión de la información, trabajo colaborativo, entre otros. Esta utilidad coincide con la investigación de Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro (2024) donde la herramienta *ChatGPT*, es una de las más utilizadas por los estudiantes universitarios para realizar tareas escolares como: búsqueda de información, comprensión de los contenidos en clases, generador de ideas o búsqueda de inspiración. Si bien, puede visualizarse el interés que tienen los universitarios por el uso de *ChatGPT* debido la capacidad de explorar un gran volumen de información de manera rápida y creación de textos de alta calidad en diversos formatos, lo que lo hace una herramienta disruptiva para el proceso de aprendizaje (Blatazar, 2023).

A pesar de que el 79% de los estudiantes encuestados señalaron que utilizan la versión libre de las herramientas de IA, han tenido beneficios como: facilitar el trabajo colaborativo, acceso a la información de manera inmediata y diversificada, personalización del aprendizaje, mejora el aprendizaje autónomo, motivan el aprendizaje y asimilación de conceptos, tutoría personalizada, lo cual fue valorado de manera positiva. Esta percepción de los participantes con respecto a los beneficios de la IA confirma lo señalado por Arena-Moreira et al. (2024) que existen un potencial didáctico del uso de las herramientas en la personalización del aprendizaje, apoyo al aprendizaje y la creación de entornos colaborativos.

Los estudiantes de la Licenciatura en Educación opinan que existen situaciones que limitan el uso de las herramientas de IA en sus actividades académicas, siendo las más significativas: el plagio académico, los profesores prohíben el uso de las herramientas IA en las tareas académicas, limitantes de las versiones gratuitas, los altos costos en las herramientas IA. Es importante que el docente valore y reflexione sobre la inclusión de la IA al proceso de aprendizaje, ya que de lo contrario se puede enfrentar con problemas éticos y aumento en la brecha digital de los estudiantes. Por lo que León y Viña (2017) y Arena-Moreira et al. (2024) mencionan que el docente es el responsable de elegir las herramientas adecuadas de IA desde una mirada pedagógica y ética que garanticen la atención a la brecha digital y a los problemas de equidad.

Los resultados evidenciaron desde la percepción de los estudiantes que sus profesores hacen poco uso de las herramientas IA en el proceso de aprendizaje, y

los que la utilizan, las ocupan para ilustrar los conceptos básicos, para la evaluación y retroalimentación automática, y uso de plataformas, *chatbots* y simuladores. Estos resultados son similares a los de Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro (2024) donde se pudo constatar que los docentes hacen poco uso de la IA en sus procesos educativos, aunque la mayoría tiene una postura positiva sobre el uso de estas tecnologías en el aprendizaje, ellos casi no las usan. Esto puede deberse a la falta de compromiso de la formación docente sobre el manejo de estas herramientas y de una reflexión crítica sobre su uso educativo (Arena-Moreira et al., 2024)

En relación con la opinión de los alumnos se detectaron indicadores de riesgo muy importantes con el uso de la IA: el plagio en los productos de las actividades académicas, la dependencia tecnológica hacia las herramientas de IA, uso excesivo puede disminuir la habilidad cognitiva, y baja calidad en los productos académicos. A lo que los futuros profesores (estudiantes encuestados) señalaron como área de oportunidad: la actualización docente sobre el uso de IA, experiencias educativas con IA que promueven la motivación y el pensamiento crítico, las políticas de inclusión de las herramientas de IA para asegurar el acceso y la equidad en el uso para todos los estudiantes. Por lo que se requiere generar prácticas auténticas con el uso de las herramientas de IA, que ayuden a superar los retos pedagógicos, técnicos y éticos para su implementación y aceptación en la educación superior.

## REFERENCIAS

- Alpizar Garrido, L. O., y Martínez Ruiz, H. (2024). Perspectiva de estudiantes de nivel medio superior respecto al uso de la inteligencia artificial generativa en su aprendizaje. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1830>
- Area-Moreira, M., Del Prete, A., Sanabria-Mesa, A. L., y Sannicolás-Santos, M. B. (2024). No todas las herramientas de IA son iguales. Análisis de aplicaciones inteligentes para la enseñanza universitaria. *Digital Education Review*, (45), 141-149. <https://portalciencia.uill.es/documentos/668985c33d-02c76d597b04b5>
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (5a. ed.). Episteme.
- Baltazar, C. (2023). Herramientas de IA aplicables a la Educación. *Technology Rain Journal*, 2(2), 1-14. <https://doi.org/10.55204/trj.v2i2.e15>
- Chao-Rebolledo, C., y Rivera-Navarro, M. Á. (2024). Usos y percepciones de herra-

- mientas de inteligencia artificial en la educación superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación*, 95(1), 57-72. <https://doi.org/10.35362/rie9516259>
- Chávez Solís, M. E., Labrada Martínez, E., Carbajal Degante, E., Pineda Godoy, E., & Alatrastre Martínez, Y. (2023). Inteligencia artificial generativa para fortalecer la educación superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(3), 767-784. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1113>
- Flores-Vivar, J.-M., & García-Peñalvo, F.-J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, (74), 37-47. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- García Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., y Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9-39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- Hamilton, A., Wiliam, D., y Hattie, J. (2023). *The Future of AI in Education: 13 things we can do to minimize the gamage*. <https://doi.org/10.35542/osf.io/372vr>
- León Rodríguez, G., y Viña Brito, S. M. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y amenazas. *INNOVA Research Journal*, 2(8), 412-422. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.399>
- Mujica-Sequera, R. M. (2024). Clasificación de las Herramientas de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Revista Docentes 2.0*, 17(1), 31-40. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.513>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., y Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- UNESCO (2024). *El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

---

## SEMBLANZA DE AUTORAS Y AUTORES

### DORIS LAURY BEATRIZ DZIB MOO

[dorisdzib@hotmail.com](mailto:dorisdzib@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-6559-0879>

Doctora en Educación por el Centro Internacional de Posgrado con Postdoctorado en Innovación educativa por el CENID. Maestra en Educación en el Área de Docencia e Investigación. Licenciada en Economía por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. Perfil deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP). Presidenta de la Comisión Institucional de Ética en Investigación. Responsable de la red de colaboración entre la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México (UJAT), y la Universidad de Panamá en la creación de la Maestría en Métodos de Investigación y Evaluación Educativa. Pertenece a Redes de Colaboración Nacionales e Internacionales: España, Guatemala, Panamá, Estados Unidos de América, Argentina, Francia, Colombia y Costa Rica. Forma parte del Cuerpo Académico Consolidado: Prácticas e Intervención socioeducativa. En el 2018 fue galardonada con el mérito académico; en el 2022, con el Mérito Científico; y en el 2024, con el Mérito Académico ANFECA-UNAM "Arturo Elizundia Charles". Es Nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías de México (CONAHCyT).

### MARTHA ELENA CUEVAS GÓMEZ

[martha.cuevas@ujat.mx](mailto:martha.cuevas@ujat.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-3760-4356>

Doctora en Comunicación por la Universidad de Sevilla, España, con grado Cum Laude por investigación. Maestra en Periodismo en la Universidad Autónoma de Chihuahua, México, y Licenciada en Comunicación por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México (UJAT), donde actualmente ejerce como profesor-investigador con perfil deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP). Premio Estatal de Periodismo en el año 2000. Jurado del Premio Nacional de Periodismo

en 2014. Becaria del Fondo Nacional de Cultura y Artes 2019. Vocal de la Secretaría de Cultura para el Programa de Estímulo a la Creación y Desarrollo Artístico. Evaluadora nacional de programas educativos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES). Vocal del consejo ciudadano de la Comisión de Radio y Televisión de Tabasco, México. Integrante del Cuerpo Académico en consolidación: Educación y Procesos de Inserción. Integrante de la Red en Defensa de la libertad de expresión de Periodistas. Integrante del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías de México (CONAHCyT).

## GEOVANY RODRIGUEZ SOLIS

[rsolis@correo.uady.mx](mailto:rsolis@correo.uady.mx)  
<https://orcid.org/0000-0003-1818-7929>

Profesor de carrera titular. Imparte clases a nivel licenciatura. Es miembro del núcleo base del Cuerpo Académico de Administración, Política y Organizaciones Sociales. Médico Veterinario Zootecnista por la Universidad Autónoma de Yucatán, México, con especialización en docencia por la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán, México (UADY) y maestría en Educación Superior por la misma institución. Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad Santander, México. Profesor con perfil deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP) desde el 2002 a la fecha.

## PEDRO ANTONIO SÁNCHEZ ESCOBEDO

[psanchez@correo.uady.mx](mailto:psanchez@correo.uady.mx)  
<https://orcid.org/0000-0002-0564-3502>

Profesor Investigador Titular "C" de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Yucatán, México (UADY). Médico cirujano con especialización en docencia en la UADY. Maestría en Psicología Educativa en la Universidad de Bristol, Inglaterra, y Doctorado en Psicología y Psiquiatría en la Universidad de Iowa, Estados Unidos de América. Maestro fundador de la Facultad de Educación de la UADY. Pertenece desde 1994 al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías de México (CONAHCyT); actualmente en el nivel III. Miembro fundador del Consejo Mexicano de Investigación

Educativa (COMIE). Ha sido responsable de diversos proyectos de investigación, por los que ha recibido apoyo estatal, federal e internacional. A la fecha ha publicado 19 libros, más de 150 artículos originales de investigación en revistas arbitradas y ha sido invitado como profesor en varias universidades públicas y privadas de México y el extranjero.

## ANA LUISA ADAM ALCOCER

[ana.adam23@ub.edu](mailto:ana.adam23@ub.edu)

<https://orcid.org/0000-0002-6659-5014>

Profesora lectora a tiempo completo en la Universidad de Barcelona, España. Obtuvo el título de Licenciada en Educación Preescolar en la Escuela Normal de Educación Preescolar, Maestría en Ciencias de la Educación, línea Currículo e Instrucción en la Universidad Anáhuac Mayab, México; la Maestría en Psicología de la Educación en la Universidad de Barcelona, España y el Doctorado en Psicología en la Universidad Ramon Llull en Barcelona, España. Obtuvo el Premio Extraordinario de Doctorado en 2015. Desde 2018 está acreditada como profesora lectora por la Agencia de Calidad Universitaria (AQU) de Cataluña, España. Miembro del grupo de investigación Comunicación, Lengua Oral y Diversidad (CLOD) del Departamento de Cognición, Desarrollo y Psicología de la Educación de la Universidad de Barcelona, España. Asimismo, es miembro del Grupo de Innovación Docente en Psicología del Desarrollo.

## JOSÉ LUIS CAÑAS MARTÍNEZ

[jose.canas@unicach.mx](mailto:jose.canas@unicach.mx)

<https://orcid.org/0009-0005-1185-070X>

Terminó sus estudios de Licenciatura en Psicología y Maestría en Psicología Social en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México (UNICACH). Es Profesor Investigador de Tiempo Completo, con antigüedad desde septiembre de 1995 a la fecha en la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales de UNICACH. Cursó el Doctorado en Ciencias Sociales Humanística en el Centro de Estudios Superiores de México y Centroamérica (CESMECA). Tiene estudios y supervisión en Hipnoterapia Estratégica Ericksoniana por el Centro de Estudios Superiores de Hipnosis Clínica con aval de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala de la Universidad

Nacional Autónoma de México (UNAM). Es Psicoterapeuta desde 1994. Es perfil deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP) y candidato al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías de México (CONAHCyT).

## MARITZA CRISTELL GONZÁLEZ CEBALLOS

[Cris1glez@hotmail.com](mailto:Cris1glez@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-2618-8075>

Licenciada en Ciencias de la Educación por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México, con mérito académico. Integrante del Sistema Estatal de Investigadores (SEI) de Tabasco, México. Ha sido ponente en congresos de impacto nacional e internacional, cuenta con diversas publicaciones de capítulos de libros con International Standard Book Number (ISBN) y artículos con International Standard Serial Number (ISSN). Cuenta con actualizaciones pedagógicas como cursos, talleres y diplomados.

## SANDRA PATRICIA DZIB MOO

[sandydzib@hotmail.com](mailto:sandydzib@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-2309-8293>

Doctorado en Administración Pública y Gobierno con maestría en Administración Pública y licenciatura en Administración. Nombramiento por el Sistema Estatal de Investigadores Tabasco, México (de manera consecutiva desde el 2008 al 2024) CCYTET. Nombramiento miembro honorífico de la empresa Grupo DIFAGO Capacitaciones S.A. de C.V. 18 años en el Colegio de Educación Profesional Técnica de Tabasco, México (CONALEP). Cuatro años en la docencia impartición clases frente a grupo y 14 años en área administrativa (Coordinación de Docencia Formación Técnica del Plantel Conalep Villahermosa II 2024).

## DULCE VANESSA CONTRERAS LÓPEZ

[vanessacontreraslopez826@gmail.com](mailto:vanessacontreraslopez826@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0002-5143-6253>

Estudiante del último grado de la Licenciatura en Ciencias de la Educación en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. A lo largo de su formación

académica se ha destacado por su activa participación en diversos congresos educativos, donde ha realizado ponencias y ha dirigido eventos académicos que promueven la innovación pedagógica. Se especializa en la creación de materiales digitales para exposiciones educativas, contribuyendo de manera significativa al diseño y presentación de contenidos que facilitan el aprendizaje interactivo. Además, colabora estrechamente con maestros de nivel telesecundaria en la elaboración de planeaciones didácticas, poniendo en práctica sus conocimientos y habilidades para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## JUAN JOSÉ DÍAZ PERERA

[jjdiaz@pampano.unacar.mx](mailto:jjdiaz@pampano.unacar.mx)  
<https://orcid.org/0000-0003-3303-1789>

Doctor en Tecnología Educativa. Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Ciencias Educativas de la Universidad Autónoma del Carmen, México. En nivel posgrado es profesor del núcleo base de la Maestría en Innovación y Prácticas Educativas perteneciente al Sistema Nacional de Posgrados (SNP) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías de México (CONAHCyT). Miembro del Cuerpo Académico en Consolidación de Matemática Educativa, en el cual ha desarrollado diversos proyectos de investigación con financiamiento, así como múltiples publicaciones nacionales e internacionales. Actualmente, es perfil deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP) y Nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores del (CONAHCyT).

## HEIDI ANGÉLICA SALINAS PADILLA

[hsalina@pampano.unacar.mx](mailto:hsalina@pampano.unacar.mx)  
<https://orcid.org/0000-0002-2260-3609>

Licenciada en Comunicación por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. Maestra en Habilidades Directivas por la Universidad Autónoma del Carmen, México (UNACAR). Doctora en Educación en el área de Diseño Instruccional y Educación a Distancia por la Nova Southeastern University. Ha desarrollado diversos proyectos de investigación con y sin financiamiento institucional y por organismos externos y cuenta con diversas publicaciones en revistas arbitradas e indexadas con resultado de investigación básica y aplicada, de forma individual y colectiva.

Es perfil deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP) desde el 2008 y Nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías de México (CONAHCyT). Forma parte del Cuerpo Académico de Matemática Educativa y del Núcleo Académico Base de la Maestría en Innovación y Prácticas Educativas, que está en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP) de CONAHCYT. Actualmente, es la responsable de la Secretaría Académica de la UNACAR.

## MARIO SAUCEDO FERNÁNDEZ

[msaucedo@pampano.unacar.mx](mailto:msaucedo@pampano.unacar.mx)  
<https://orcid.org/0000-0002-7970-7353>

Maestro de tiempo completo en la Universidad Autónoma del Carmen, México, con una antigüedad de 24 años. Adscrito a la Facultad de Ciencias Educativas; Impartición de cursos de Licenciatura y Maestría. Perteneciente al Cuerpo académico de Matemática Educativa y es perfil deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP). Formado como Licenciado en Pedagogías y con estudios de maestría en Gestión e Innovación Educativa. Líneas de investigación: Didáctica de las matemáticas y Tecnología educativa.

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

## RETOS Y DESAFÍOS



ISBN: 978-607-26541-4-3



9 786072 654143