



Inteligencia Artificial en la Educación: Impacto y Futuro

Marcela Rosinelli

Mtr. Internacional en Dirección Estratégica de Empresas TIC. Mtr. en Neuroeducación
Directora Industria Virtual, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Santiago de Chile. USACH
Experta en Informática Educativa.

Pedro Palominos Belmar

Doctor en Ingeniería Industrial,
Universidad Politécnica
de Cataluña, España.
Director del Programa Centro
Smartcity-Lab - USACH, Facultad
de Ingeniería, Universidad de
Santiago de Chile.

Introducción

La revolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que tiene lugar hacia finales del siglo XX. Esta impacta transversalmente sobre distintos ámbitos, invitándonos a repensar ciertas áreas disciplinares en el que la

educación adquiere un protagonismo inédito respecto a sus estrategias de formación.

El rápido desarrollo de las tecnologías se asentó como un factor disruptivo en el ámbito educativo. Así, el modelo clásico de educación se enfrenta a



una profunda transformación en el que se modifica la concepción de espacio-tiempo por parte del estudiante, quien comienza a experimentar un proceso de aprendizaje que se practica en cualquier momento y desde cualquier lugar, mediante el acceso a Internet. Al mismo tiempo, la tecnología facilita el acceso abierto y permanente de contenidos, datos e información al estudiante que influye de manera pertinente en su proceso de formación académica. Por lo tanto, el docente deja de ser la fuente primaria del conocimiento y, a su vez, la tecnología permite al docente acceder a proyectos internacionales de investigación, compartiendo conocimiento con diversos colegas de diferentes países. De esta forma se generan interesantes intercambios académicos, dando lugar a una dinámica en red a partir de los flujos de contactos y proyectos que emergen a escala regional y global. Esto entrega una mayor visibilidad y difusión a la institución y retroalimentando la producción de conocimiento. Es decir, la tecnología y el acceso a la información, junto con la globalización, suponen los tres instrumentos que originan la evolución del proceso formativo, ya que este debe estar en consonancia con el contexto digital actual. Allí es donde nos encontramos con un cuerpo estudiantil nativo digital, que esperan tener experiencias intuitivas, significativas y donde se obtengan resultados más inmediatos en una comunidad conectada.

Este documento resalta cómo la inteligencia Artificial (IA) puede ser una herramienta poderosa para la educación. Para ello se define IA, su uso, impacto y futuro de la educación.

¿Qué es la Inteligencia Artificial?

La inteligencia artificial es el diseño de máqui-

nas o sistemas que imitan funciones cognitivas propias de las personas, tales como percibir, procesar, analizar, organizar, anticipar, interactuar, resolver problemas y, más recientemente, crear. Según Morduchowicz (2023), la IA es la capacidad de un sistema para interpretar datos externos, los cuales luego utiliza para lograr metas específicas y llevar a cabo acciones que maximizan las posibilidades de éxito en una tarea concreta. Todo esto ocurre mediante sucesión de pasos llamado algoritmos. La IA tiene una influencia cada vez mayor en todas las dimensiones de nuestra vida: la salud, la educación, la comunicación, la cultura, el conocimiento, la información, el transporte, la economía, la seguridad y la ciencia, y sobre muchas de nuestras decisiones cotidianas. En la actualidad, la IA como campo de conocimiento vinculado a la informática está en constante desarrollo. Sarker (2022) y Martínez-Comesana, et al., (2023) proponen una clasificación concisa de las distintas técnicas de IA y divide esta tecnología en cinco campos. Estos se presentan a continuación con sus ideas más fundamentales:

- a) **IA analítica:** está orientada al estudio y descubrimiento de eventos y patrones relacionados en los datos disponibles.
- b) **IA funcional:** al igual que la IA analítica, estudia grandes cantidades de datos para encontrar relaciones y patrones. En este caso, en lugar de hacer recomendaciones y presentar los resultados, también toma decisiones.
- c) **IA interactiva:** tiene como objetivo automatizar la comunicación de forma eficaz e interactiva. Hay varios ejemplos de este tipo, como los “chatbots” o los asistentes persona-

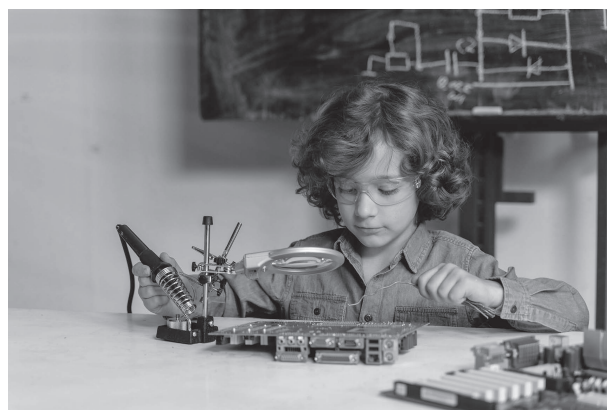
les de voz.

- d) **IA textual:** comprende las áreas de análisis de texto y procesamiento del lenguaje natural. Permite detectar textos, convertir diálogos en texto, realizar traducciones automáticas y generar contenidos. Esta es más conocida con IA generativa.
- e) **IA visual:** capaz de reconocer, clasificar y ordenar objetos a partir de fotografías, así como de extraer características dominantes en vídeos o imágenes convertidas en texto.

Inteligencia Artificial en educación

El documento Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial (UNESCO, 2019) busca abordar tanto las oportunidades como los desafíos que plantea la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo. Para ello, presenta 44 recomendaciones organizadas en diversas áreas clave que permiten dimensionar la complejidad del tema: la integración de la IA en las políticas educativas, su aplicación en la gestión y entrega de servicios educativos, el apoyo que puede brindar a la labor docente y al profesorado, su uso en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, la promoción de valores y competencias esenciales para la vida y el trabajo en la era digital, la generación de oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida, el fomento de una utilización inclusiva y equitativa de la IA en educación, la garantía de la equidad de género en su implementación, y la necesidad de asegurar un uso ético, transparente y verificable de los datos y algoritmos educativos.

Si dejamos de lado la política y la gestión de la educación y nos centramos en la relación de la IA con el aprendizaje, se suele pensar, fundamentalmente, en la personalización del aprendizaje (Zhang et al., 2020), apoyados con tutores inteligentes (Yilmaz et al., 2022), asistentes virtuales (Gubareva y Lopes, 2020) y experiencias de aprendizaje inmersivas e interactivas (Chng et al., 2023). El análisis sistemático de estos datos permite identificar patrones y tendencias significativas que pueden contribuir a la detección temprana de dificultades en el proceso educativo, así como a la identificación de áreas susceptibles de mejora. Todo ello con miras a apoyar al cuerpo docente en el diseño de estrategias pedagógicas más eficaces y fundamentadas en evidencia (Gašević et al., 2015).



La Educación en tiempos de IA

El impacto que produce la inteligencia artificial en la educación se resume brevemente a continuación. Se presentan algunos avances que se han incorporado los últimos años, o podrán incorporarse en un futuro próximo, con el objetivo de mejorar la educación, no estando libre de algunos desafíos.

a) *Personalización del aprendizaje:*

- Los sistemas de IA recopilan y analizan datos sobre el rendimiento, estilo y preferencias de aprendizaje de los estudiantes.
- Permiten adaptar materiales, actividades y evaluaciones a las necesidades individuales, mejorando la eficacia y motivación.
- Tecnologías como la realidad virtual y aumentada ofrecen entornos inmersivos que facilitan el aprendizaje práctico.

b) *Tutoría virtual y retroalimentación automatizada:*

- Los asistentes virtuales proporcionan tutoría en tiempo real, responden preguntas y ofrecen explicaciones detalladas.
- Sistemas basados en IA agilizan la corrección de exámenes, generan informes y brindan retroalimentación inmediata.
- Aunque eficaces, estos sistemas carecen de la empatía y juicio humano necesarios para el desarrollo integral de los estudiantes.

c) *Recursos educativos inteligentes:*

- La IA impulsa el desarrollo de herramientas educativas interactivas, como simulaciones, cuestionarios adaptativos y aprendizaje basado en juegos.
- Proporciona contenido personalizado y conecta a estudiantes con intereses similares para fomentar el aprendizaje colaborativo.



d) *Automatización de tareas administrativas:*

- Gestión de horarios, exámenes y reportes se simplifica mediante IA, permitiendo a los docentes enfocarse en actividades pedagógicas.

Desafíos y consideraciones éticas:

a) *Privacidad y seguridad de datos:*

- Los sistemas de IA dependen del manejo de grandes volúmenes de datos personales, lo que requiere estrictas medidas de protección.

b) *Sesgos algorítmicos:*

- Los algoritmos entrenados con datos sesgados pueden perpetuar desigualdades sociales.

c) *Equidad en el acceso:*

- Las brechas tecnológicas y económicas limitan el acceso a estas herramientas en regiones desfavorecidas.

d) *Interacción humana:*

- La dependencia de la IA puede reducir la interacción directa entre estudiantes y docentes, afectando el desarrollo de habilidades sociales.

El futuro de la educación está muy correlacionado con el futuro de la IA. El aumento del consumo de tecnologías de IA trae consigo un aumento del número de personas que la desarrollan y debe estar orientadas al apoyo a los estudiantes para adquirir las denominadas habilidades del siglo XXI, descritas por Van Laar (2017); estas son las comunicaciones, la colaboración, la ciudadanía, la alfabetización digital, la creatividad, el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas. Estas competencias están estrechamente vinculadas con los cambios económicos y sociales actuales. Sin duda contrastan con las habilidades más técnicas y repetitivas propias de los modelos educativos del pasado, centrados en la lógica industrial. En este contexto, la inteligencia artificial aplicada a la educación ofrece herramientas avanzadas para analizar y evaluar de

manera precisa el progreso de los estudiantes en el desarrollo de estas capacidades.

Consideraciones Finales

La educación en la era de la inteligencia artificial implica repensar el papel fundamental que desempeña la educación en la preparación de las personas para desenvolverse en un mundo en permanente transformación, donde esta tecnología estará integrada de forma transversal en prácticamente todos los ámbitos de la vida cotidiana: el trabajo, la formación, el ocio, las relaciones interpersonales, entre otros.

No son los sistemas de IA el problema, sino las consignas que los estudiantes reciben. Las políticas públicas, la escuela, los docentes necesitarán buscar nuevas propuestas para las tareas y exámenes escolares. Está claro que la educación necesita repensar sus objetivos, prioridades, metodologías y evaluaciones. No se trata de emprender la batalla contra la inteligencia artificial o prohibir los nuevos sistemas de lenguaje, lo problemático es intentar ponerle un cepo a la tecnología en lugar de hacernos cargo de nuestras deficiencias.

La prohibición se parece demasiado a tratar de “tapar el sol con las manos”, el desafío no es prohibir la IA, sino ser mejores que ella. Hay que analizarla, evaluarla y llevar a cabo aquello que la IA no puede hacer.

El **valor agregado para la educación** es ir más allá de la información, para poder pensar en lo que implicó, generó y derivó del hecho. Partir del cuándo, el dónde y el quién, preguntas que puede responder un sistema de inteligencia artificial. En este contexto, también habrá que repensar también la manera de evaluar a los estudiantes. La necesidad de transformar los exámenes tal y como los conoce-

mos hoy, no se debe a la llegada de la inteligencia artificial. Es necesario promover una alfabetización digital y tomar la IA como objeto de estudio, interrogar su funcionamiento, sus resultados y sus usos éticos y no éticos. Esta comprensión nos ayudará a decidir mejor cuándo, cómo y para qué utilizar la tecnología. Solo así estaremos en condiciones de elegir qué podemos y qué no podemos hacer con ella. Las políticas públicas y la escuela necesitan enseñar cómo funciona la IA, de qué manera afecta nuestras decisiones e incide sobre nuestra forma de ver el mundo, de qué modo construye conocimiento y significados.

Finalmente, a pesar del avance acelerado de la inteligencia artificial, **ni los docentes serán reemplazados ni la escuela desaparecerá. La IA** es una

herramienta poderosa para apoyar procesos educativos, personalizar aprendizajes y optimizar tareas administrativas, pero **no puede replicar la dimensión humana del acto educativo. La enseñanza no es solo transmisión de contenidos: es acompañamiento, contención emocional, construcción de sentido, motivación y vínculo. Los docentes son insustituibles en su rol de mediadores culturales y guías del pensamiento crítico.** Del mismo modo, la escuela seguirá siendo un espacio irremplazable de socialización, ciudadanía y desarrollo integral. La inteligencia artificial no viene a sustituir, sino a complementar; el gran desafío es formar a docentes capaces de integrarla con sentido pedagógico, fortaleciendo el valor humano de la educación en un mundo cada vez más tecnológico.

Referencias bibliográficas

Chng, E., Tan, A. L., & Tan, S. C. (2023). Examining the Use of Emerging Technologies in Schools: A Review of Artificial Intelligence and Immersive Technologies in STEM Education. *Journal for STEM Education Research*, 6, 385-407. <https://doi.org/10.1007/s41979-023-00092-y>

Gašević, D., Dawson, S., & Siemens, G. (2015). Let's not Forget: Learning Analytics are about Learning. *TechTrends*, 59(1), 64-71. <https://doi.org/10.1007/s11528-014-0822-x>

Gubareva, R., & Lopes, R. P. (2020). Virtual Assistants for Learning: A Systematic Literature Review. En H. Chad Lane, S. Zvacek, & J. Uhomoibhi (Eds.), *Proceedings of the 12th International Conference on Computer Supported Education*, 1, pp. 97-103. <https://doi.org/10.5220/0009417600970103>

Martínez-Comesana, M., Sánchez-Hernández, M. del M., Estévez, I., & González-Sanmamed, M. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: Revisión sistemática de la literatura. *Revista de Psicodidáctica*, 28(2), 93-103. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2023.05.001>

Morduchowicz, R. (2023). *La inteligencia artificial: ¿Necesitamos una nueva educación?* UNESCO.

UNESCO. (2019, 16-18 de mayo). *Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación* (Conferencia). Conferencia Internacional sobre Inteligencia Artificial y Educación, Beijing, República Popular China.

Sarker, I. H. (2021). Deep learning: A Comprehensive Overview on Techniques, Taxonomy, Applications and Research Directions. *SN Computer Science*, 2(6), 1-20. <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00815-1>

Van Laar, E., Van Deursen, A. J. A. M., Van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The Relation between 21st-century Skills and Digital Skills: A Systematic Literature Review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577-588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>

Yilmaz, R., Yurdugül, H., Karaoğlu Yilmaz, F. G., Şahin, M., Sulak, S., Aydin, F., ... & Oral, Ö. (2022). Smart MOOC Integrated with Intelligent Tutoring: A System Architecture and Framework Model Proposal. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100092. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100092>

Zhang, L., Basham, J. D., & Yang, S. (2020). Understanding the Implementation of Personalized Learning: A Research Synthesis. *Educational Research Review*, 31, 100339. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100339>