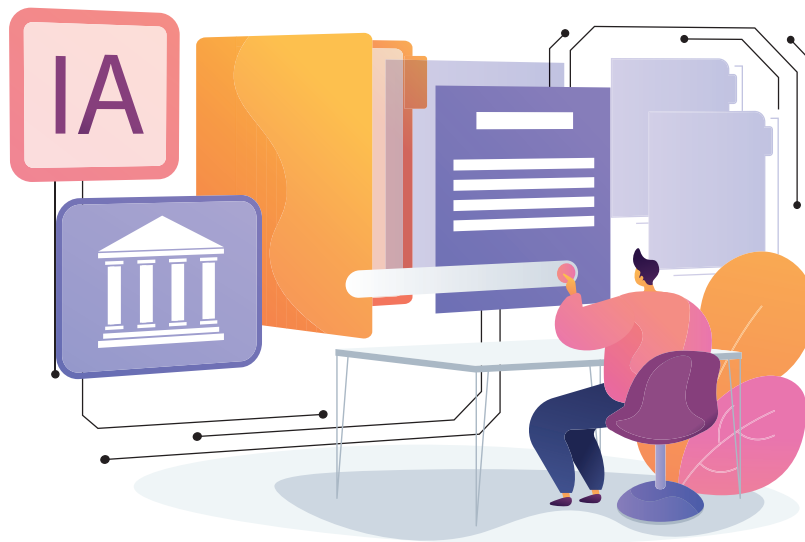


Leidy
Alejandra
Arias Dueñas*

Educar con inteligencia artificial y pensamiento crítico. Hacia una comprensión ética y pedagógica



Resumen

El presente artículo propone una reflexión crítica sobre el papel de la inteligencia artificial (IA) en la educación, y destaca que el problema no radica en la tecnología en sí misma, sino en su uso, la formación ética y el pensamiento crítico que se promueve alrededor de ella. Se analiza cómo la IA puede enriquecer procesos educativos si se integra de manera

* Estudiante del programa de Administración de Empresas por la Universidad Santo Tomás.
Correo electrónico: leidy.arias@usantotomas.edu.co; ORCID: 0009-0006-1585-350X.

consciente, ética y pedagógica, sin caer en automatismos. Igualmente, se advierte sobre los riesgos de profundizar desigualdades en contextos ya desiguales como América Latina, si su implementación no se acompaña de políticas públicas claras y formación docente sólida. A partir de diversos estudios recientes, se argumenta que la alfabetización en IA debe abarcar dimensiones éticas, sociales y humanas. Se concluye que el futuro educativo depende de la capacidad humana para cuestionar, regular y usar los algoritmos al servicio de una educación justa y crítica. La IA avanza, pero ¿la educación también? El problema no es el algoritmo, es lo que se decide con él, lo que se silencia.

Palabras clave: inteligencia artificial, pensamiento crítico, ética, educación, política pública, inclusión digital, formación docente.

Introducción

Es curioso cómo se insiste en culpar a las herramientas innovadoras, cada avance tecnológico ha traído consigo el mismo temor, la misma pregunta ¿reemplazará al ser humano?, y hoy surge la pregunta con la inteligencia artificial (IA). Pero quizás la pregunta es ¿las personas están siendo formadas para saber convivir con ella, cuestionarla, usarla éticamente? Porque el problema no es la IA en sí misma, es lo que se hace con ella, o lo que se deja de hacer. De hecho, es un temor que no es nuevo, también lo vivió el mundo cuando apareció la imprenta, cuando surgió la máquina de vapor, incluso, cuando llegaron los primeros ordenadores.

Cada revolución tecnológica supuso un proceso doloroso de adaptación, una especie de duelo por lo que se pensaba que se iba a perder, como cuando salió la calculadora, aunque después, en muchos casos, se ganó más de lo que se temía; lo mismo pasa con la IA, se debe entender, regular y educar para vivir con ella. Desde esta perspectiva, el presente artículo propone reflexionar sobre el papel de la IA en

los procesos educativos actuales, y defiende que el foco debe estar en el uso pedagógico y ético que se le da a esta, no en la tecnología en sí misma. Por eso, formar pensamiento crítico en los futuros profesionales es más urgente que dominar las herramientas.

Desarrollo

El estudio de Incio et ál. (2021), al revisar cinco décadas de investigaciones sobre IA en educación, muestra con claridad que la tecnología no ha llegado para suplantar el proceso educativo, sino para enriquecerlo. A lo largo de los años, desde los tímidos inicios con *software* de teoremas matemáticos hasta los entornos de tutorías inteligentes actuales, la IA ha demostrado su capacidad de adaptarse a las necesidades de enseñanza, incluso de anticiparse a ellas; no obstante, también se hace evidente que su valor depende directamente del propósito pedagógico con que se la emplea. El uso de redes neuronales o asistentes digitales no debe responder a modas, sino a preguntas como ¿para qué se integran?, ¿qué tipo de aprendizaje se está promoviendo con ellos? y más aún ¿se están formando los estudiantes para que comprendan lo que hay detrás de esos sistemas? Es ahí donde aparece lo que se está haciendo más difícil de ignorar, que es el pensamiento crítico como una competencia transversal, que permita a los futuros profesionales interpretar, dialogar con la IA, y tomar decisiones informadas. Por esto, Incio et ál. (2021) señalan que incluso en el post covid, en cuya pandemia la tecnología salvó parte del sistema educativo, pero el riesgo sigue siendo alto si no se enseña a pensar sobre la tecnología.

Por ello, no se puede enseñar a convivir con algo que aún no se entiende, y, esa parece ser una de las grietas más profundas en el puente entre la IA y la educación, porque, se introduce, por ejemplo, una nueva herramienta al aula o se acude al uso de términos como *machine*

learning o algoritmo, pero falta construir una alfabetización que supere lo técnico, que abra ce lo ético, lo político y lo humano. Es así como, el estudio de Tramarillo y Zeni (2024) analiza ese punto de inflexión, ya que, muchas veces se usa la IA sin saber que se está usando, sin pensar en lo que implica, como es el caso de los teléfonos, las plataformas, las búsquedas: todo está mediado. Por ejemplo: ¿es consciente de ello el ser humano moderno?, ¿se educa para comprender esa mediación o solo para consumirla? A veces parece que la alfabetización digital llegó mal traducida, como si se asumiera que saber usar un botón es lo mismo que saber qué significa usarlo.

Y ahí está el verdadero riesgo, no en la IA misma, sino en una educación que no ha sabido mirar más allá de la pantalla. Por ello, Tramarillo y Zeni (2024) evidencian algo que se intuye hace tiempo: que formar en pensamiento crítico ante la IA es una necesidad ciudadana. El *chatbot* ya está programado, pero lo que realmente importa es que las personas sean capaces de preguntarse qué sesgos incorpora, a quién representa y a quién excluye. Es en este punto cuando entra la ética, que es la raíz del conocimiento técnico, por eso, Tramarillo y Zeni (2024) insisten en incluir la IA desde los primeros niveles educativos; que se deje de ver como una moda y, más bien, sea entendida como una herramienta crítica, que ofrezca la posibilidad de crear conocimiento y también de cuestionarlo. Al final, lo que está en juego es la forma en que se moldea la comprensión del mundo, y a veces ni nos damos cuenta de ello.

Ahora bien, se ha hablado mucho de las oportunidades que trae la inteligencia artificial, pero poco se ha dicho sobre su implementación real en contextos desiguales. Por esta razón, Rivas et ál. (2023) exponen una de esas verdades incómodas que a veces se esquivan en los debates tecnológicos: en efecto existen las herramientas, pero si no se tienen las condiciones para usarlas con sentido, como en América Latina, donde todavía

existen enormes brechas en infraestructura, formación docente y acceso equitativo, pensar en IA educativa sin una política integral es casi como poner un *dron* en una escuela sin techo. Suena fuerte, pero es así, se tecnifica la educación, pero no se humaniza su transformación, y dicha humanización requiere algo más complejo: voluntad política, formación crítica y participación real de los actores educativos.

En ese sentido, un punto central en esta reflexión lo traen a colación Rivas et ál. (2023), quienes señalan la necesidad de integrar la ética desde el inicio, ya que, si la IA se diseña y aplica sin considerar las voces locales, sin mirar las realidades de estudiantes y docentes, lo más probable es que reproduzca desigualdades en vez de resolverlas; por ello el problema no está en el algoritmo, sino en la lógica que lo programa. Desde este punto de vista, la formación en pensamiento crítico se vuelve urgente para cuestionar los sesgos de los sistemas y para que los futuros profesionales puedan intervenir en su diseño, exigir transparencia y, sobre todo, decidir con autonomía, porque si no se enseña a pensar críticamente sobre la tecnología, el riesgo es que la tecnología empiece a pensar por nosotros, y no siempre lo hará para el bien común. Además, los seres humanos cuentan con pensamiento, pero la IA realiza sus funciones desde lo que programan los humanos, y esa es la gran diferencia, que como seres humanos podemos ser críticos y reflexivos.

Todo esto lleva a un punto que ya no se puede seguir posponiendo, que son las políticas públicas, porque se puede seguir hablando de pensamiento crítico, pero si los marcos normativos siguen siendo neutros no incorporarán

No se puede enseñar a convivir con algo que aún no se entiende, y, esa parece ser una de las grietas más profundas en el puente entre la IA y la educación

El verdadero problema no es que la IA sea más inteligente, sino que muchas veces se confía en ella sin entenderla del todo

una visión ética y transformadora del uso de la IA. Por esto, el informe de la Unesco (2021), *Inteligencia artificial y educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas*, señala que la IA en educación debe ser guiada por principios claros de inclusión, equidad y justicia social, de lo contrario, el riesgo es que la tecnología, en lugar

de reducir brechas, las amplifique. Por eso la Unesco (2021) insiste en que toda estrategia educativa con IA debe partir de una planificación contextual en la que se involucren docentes, comunidades y expertos en ética, para fomentar responsabilidad política y humana.

Y es que hablar de ética en IA es una necesidad, especialmente si se considera que detrás de cada algoritmo hay decisiones humanas, muchas veces invisibles; decisiones que determinan qué se prioriza, qué se descarta, a quién se incluye o excluye. La Unesco (2021) resalta que una IA centrada en el ser humano no se construye sola, se diseña con propósito, se regula con principios y se implementa con conciencia, por ello la educación no puede limitarse a formar usuarios obedientes de la IA, sino sujetos capaces de cuestionarla y redirigirla cuando sea necesario, porque, se reitera, los seres humanos son seres críticos, y en un mundo donde las tecnologías son cada vez más difíciles de entender para la mayoría de las personas, desarrollar pensamiento crítico y conciencia ética puede ser una de las pocas formas para no perder la capacidad de decidir, de pensar por sí mismos, de ser libres.

En este punto es importante resaltar que pareciera que todo girara en torno a ChatGPT, pero realmente la disrupción de la IA en educación trasciende un *chatbot* famoso, como señala Cordón (2023): estamos ante una revolución que exige repensar la enseñanza y el papel

que jugamos como humanos en un sistema en el que las máquinas pueden hacer tanto y tan rápido. El verdadero problema no es que la IA sea más inteligente, sino que muchas veces se confía en ella sin entenderla del todo, por eso se requiere diseñar políticas institucionales claras, no restrictivas ni represivas, pero sí formativas, que guíen su uso desde una perspectiva ética, pedagógica y legal, porque, como Cordón (2023) señala, prohibir su uso es como tapar el sol con un dedo, por ende, se aprende a caminar con la IA, con una brújula moral y educativa en la mano.

Eso implica aceptar una verdad incómoda, la educación necesita cambiar, pero no desde el miedo, por ello Cordón (2023) señala que la formación debe ser técnica y crítica, que no basta con enseñar a usar herramientas, hay que enseñar a comprender su funcionamiento y su sentido, a detectar sesgos, a dialogar con ellas. Y esto es tarea de docentes o tecnólogos, pero también de toda la comunidad educativa. Cordón (2023) propone una alfabetización en IA transversal, que llegue a estudiantes, administrativos, gestores, todos, porque si la IA va a estar presente en las decisiones, en las aulas, en las evaluaciones, entonces debe entenderse como parte del tejido mismo de lo educativo, solo así se podrá construir lo que el autor llama un diseño humano + IA, en el que no se pierda lo esencial, la capacidad de pensar, dudar, crear y, sobre todo, decidir con criterio propio.

Ahora bien, algo elemental para la formación y la educación es la pedagogía, por tanto, la pedagogía no podrá quedar en un segundo plano ante dicho panorama, es así como el estudio de Parra (2023) deja claro que la IA trasciende sus algoritmos y cobra verdadero sentido cuando se articula con modelos pedagógicos sólidos y flexibles. Actualmente, ya se cuenta con sistemas inteligentes capaces de adaptar contenidos, pero lo importante es que esas adaptaciones respondan a propósitos formativos, a contextos reales, a estudiantes concretos, porque si

el diseño curricular no dialoga con lo pedagógico, lo que se obtiene no es personalización, es automatización vacía; un sistema muy bien programado, pero incapaz de generar sentido, y eso, en educación, pesa más de lo que parece.

Igualmente, Parra (2023) plantea algo que resuena con fuerza en el momento actual: la singularidad importa, ya que cada estudiante aprende distinto, viene de lugares distintos y necesita cosas distintas. La IA tiene el potencial de reconocer eso, pero solo si quienes la diseñan, la implementan y la regulan entienden la educación como un proceso humano y no como un flujo de datos. La clave está con la tecnología y en el cómo se inserta en los modelos curriculares y qué preguntas se hacen antes de usarla como, por ejemplo, ¿a quién está sirviendo la personalización?, ¿qué aprendizajes está priorizando?, ¿qué queda por fuera? Al final, lo pedagógico puede ser el punto de partida y no debe quedarse como nota al pie en los proyectos de IA educativa.

Por otro lado, la revisión sistemática de Forero y Negre (2024) deja al descubierto una paradoja que atraviesa todo el discurso sobre la inteligencia artificial en educación: hay un avance técnico impresionante, pero muchas veces sin un correlato formativo igual de fuerte, ya que se desarrollan algoritmos capaces de predecir el rendimiento académico con altísima precisión, se experimenta con sistemas inteligentes para detectar abandono escolar e, incluso, se exploran modelos que adaptan contenidos a las trayectorias individuales de los estudiantes, pero todo eso, todo ese potencial, puede quedar en nada si no se acompaña de un marco ético sólido, si no se forma a los docentes en el uso consciente de las herramientas o si se sigue pensando que la tecnología basta por sí sola para resolver problemas estructurales del sistema educativo.

También Forero y Negre (2024) ponen sobre la mesa algo que ya se ha repetido, aunque no siempre se escucha: la formación docente en

competencias digitales no es opcional, por ello, los autores insisten en que sin ese componente humano, sin esa base pedagógica, los avances en IA y *machine learning* pueden, incluso, profundizar las brechas que dicen querer cerrar, porque el dato predice, pero quien interpreta el dato sigue siendo una persona, y si esa persona no tiene las herramientas, la comprensión crítica y el acompañamiento institucional, entonces el riesgo es un mal uso de la IA y una dependencia pasiva de ella. Una educación pensada para formar ciudadanos libres tiene que enseñar a elegir, a cuestionar, a decidir, y para eso, se necesitan educadores que entiendan la tecnología y no le tengan miedo.

En consecuencia con ello, el estudio de Delgado et ál. (2024) confirma algo que se percibe en el día a día: aún no todo el profesorado está preparado para integrar la IA en su práctica pedagógica de forma crítica y constructiva. De hecho, los autores revelan que la mayoría de los docentes percibe más limitaciones que beneficios en su aplicación, no por una resistencia natural al cambio, sino por una mezcla entre falta de formación, incertidumbre y, quizás, desconfianza. Muchos no conocen realmente lo que la IA puede ofrecer, ni tienen claro cómo aplicarla sin deshumanizar la enseñanza; es un desconocimiento que va más allá de la tecnología en sí, es una verdadera barrera, porque no se puede usar lo que no se comprende, y mucho menos transformar lo que no se problematiza.

Así mismo, Delgado et ál. (2024) sugieren que para tomar decisiones futuras, no todos los niveles educativos enfrentan los mismos desafíos, ni necesitan la misma formación, mientras que en primaria los docentes temen que se pierdan la interacción humana y el desarrollo

Aún no todo el
profesorado está
preparado para
integrar la IA en su
práctica pedagógica
de forma crítica y
constructiva

emocional, en secundaria preocupa más el mal uso o el uso sin sentido de las herramientas, y en educación superior se plantea con mayor fuerza el debate ético y la urgencia de adaptar los modelos de enseñanza. Este escenario plantea una diversidad de percepciones que se convierten en una oportunidad, una invitación a diseñar políticas de formación diferenciadas, realistas, con acompañamiento constante, porque si la IA va a formar parte del aula, y ya lo está haciendo, entonces la mirada docente no puede ser periférica, tiene que ser crítica, ética y pedagógicamente situada.

De esta manera, la promesa de la inteligencia artificial en educación no puede separarse de sus límites ni de sus riesgos, por ello el informe de Jara y Ochoa (2020) lo plantea con franqueza: sin una regulación clara y políticas públicas sólidas, la IA corre el riesgo de reforzar desigualdades, automatizar sesgos y desplazar lo que hace valioso al acto educativo, que es el encuentro humano. El entusiasmo por sistemas adaptativos, tutores digitales o asistentes de voz no debe nublar una educación verdaderamente transformadora que no puede construirse sobre datos sin contexto. Detrás de cada algoritmo hay decisiones, detrás de cada predicción, una interpretación, pero ¿quién la hace? ¿desde dónde? Por ello la tecnología puede ser aliada, pero nunca reemplazo del pensamiento pedagógico, de la ética pública, ni del juicio del maestro.

Por ende, Jara y Ochoa (2020) vuelven a una idea que ya había aparecido y que ahora resuena con más fuerza: no hay revolución educativa posible si no se invierte en justicia digital, por lo tanto, la personalización que promete la IA no puede estar solo al alcance de quienes tienen mejor conexión, más dispositivos o más capital cultural, además, el pensamiento crítico, tan necesario para habitar el mundo digital, no se hereda, se enseña. Por eso el desafío es doble: diseñar sistemas que incluyan, protejan y respeten la diversidad; y formar generaciones que usen la tecnología y que aprendan a leerla, a cuestionarla, a moldearla. Quizás en medio de tanto algoritmo eso sea lo más radicalmente humano que se pueda seguir enseñando.

Conclusiones

Pensar que el futuro de la educación depende de la inteligencia artificial es una afirmación incompleta, el verdadero giro está —y seguirá estando—, en las decisiones humanas que la sostienen, ya que la tecnología no educa por sí sola, ni siquiera cuando parece hacerlo bien, pues necesita mediación, intención y, especialmente, conciencia crítica; de saber cuándo, cómo y por qué usar las herramientas. Esa diferencia, que

parece pequeña, lo cambia todo, porque un profesional que solo sabe usar un sistema es útil, pero saber cuestionarlo, rediseñarlo o, incluso, detenerlo cuando es necesario, tiene algo más valioso: el criterio, el cual no nace del algoritmo, nace de la formación ética y pedagógica que se brinda actualmente.

Por eso se puede enseñar inteligencia artificial como un contenido más del currículo, pero también comprendiendo el mundo y formando pensamiento crítico en quienes habitarán el futuro, y no en reproducir modelos del pasado. Esto es tan urgente como enseñar a leer o escribir, y quizás más, porque en un entorno donde lo automatizado gana terreno, lo verdaderamente humano será saber pensar, dudar y decidir. Esa es una tarea que la educación no puede delegar ni a las máquinas ni al azar, el futuro no lo va a programar la IA, lo van a construir quienes aprendan a mirar de frente, sin miedo, pero con preguntas, con un pensamiento crítico que permita al ser humano moderno percibir la realidad de manera integral y de manera holística.

REFERENCIAS

- CORDÓN, O. (2023). Inteligencia artificial en educación superior: oportunidades y riesgos. *RiiTE-Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 15, 16-27. <https://doi.org/10.6018/riite.591581>
- DELGADO, N., CAMPO, L., SAINZ, M. Y ETXABE, J. (2024). Aplicación de la inteligencia artificial (IA) en educación: los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(1), 207-224. <https://doi.org/10.6018/reifop.577211>
- FORERO, W. Y NEGRE, F. (2024). Técnicas y aplicaciones del *machine learning* e inteligencia artificial en educación: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 1-35. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491>
- INCIO, F., CAPUÑAY, D., ESTELA, R., VALLES, M., VERGARA, S. Y ELERA, D. (2021). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Apuntes Universitarios*, 1(353-372), 12. <https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974>
- JARA, I. Y OCHOA, J. (2020). *Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- PARRA, J. (2023). Potencialidades de la inteligencia artificial en educación superior: un enfoque desde la personalización. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(1), 19-27. <https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.296>
- RIVAS, A., BUCHBINDER, N. Y BARRENECHEA, I. (2023). El futuro de la inteligencia artificial en educación en América Latina. *Innovación Educativa*, 24(96), 134-138.
- TRAMARILLO, C. Y ZENI, A. (2024). Avances y discusiones sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 64(29-54), 33. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.m002>
- UNESCO. (2021). *Inteligencia artificial y educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas*. Unesco.