

La inteligencia artificial y su impacto en la docencia e investigación

Artificial Intelligence and its Impact on Teaching and Research

ADRIANA DOMÍNGUEZ SALDÍVAR

DOCTORA EN DESARROLLO EDUCATIVO, CON ÉNFASIS EN FORMACIÓN DE PROFESORES. DOCENTE

PETRA EUFRACIA GONZÁLEZ RIVERA

DOCTORA EN EDUCACIÓN, CON ÉNFASIS EN CURRÍCULO Y ENSEÑANZA. DOCENTE

Resumen

El presente estudio tiene como propósito analizar el papel de organismos internacionales en la regulación y promoción del uso ético de la inteligencia artificial (IA) en la investigación educativa, destacando sus aportaciones en el diseño de políticas públicas para cerrar brechas tecnológicas y fomentar una educación inclusiva. Se empleó una metodología cualitativa basada en la revisión documental de informes y declaraciones de organismos como la UNESCO, la OCDE y la Unión Europea. Se revisaron, además, programas analíticos de cursos posgraduados de la línea de investigación. Aunque la IA presenta desafíos éticos y técnicos, su implementación puede revolucionar la investigación educativa.

Palabras clave: docencia, ética en la investigación, innovación tecnológica, inteligencia artificial, investigación educativa.

Abstract

This study aims to analyse the role of international organisations in regulating and promoting the ethical use of artificial intelligence (AI) in educational research, highlighting their contributions to designing public policies to bridge technological gaps and foster inclusive education. A qualitative methodology was employed based on documentary reviews of reports and statements from organisations such as UNESCO, the OECD, and the European Union. Additionally, postgraduate course syllabi from relevant research fields were reviewed. Although AI presents ethical and technical challenges, its implementation has the potential to revolutionise educational research.

Keywords: teaching, research ethics, technological innovation, artificial intelligence, educational research

1. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una herramienta transformadora que está redefiniendo procesos en múltiples campos, incluida la educación. Su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos, personalizar el aprendizaje y automatizar tareas, ofrece oportunidades únicas para mejorar los sistemas educativos y las prácticas pedagógicas. Sin embargo, su implementación en la docencia e investigación educativa plantea importantes desafíos éticos, legales y técnicos que deben abordarse para garantizar que su uso sea responsable, equitativo e inclusivo. La falta de regulación adecuada y el riesgo de perpetuar sesgos o vulnerar la privacidad, subrayan la necesidad de utilizarla con enfoques críticos y reflexivos.

En este contexto, organismos internacionales, como la UNESCO, la OCDE y la Unión Europea, han tomado un rol protagónico al establecer principios éticos, desarrollar proyectos globales y promover colaboraciones internacionales que fomenten el uso ético de la IA en la educación. A través de guías, declaraciones y marcos normativos, estas entidades trabajan para garantizar que la IA no solo amplíe las oportunidades de aprendizaje, sino que también reduzca las desigualdades y respete los derechos humanos fundamentales.

Por otra parte, los avances en la IA han impactado significativamente en la formación de investigadores, ofreciendo herramientas innovadoras para la recopilación y análisis de datos que mejoran la calidad y la eficiencia de los procesos investigativos. Asimismo, la capacitación docente en el uso de la IA se ha convertido en una prioridad, destacando la importancia de preparar a los educadores para integrar estas tecnologías en sus prácticas de manera ética y efectiva.

Este trabajo analiza la intersección entre la ética, la legislación, los marcos internacionales y las aplicaciones prácticas de la IA en la educación y la investigación. A través de un enfoque crítico, se exploran las oportunidades y desafíos que plantea la IA, proponiendo estrategias para aprovechar su potencial sin comprometer los valores esenciales de la educación inclusiva, equitativa y basada en evidencia.

2. DECLARACIONES CLAVE DE LA UNESCO Y LA OCDE SOBRE LA IA Y LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha asumido un papel destacado en la promoción del uso responsable y ético de la inteligencia artificial (IA) en los sistemas educativos y la investigación educativa. A través de publicaciones, declaraciones y proyectos globales, la UNESCO ha fomentado la difusión de principios éticos y herramientas para que la IA beneficie a la enseñanza y la investigación educativa. Como parte de sus esfuerzos, la UNESCO ha desarrollado marcos y guías dirigidos a formuladores de políticas, académicos y educadores. La Guía «IA en la Educación: Guía para Formuladores de Políticas» es una de las más influyentes de la UNESCO, tiene como objetivo proporcionar un marco integral para comprender cómo la IA puede integrarse en la educación. Los principales enfoques de esta guía incluyen:

- **Uso ético y equitativo de la IA en educación:** La guía establece principios para garantizar que la IA promueva la inclusión, evitando sesgos en algoritmos que perpetúen desigualdades. Por ejemplo, Holmes et al. (2021) enfatizan que los sistemas de IA deben diseñarse para adaptarse a la diversidad cultural y socioeconómica de los estudiantes, minimizando sesgos en el acceso y los resultados.
- **Aplicaciones en la investigación educativa:** Según Luckin (2017), la IA puede proporcionar a los investigadores herramientas para analizar datos educativos a gran escala, permitiendo identificar patrones en los aprendizajes y diseñar intervenciones más efectivas. Este enfoque coincide con los objetivos de la UNESCO de fomentar políticas basadas en evidencia.
- **Apoyo a países en desarrollo:** La UNESCO subraya que los países con recursos limitados deben recibir apoyo para implementar la IA en sus sistemas educativos. Como señala West (2019), las herramientas de IA pueden cerrar brechas de acceso a la educación de calidad, siempre que se combinen con estrategias de capacitación docente.

En 2021, la UNESCO adoptó la primera recomendación global sobre la ética de la IA, la cual aborda múltiples aspectos relacionados con la investigación educativa:

- Privacidad y protección de datos educativos: La declaración exige que los datos de estudiantes y docentes sean tratados con estricta confidencialidad. Williamson et al. (2020) destacan que las políticas de privacidad son esenciales para garantizar que los datos recopilados por sistemas de IA no sean utilizados de manera inapropiada.
- Transparencia y explicabilidad: Se requiere que los sistemas de IA sean comprensibles y auditables. Según Floridi et al. (2018), la opacidad en los algoritmos puede generar desconfianza y limitar su aceptación en contextos educativos.
- Equidad y acceso global: La UNESCO aboga por reducir la brecha digital, asegurando que tanto países desarrollados como en desarrollo, se beneficien de la IA en la educación. Holmes et al. (2021) subrayan que garantizar la equidad en el acceso a la IA requiere una colaboración internacional sostenida.

La UNESCO ha liderado diversas iniciativas globales que reflejan su compromiso con la investigación educativa: a) Artificial Intelligence for Education (AI4E): Este proyecto busca capacitar a docentes e investigadores en el uso ético de la IA, enfocándose en países de bajos ingresos (UNESCO, 2020); b) Colaboraciones con Microsoft y Huawei: Estas alianzas han permitido desarrollar plataformas accesibles basadas en IA para el análisis de datos educativos, particularmente en contextos vulnerables (Holmes, 2021).

Así mismo, la UNESCO, junto con otros organismos internacionales, ha establecido las bases para que la inteligencia artificial (IA) se convierta en una herramienta clave en la investigación educativa. Su impacto puede analizarse desde múltiples perspectivas: el diseño de políticas basadas en evidencia, el desarrollo de capacidades en los investigadores y la mejora en la equidad y calidad educativa global. La IA permite analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, identificando patrones y tendencias que antes eran difíciles de detectar. Esto es particularmente útil para evaluar la efectividad de políticas educativas y programas de aprendizaje.

En este sentido, con relación al *Análisis predictivo y personalización del aprendizaje*, se menciona que las herramientas de IA, como los sistemas de aprendizaje adaptativo, ayudan a identificar qué estrategias funcionan

mejor para estudiantes que poseen diferentes estilos de aprendizaje. Según Luckin (2017), la IA puede personalizar los contenidos de enseñanza, adaptándolos a las necesidades específicas de cada estudiante, lo que genera datos valiosos para investigaciones posteriores.

La evaluación de brechas educativas se ha convertido en un tema central para la UNESCO, quien destaca el papel de la inteligencia artificial en la identificación de desigualdades en el acceso y los resultados educativos. Estas tecnologías permiten analizar grandes volúmenes de datos para detectar patrones que reflejan disparidades, tales como la carencia de recursos tecnológicos en comunidades marginadas o la diferencia en los niveles de aprendizaje entre estudiantes de contextos urbanos y rurales. Este enfoque no solo facilita una comprensión más profunda de las problemáticas existentes, sino que también abre la puerta al diseño de estrategias dirigidas y más efectivas para cerrar estas brechas. Por ejemplo, la IA puede ser utilizada para personalizar el aprendizaje en función de las necesidades específicas de cada estudiante, lo que contribuye a una mayor equidad en la enseñanza. Asimismo, estas herramientas pueden ayudar a los responsables de políticas públicas a priorizar inversiones en infraestructura educativa y capacitación docente en las regiones que más lo necesitan. De esta manera, la IA no solo actúa como un recurso tecnológico, sino también como un catalizador para la justicia social en la educación.

La IA también ha impulsado una mayor colaboración entre investigadores educativos a nivel global. Los sistemas de análisis de big data permiten compartir y comparar resultados entre países, promoviendo soluciones educativas innovadoras como las plataformas internacionales, las cuales son iniciativas como el programa Artificial Intelligence for Education (AI4E) de la UNESCO quienes conectan a investigadores de diversas regiones para abordar problemas educativos globales mediante tecnologías avanzadas. Así mismo, los proyectos transnacionales, que son organismos como la OCDE han desarrollado herramientas basadas en IA para evaluar habilidades en múltiples contextos culturales, como en el caso del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA).

Con respecto a la mejora en la formulación de políticas basadas en evidencia, los sistemas de IA han revolucionado la manera en que se dise-

ñan y evalúan las políticas educativas. Holmes et al. (2021, como se cita en Pombo, 2023) subrayan que «las herramientas de IA permiten un monitoreo continuo y detallado del desempeño de los sistemas educativos, lo que favorece la toma de decisiones más informada y precisa» (párr. 28). Además, la UNESCO (2021) enfatiza que la IA debe utilizarse para «reducir las desigualdades educativas, asegurando que los datos se usen de forma ética y con el consentimiento informado de todas las partes involucradas» (párr. 101).

La IA es una herramienta de inclusión y no de exclusión, garantía que ha otorgado la UNESCO, a través de iniciativas realizadas. Según West (2019), «la IA puede ser un puente para cerrar las brechas digitales y proporcionar acceso a recursos educativos de calidad en comunidades marginadas» (p. 87). Asimismo, los sistemas de IA han demostrado ser efectivos para atender a estudiantes con necesidades especiales. Por ejemplo, Floridi et al. (2018) destacan que «la IA ofrece oportunidades únicas para diseñar herramientas adaptativas que promuevan una educación más inclusiva» (p. 12).

La formación de investigadores en el uso ético y técnico de la IA ha sido una prioridad para la UNESCO. En sus declaraciones, la organización afirma que «es esencial que los docentes y académicos comprendan los alcances y limitaciones de la IA para maximizar su potencial en la investigación educativa» (UNESCO, 2021, p. 45). West (2019) en torno a esta idea, señalaba que «la alfabetización digital no es solo un complemento en la formación docente, sino un eje central para integrar la IA de manera efectiva en las aulas y los proyectos de investigación» (p. 112). La IA ha impulsado metodologías híbridas que combinan enfoques cuantitativos y cualitativos con herramientas digitales. Según Luckin (2017), «la inteligencia artificial no reemplaza a los métodos tradicionales de investigación, pero los enriquece al permitir análisis más profundos y precisos» (p.98). Además, la integración de la IA ha fomentado un enfoque interdisciplinario, involucrando a campos como la psicología, la informática y la sociología en el diseño de estrategias educativas.

El impacto de la IA en la investigación educativa no se limita a la optimización de procesos, sino que transforma la forma en que se entiende y mejora la educación en contextos globales. Con la orientación de organismos internacionales como la UNESCO, la IA tiene el potencial de convertirse en

una herramienta clave para garantizar un acceso equitativo y ético a una educación de calidad.

Otro organismo internacional importante de considerar al analizar posturas en torno a la IA, es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, por sus siglas en inglés). Este organismo ha adoptado un enfoque equilibrado respecto al uso de la Inteligencia Artificial (IA), promoviendo su desarrollo responsable y su aplicación ética.

En 2019, la OCDE publicó los Principios de la OCDE sobre IA, que fueron los primeros estándares intergubernamentales sobre la materia y han servido como base para iniciativas de regulación en diversos países y organismos internacionales.

Los principios se basan en cinco pilares fundamentales:

- Crecimiento inclusivo, desarrollo sostenible y bienestar.
 - La IA debe beneficiar a la humanidad en su conjunto, promoviendo el desarrollo equitativo y el bienestar social.
- Valores centrados en el ser humano y equidad.
 - Debe respetar los derechos humanos y la dignidad, garantizando que sus usos sean justos y no discriminatorios.
- Transparencia y explicabilidad.
 - Los sistemas de IA deben ser comprensibles para los usuarios y permitir la trazabilidad de sus decisiones.
- Robustez, seguridad y protección.
 - La IA debe ser segura y resiliente, minimizando riesgos y errores.
- Responsabilidad.
 - Los actores involucrados en el desarrollo y uso de la IA deben rendir cuenta de su impacto y sus acciones.

Estos principios han sido adoptados por más de 40 países, incluyendo miembros de la OCDE y economías asociadas, y han influido en la regulación de la IA en la Unión Europea, Estados Unidos y otras regiones.

Además de los anteriores principios, la OCDE sugiere a los gobiernos desarrollar marcos regulatorios que:

- Fomenten los ecosistemas de IA accesibles.
- Faciliten la inversión pública y privada para estimular la innovación en IA, sin sacrificar la seguridad.
- Promuevan la educación y capacitación en IA.
- Aseguren un marco de políticas, que permita el despliegue de IA confiable.
- Aseguren la cooperación internacional, dado el carácter global de la IA. (Gobierno de España, 2019).

Desde la adopción de los Principios sobre Inteligencia Artificial en 2019, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha continuado promoviendo el desarrollo y uso responsable de la inteligencia artificial (IA). En mayo de 2023, la OCDE actualizó su Recomendación sobre IA, enfatizando la necesidad de una IA confiable y subrayando aspectos como la integridad de la información, la transparencia, la interoperabilidad, la sostenibilidad y la responsabilidad.

Además, la OCDE ha lanzado el Observatorio de Políticas de IA (OECD.AI), una plataforma que ayuda a los países a dar forma a una IA confiable, proporcionando acceso a más de 900 políticas e iniciativas nacionales sobre IA, datos en tiempo real y análisis relacionados con la IA.

En el contexto de América Latina y el Caribe, la OCDE, en colaboración con el Banco de Desarrollo de América Latina, publicó un informe que analiza el uso estratégico y responsable de la IA en el sector público de la región (CAF, 2024). El informe destaca la importancia de utilizar la IA para diseñar mejores políticas, mejorar la comunicación con los ciudadanos y optimizar la calidad de los servicios públicos, siempre asegurando un enfoque ético y responsable.

En resumen, la OCDE mantiene su compromiso con la promoción de una IA que beneficie a la sociedad, enfatizando principios de transparencia, responsabilidad y respeto a los derechos humanos, y adaptando sus recomendaciones a los avances tecnológicos y desafíos emergentes.

Respecto a la Unión Europea, el Parlamento Europeo (2024), publicó el año pasado el Reglamento de Inteligencia Artificial, resolución mediante la cual se armonizaron normas en materia de Inteligencia Artificial y que modificó diversos reglamentos. Los países miembros de la UE, como es el caso de España, han comenzado a ajustar sus marcos legislativos (Gobierno de España, 2024).

3. IA EN Y PARA LA FORMACIÓN DE DOCENTES INVESTIGADORES

La inteligencia artificial (IA) está transformando la formación de los futuros investigadores al introducir herramientas y metodologías innovadoras que optimizan la recopilación, el análisis y la interpretación de datos. En un entorno donde la investigación educativa enfrenta desafíos complejos, como la necesidad de procesar grandes volúmenes de información y responder a preguntas multidimensionales, la IA se posiciona como un recurso clave para mejorar la calidad y eficiencia de los procesos investigativos.

El desarrollo de algoritmos avanzados permite analizar grandes bases de datos de forma rápida y precisa. Herramientas como NVivo y MAXQDA, aunque no son estrictamente IA, integran funcionalidades avanzadas que incorporan algoritmos de aprendizaje automático para codificar y analizar datos cualitativos (Flick, 2018, p. 45). Además, plataformas como TensorFlow y PyTorch, diseñadas inicialmente para el aprendizaje profundo, están siendo utilizadas por investigadores educativos para analizar patrones en datos complejos y extraer conclusiones significativas.

Por ejemplo, el uso de modelos de lenguaje natural, como GPT, permite a los investigadores analizar textos masivos, identificar tendencias en respuestas abiertas y generar hipótesis a partir de grandes corpus textuales (West et al., 2019, p. 87). Estas herramientas no solo ahorran tiempo, sino que también reducen el sesgo humano en la interpretación de datos.

Diversas instituciones han comenzado a implementar programas de formación que integran IA para fortalecer las competencias investigativas. Un ejemplo destacado es el proyecto AI4Edu, liderado por la UNESCO, que ofrece módulos específicos sobre el uso de algoritmos en la investigación educativa (UNESCO, 2021, p. 14).

Asimismo, plataformas como IBM Watson Studio están siendo utilizadas en programas de posgrado para enseñar a los estudiantes cómo diseñar modelos predictivos y analizar datos educativos en tiempo real. Por otro lado, el Instituto Tecnológico de Massachusetts (Massachusetts Institute of Technology, MIT) ha desarrollado talleres enfocados al uso de la IA para el diseño de investigaciones interdisciplinarias, resaltando la importancia de la ética y la transparencia en estos procesos (MIT, 2020, p. 33).

Esto es fundamental, ya que su capacidad para automatizar tareas, personalizar el aprendizaje y fomentar enfoques interdisciplinarios ha revolucionado el ámbito académico. Sin embargo, junto con estas ventajas, surgen desafíos importantes como las brechas de acceso, la dependencia tecnológica y los sesgos en los algoritmos, que exigen un análisis crítico para asegurar su uso responsable y ético. En este sentido, la IA ofrece múltiples beneficios en la formación de investigadores, pero su implementación también conlleva riesgos. Algunos de los beneficios y riesgos se muestran en la *tabla 1*.

Tabla 1
Beneficios del uso e implementación de la IA en educación

Beneficios		Riesgos	
Mayor eficiencia	Automatiza procesos como el análisis de datos cualitativos y cuantitativos, reduciendo el tiempo de trabajo repetitivo (Mertens, 2020, p. 96).	Desigualdades en el acceso	Las herramientas avanzadas de IA no están disponibles para todos, perpetuando brechas entre países y regiones (OECD, 2021, p. 29).
Personalización del aprendizaje	Plataformas impulsadas por IA adaptan recursos y contenidos según el nivel y necesidades de cada investigador (West, 2019, p. 112).	Dependencia tecnológica	La excesiva confianza en estas herramientas puede limitar el desarrollo de habilidades analíticas humanas (Flick, 2018, p. 54).
Fomento de la interdisciplinariedad	Facilita el análisis de datos de diversas disciplinas, promoviendo enfoques holísticos (UNESCO, 2021, p. 18).	Posibles sesgos en los algoritmos	Los algoritmos pueden reflejar y amplificar prejuicios preexistentes, afectando la objetividad de los resultados (Mertens, 2020, p. 102).

Beneficios		Riesgos	
Mejor acceso a datos globales	Proporciona herramientas que integran datos masivos y en tiempo real, mejorando la calidad de la investigación (OECD, 2021, p. 31).	Impacto en la privacidad	El uso de grandes volúmenes de datos puede comprometer la confidencialidad de los participantes en investigaciones (West, 2019, p. 115).
Desarrollo de nuevas metodologías de investigación	Permite explorar técnicas innovadoras como la minería de datos y el aprendizaje automático para mejorar las metodologías tradicionales (Luckin, 2017, p. 45).	Sobrecarga de información no procesada	Las herramientas de IA pueden generar datos excesivos difíciles de manejar, desviando la atención de los objetivos principales (Luckin, 2017, p. 48).
Automatización en revisiones bibliográficas	Herramientas como Zotero o Mendeley impulsadas por IA optimizan la búsqueda y organización de literatura académica (Flick, 2018, p. 52).	Necesidad de capacitación continua	Los investigadores deben actualizarse constantemente en tecnologías emergentes, lo que requiere tiempo y recursos (UNESCO, 2021, p. 19).
Análisis predictivo	La IA puede anticipar tendencias y patrones en los datos, ayudando en la planificación de investigaciones futuras (Mertens, 2020, p. 105).	Riesgos éticos en el uso de datos sensibles	El uso indebido de datos personales en análisis puede generar problemas legales y éticos (Mertens, 2020, p. 106).

Entre los beneficios más destacados de la IA se encuentra una mayor eficacia, la cual refiere a la «automatización de procesos, como la codificación de datos cualitativos o el análisis estadístico avanzado, lo cual reduce el tiempo dedicado a tareas repetitivas» (Mertens, 2020, p. 96). Asimismo, la IA ofrece posibilidades de personalización del aprendizaje, éste mediante «plataformas impulsadas por IA pueden adaptarse al nivel y necesidades de cada investigador, permitiendo un aprendizaje más efectivo» (West, 2019, p. 112).

Uno de los aspectos relevantes es el fomento de la interdisciplinariedad, ya que la IA «facilita el análisis de datos provenientes de diversas áreas, promoviendo enfoques holísticos y colaborativos» (UNESCO, 2021, p. 18).

Una de sus principales ventajas es el mejor acceso a datos globales, ya que «proporciona herramientas que integran información masiva y en tiempo real, lo que permite mejorar la calidad y precisión de los estudios realizados» (OECD, 2021, p. 31). Además, la IA ha impulsado el desarrollo de nuevas metodologías de investigación, facilitando la «exploración de técnicas innovadoras como la minería de datos y el aprendizaje automático, las cuales complementan y mejoran las metodologías tradicionales» (Luckin, 2017, p. 45).

Otro avance importante es la automatización en revisiones bibliográficas, donde herramientas como Zotero o Mendeley, potenciadas por IA, «optimizan la búsqueda, organización y análisis de literatura académica, reduciendo el tiempo invertido en estas tareas» (Flick, 2018, p. 52). Por último, la IA destaca en el análisis predictivo, con la «capacidad de identificar tendencias y patrones emergentes en los datos, lo que resulta invaluable para la planificación y proyección de investigaciones futuras» (Mertens, 2020, p. 105). Estos aportes reflejan cómo la IA no solo apoya a los investigadores, sino que también redefine los límites de la investigación educativa.

El uso de la inteligencia artificial en la formación de investigadores también plantea una serie de riesgos que deben ser considerados cuidadosamente. Uno de los principales desafíos es la desigualdad en el acceso a herramientas avanzadas de IA, lo que perpetúa las brechas existentes entre países y regiones, especialmente entre aquellos con diferentes niveles de desarrollo tecnológico y recursos educativos (OECD, 2021). Además, una excesiva dependencia tecnológica puede limitar el desarrollo de habilidades analíticas humanas, ya que los investigadores podrían confiar demasiado en los sistemas automatizados en lugar de fortalecer sus propias competencias críticas y reflexivas (Flick, 2018).

La posibilidad de sesgos en los algoritmos utilizados por la IA, es otro de los riesgos. Estos algoritmos, si no están diseñados de manera cuidadosa, pueden reflejar y amplificar prejuicios preexistentes, lo que afecta la objetividad y validez de los resultados obtenidos (Mertens, 2020). Asimismo, el uso masivo de datos en investigaciones plantea preocupaciones sobre la privacidad de los participantes, ya que la recopilación y análisis de grandes volúmenes de información puede comprometer la confidencialidad si no se implementan medidas adecuadas de protección (West, 2019).

La sobrecarga de información es otro desafío, ya que las herramientas de IA pueden generar grandes cantidades de datos que, si no son manejados adecuadamente, pueden desviar la atención de los objetivos principales de la investigación (Luckin, 2017). Además, la rápida evolución de las tecnologías requiere que los investigadores se capaciten continuamente en el uso de herramientas emergentes, lo cual demanda tiempo, esfuerzo y recursos significativos (UNESCO, 2021). Por último, existen riesgos éticos asociados al manejo de datos sensibles, ya que el uso inadecuado de esta información puede generar problemas legales y dilemas éticos importantes (Mertens, 2020).

Estos riesgos subrayan la importancia de adoptar un enfoque crítico y responsable en la incorporación de la IA en la formación de investigadores, garantizando un equilibrio entre el aprovechamiento de sus beneficios y la mitigación de sus posibles efectos adversos.

La IA está revolucionando la formación de los investigadores al proporcionar herramientas avanzadas que optimizan los procesos de recopilación y análisis de datos. No obstante, su implementación requiere un enfoque ético y crítico, así como una formación integral que prepare a los futuros investigadores para aprovechar estas tecnologías de manera responsable.

4. ABORDAJE DE LA ÉTICA Y LA IA EN CURSOS DE POSGRADO DIRIGIDOS A LA FORMACIÓN DE DOCENTES

La formación continua de los docentes es una de las claves fundamentales para garantizar una educación de calidad, sobre todo en un contexto global que está marcado por transformaciones tecnológicas, sociales y culturales. Los avances en el conocimiento, las nuevas demandas educativas y las metodologías pedagógicas emergentes requieren que los educadores se mantengan en constante actualización. Es decir, la actualización docente no debe ser entendida sólo como una obligación administrativa o un requisito externo, sino como un proceso necesario para la mejora profesional y la adaptación al entorno educativo cambiante. Como señala Tardif (2004), «el docente no es solo un transmisor de conocimientos, sino un constructor activo de su propio saber» (p. 62), lo que subraya la importancia de que los educadores sean agentes activos en la construcción y evolución de sus propias competencias pedagógicas.

Gairín (2005) sostiene que «la actualización docente no debe verse como una obligación, sino como una oportunidad para mejorar la calidad educativa» (p. 119). Este enfoque positivo no solo reconoce los beneficios de la actualización, sino también la responsabilidad ética que tienen los educadores de brindar una enseñanza que esté a la altura de los avances en los campos del conocimiento y la pedagogía.

En los últimos años, la inteligencia artificial ha comenzado a jugar un papel central en el ámbito educativo, lo que representa una nueva dimensión para la formación docente. La IA ofrece herramientas poderosas para personalizar la enseñanza, adaptar los contenidos a las necesidades de los estudiantes y facilitar la automatización de tareas administrativas. Los docentes deben ser capacitados en el uso de estas tecnologías para poder integrar la IA en sus prácticas pedagógicas de manera efectiva. Según un informe de la UNESCO (2021), la IA en la educación tiene el potencial de transformar los métodos de enseñanza, brindando oportunidades para que los docentes desarrollen estrategias más personalizadas y eficientes. La actualización docente debe, por lo tanto, incorporar el aprendizaje de nuevas tecnologías, incluyendo la IA, para asegurar que los educadores puedan maximizar su uso en beneficio de los estudiantes. El momento adecuado para actualizarse no siempre es claro ni único, pero existen diversas oportunidades. En cuanto a los lugares donde los docentes pueden actualizarse, hoy en día la oferta es variada. Los programas de formación a distancia han democratizado el acceso al conocimiento, permitiendo que los educadores participen en cursos especializados sin importar su ubicación geográfica. Según Perrenoud (1999), «la formación continua debe ser un proceso que permita al docente reflexionar sobre su práctica, construir conocimiento y compartir experiencias con otros profesionales» (p. 47), y la educación en línea ofrece un espacio ideal para el intercambio de ideas y la colaboración con colegas de diferentes contextos educativos.

Por otro lado, la formación profesional permanente, es el proceso por medio del cual una institución educativa promueve el desarrollo de actitudes y aptitudes, así como la profundización de los conocimientos y las capacidades de las personas, para el ejercicio de una profesión. Este tipo de formación depende de las motivaciones personales del docente y de sus deseos de ser un mejor profesional (Paz, 2005). Esta formación generalmente se da después de la formación continua y posteriormente se desarro-

llan de forma paralela. Los estudios de posgrado constituyen una alternativa de formación profesional para el profesorado, que enfrenta uno de los mayores retos: mantenerse al tanto de los cambios que ocurren en la sociedad, como el avance tecnológico y las nuevas teorías educativas.

Las transformaciones en la tecnología digital, los enfoques pedagógicos como el aprendizaje basado en competencias, las metodologías activas, la educación con enfoque inclusivo, la integración de nuevas tecnologías y la IA en los procesos de enseñanza aprendizaje desde un marco ético, son algunos de los aspectos indispensables que deben considerar los planes y programas de estudio a nivel posgrado.

Como parte de este trabajo, en dos instituciones formadoras de docentes (IFD) ubicadas en el noreste de México que ofrecen programas de posgrado, se realizó una revisión de programas analíticos con la finalidad de identificar si incluían contenidos relacionados a Ética en la Investigación o al uso de la Inteligencia Artificial.

En la primera de las instituciones, entre otros programas, se ofrece una maestría en educación con énfasis en formación docente, el plan de estudios tiene una duración de 2 años y se cursa por semestres. Las materias de dicho plan de estudios se agrupan en torno a tres ejes, uno de los cuales es el metodológico, que considera las siguientes materias: Metodología de la Investigación Educativa (1^{er} semestre), Seminario de Investigación I (2^o semestre), Seminario de Investigación II (3^{er} semestre) y Seminario de Tesis (4^o semestre). Se analizó una muestra de diez programas analíticos correspondientes a materias del eje metodológico. Se encontró que solo dos programas trataban algún tema relacionado con la ética de la investigación: «La ética en la investigación. Compromiso del investigador-escritor» (grupo A de 1^{er} semestre), «La ética de la investigación en general y en el ámbito educativo en particular» (grupo B de 1^{er} semestre). Este último programa analítico incluyó como recurso el «Código de Ética de la AERA» (American Educational Research Association, 2025).

Esta misma institución ofrece un doctorado en desarrollo educativo con énfasis en formación del profesorado. Tiene una duración de tres años y se cursa en semestres. El mapa curricular considera tres áreas de competencias: básicas, genéricas y específicas. El área denominada «Competencias

específicas» comprende cuatro cursos relacionados a metodología de la investigación: Caja de Herramientas I (métodos de investigación), Caja de Herramientas II (técnicas e instrumentos para la investigación), Investigación Cualitativa (análisis de información con apoyo de software), Investigación cuantitativa (análisis de información con apoyo de software). La revisión de los programas analíticos de estos cursos arrojó que sólo en uno de ellos se tocó un tema de ética: «Aspectos éticos de la investigación educativa», para el cual se incluyeron como recursos el «Código de Ética de la AERA» y los talleres de capacitación de protección de investigación humana que ofrece en línea el Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos (2025).

En la segunda institución, entre otros programas, se ofrece un doctorado en educación e innovación educativa. El plan de estudios tiene una duración de tres años y se cursa por semestres. Las asignaturas que comprende el plan de estudios están organizadas en tres ejes: básico, específico, investigación. Éste último eje comprende cuatro cursos: uno de metodología, otro de estadística y dos seminarios de investigación. Se revisaron estos programas analíticos, pero ninguno de ellos contemplaba el abordaje de la Ética de la investigación.

Para el caso de ambas instituciones, ninguno de los programas analíticos revisados, ya fuera de maestría o de doctorado, abordaba el tema de la IA. Cabe señalar, sin embargo, que la segunda institución tiene en curso una actualización de los planes de estudio tanto de maestría como de doctorado, misma que al parecer considera la inclusión de temas relacionados con la IA y la ética en la investigación educativa.

La exploración documental anteriormente citada, refleja que aún hay mucho camino por recorrer para lograr que las IFD –al menos las de la región noreste de México–, oferentes de posgrados, se aseguren de que sus estudiantes y docentes analicen y discutan temas relacionados con la ética de la investigación, así como los vínculos de ésta con el uso de la Inteligencia Artificial. No obstante, aclaramos que instituciones mexicanas de educación superior de otras regiones (como la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad de Guadalajara, por citar algunas), suelen contar con Comités de Ética en Investigación (CEI) o Comités de Ética en Investigación con Seres Humanos (CEISH).

Las universidades del país vecino de México, Estados Unidos de Norteamérica, llevan la delantera, puesto que casi todos los centros educativos que realizan investigaciones con seres humanos tienen un Comité Institucional de Revisión (Institutional Review Board, IRB), que trata aspectos éticos de las investigaciones en desarrollo. Cada universidad que recibe fondos federales para investigaciones con humanos, está legalmente obligada a tener un IRB.

Algunas universidades destacadas con un IRB que pueden citarse son: Universidad de Harvard, Universidad de Stanford, Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), Universidad Johns Hopkins, Universidad de California, Universidad de Berkeley, Universidad de California, Los Ángeles, Universidad de Yale, Universidad de Pensilvania, Universidad de Chicago, Universidad de Duke.

Una de las autoras de este texto, realizó sus estudios de posgrado en la Universidad de Puerto Rico, que cuenta con el Comité Institucional para la Protección de los Seres Humanos (CIPSHI) (UPR, 2025a), el cual, entre otras funciones, se encarga de evaluar y autorizar los protocolos de investigación, asegurando que se cumpla con los principios éticos y las normativas nacionales e internacionales vigentes. Además, promueve la capacitación en temas relacionados con la ética y la integridad en la investigación, dirigida a los estudiantes de posgrado y el personal universitario investigador (UPR, 2025b).

5. REFLEXIONES FINALES: LA IA COMO HERRAMIENTA DE TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA Y SOCIAL

La Inteligencia Artificial (IA) se ha consolidado como una herramienta transformadora en diversos sectores, y la educación no es la excepción. Su integración en el ámbito educativo ofrece oportunidades significativas para personalizar el aprendizaje, mejorar la eficiencia administrativa y fomentar una enseñanza más inclusiva y accesible. Sin embargo, su implementación plantea desafíos éticos y prácticos que requieren una reflexión profunda y una planificación estratégica.

La capacidad de la IA para analizar grandes volúmenes de datos permite la creación de sistemas de tutoría inteligente que se adaptan a las

necesidades individuales de los estudiantes, ofreciendo recursos y actividades personalizadas. Según un estudio de la Universidad de Cantabria (2025), herramientas como ChatGPT han demostrado su eficacia al aprobar exámenes estandarizados en áreas como programación e informática, evidenciando su potencial en la educación superior. Además, la IA puede automatizar tareas administrativas, liberando tiempo para que los docentes se concentren en la enseñanza y la interacción con los estudiantes.

No obstante, la integración de la IA en la educación requiere una planificación cuidadosa para abordar los desafíos éticos y prácticos que conlleva. Una de las autoras de este trabajo, encontró en un grupo de maestría que atiende, que, de seis productos solicitados en su curso para efectos de evaluación, los estudiantes reconocieron haber elaborado dos, usando la IA; sin que esto resultara perceptible para la docente, excepto por el propio testimonio escrito que brindaron los estudiantes. Es necesario repensar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Por otro lado, es esencial garantizar la equidad en el acceso a estas tecnologías, evitando la ampliación de la brecha digital entre diferentes comunidades educativas. La UNESCO destaca que, aunque la IA tiene el potencial de transformar la educación, es crucial abordar los riesgos y desafíos asociados, como la privacidad de los datos y la posible deshumanización del proceso educativo. Además, es fundamental que los educadores reciban formación adecuada para utilizar eficazmente las herramientas de IA, comprendiendo sus capacidades y limitaciones. Albert Sangrà (2025), experto en enseñanza digital, enfatiza la necesidad de abordar la IA con prudencia y esperanza, reconociendo que puede ofrecer herramientas valiosas para la educación, pero también requiere una integración lógica y equilibrada en las aulas.

La inteligencia artificial posee un potencial transformador en la educación y la sociedad en general. Su implementación exitosa dependerá de un enfoque equilibrado que maximice sus beneficios y minimice sus riesgos, promoviendo una educación más personalizada, inclusiva y eficiente. Es imperativo que las políticas educativas, los docentes y la sociedad en su conjunto trabajen de manera colaborativa para integrar la IA de forma ética y efectiva, asegurando que su impacto sea positivo y equitativo para todos los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AERA. (2011). *Code of ethics*. American Educational Research Association. <https://www.aera.net/About-AERA/AERA-Rules-Policies/Professional-Ethics>
- CAF, Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe. (2024). *CAF se compromete al uso responsable y ético de la Inteligencia Artificial*. <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/caf-se-compromete-al-uso-responsable-y-etico-de-la-inteligencia-artificial>
- Carrillo, J. (2011). *La educación virtual: Nuevas oportunidades para los docentes*. Editorial Universitaria.
- Flick, U. (2018). *An Introduction to Qualitative Research*. SAGE Publications.
- Floridi, L., Cowsls, J., King, T., y Taddeo, M. (2018). Ethics of Artificial Intelligence: A roadmap. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*.
- Gairín, J. (2005). *La formación continua del profesorado*. Graó.
- Gobierno de España. (2019, 13 de agosto). *Los principios de inteligencia artificial de la OCDE*. Ministerio para la transformación digital y de la función pública. <https://datos.gob.es/es/blog/los-principios-de-inteligencia-artificial-de-la-ocde>
- Gobierno de España. (2024). Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024. *Boletín Oficial del Estado*. Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes. Gobierno de España. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2024-81079>
- HHS, Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos. (2023). *Capacitación de protección en investigación humana. Entrenamiento básico de protección de investigación humana. Lecciones 1 y 2. Oficina para la protección de la investigación humana*. <https://www.hhs.gov/ohrp/education-and-outreach/human-research-protection-training/human-research-protection-foundational-training/index.html>
- Holmes, W., Bialik, M., y Fadel, C. (2021). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Luckin, R. (2017). *Towards Artificial Intelligence-based Assessment Systems*. Nature Human Behaviour.
- Mertens, D. M. (2020). *Research and Evaluation in Education and Psychology: Integrating Diversity With Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods*. SAGE Publications.
- MIT, Massachusetts Institute of Technology. (2020). *Artificial Intelligence in Interdisciplinary Research Workshops*. Massachusetts Institute of Technology Press.

- OCDE. (2019). *Recomendaciones sobre la inteligencia artificial*. <https://legalinstruments.oecd.org/api/download/?uri=/public/db5053b5-93e0-4cf5-a7cf-edce5ee6e893.pdf>
- OCDE. (2021). *Artificial Intelligence in Society: Educational Implications*. OECD Publishing.
- Parlamento Europeo. (2024). *Reglamento de Inteligencia artificial*. Resolución legislativa del 13 de marzo de 2024. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138_ES.pdf
- Paz, D. I. (2005). *El colectivo de año en la orientación educativa a los estudiantes de las carreras pedagógicas*. [Disertación doctoral, Centro de Estudios de Educación universitaria Manuel F. Gran. Universidad de Oriente]. <https://repositorio.uo.edu.cu/>
- Perrenoud, P. (1999). *Construir competencias para enseñar*. Graó.
- Sangrà, A. (2025, 17 de enero). No hay que mirar a la inteligencia artificial con miedo, sino con prudencia [Entrevista]. *El País*. <https://elpais.com/chile/2025-01-17/albert-sangra-experto-en-ensenanza-digital-no-hay-que-mirar-a-la-inteligencia-artificial-con-miedo-sino-con-prudencia.html>
- Tardif, M. (2004). *El conocimiento docente y la formación del profesorado*. Ediciones Morata.
- UNESCO. (2020). *Artificial Intelligence for Education (AI4E)*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO. (2021a). *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO. (2021b). *AI in Education: Policy Recommendations and Best Practices*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UPR, Universidad de Puerto Rico. (2025a). *Comité Institucional para la Protección de los Seres Humanos [CIPSHI]*. Decanato Auxiliar de Investigación. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. <https://graduados.uprrp.edu/decanato-auxiliar-de-investigacion/cipshi/>
- UPR, Universidad de Puerto Rico. (2025b). *Colaborative Institutional Training Initiative [CITI Program]*. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. <https://about.citiprogram.org/>
- Van, V. S. (2025, 20 de enero). *ChatGPT aprueba los exámenes: Steven Van Vaerenbergh, profesor de la Universidad de Cantabria* [Entrevista]. Ciencia y tecnología. Sociedad Española de Radiodifusión, S.L.U. Cadena SER. <https://cadenaser.com/cantabria/2025/01/20/chatgpt-aprueba-los-examenes-steven-van-vaerenbergh-profesor-de-la-universidad-de-cantabria-radio-santander/>

West, D. M. (2019). *The Future of Work: Robots, AI, and Automation*. Brookings Institution Press.

West, M. (2019). *Education and Artificial Intelligence: Bridging Gaps in a Digital World*. Cambridge University Press.

Williamson, B., Eynon, R., y Potter, J. (2020). *Pandemic Politics, Pedagogy and Privilege in Education*. Learning, Media and Technology.

CITA DE ESTE ARTÍCULO (APA, 7ª ED.):

Domínguez Saldívar, A., y González Rivera, P. E. (2025). La Inteligencia Artificial y su impacto en la docencia e investigación. *Educación y Futuro: Revista de Investigación Aplicada y Experiencias Educativas*, (52), 85-105. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15174112>