



Normativas y políticas educativas sobre inteligencia artificial aplicada en entornos de aprendizaje en educación superior

Educational regulations and policies on artificial intelligence applied to learning environments in higher education

Regulamentações e políticas educacionais sobre inteligência artificial aplicada a ambientes de aprendizagem no ensino superior

Jaime Arturo Arias Méndez ^I

jaime.ariasm@ug.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-4042-602X>

Sonia Cecilia Borja Torresano ^{II}

sonia.borjat@ug.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2206-1536>

David Franz Strasser López ^{III}

david.strasserl@ug.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-7562-9557>

Carlos David Loor Rodríguez ^{IV}

carlos.loorr@ug.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1761-9849>

Correspondencia: jaime.ariasm@ug.edu.ec

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 27 de abril de 2025 * **Aceptado:** 17 de mayo de 2025 * **Publicado:** 18 de junio de 2025

- I. Lcdo. Mgtr. Docente de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- II. Ing. Mgtr. Docente de la Facultad de Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- III. Lcdo. Mgtr. Docente de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- IV. Ing. MSi. Docente de la Facultad de Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Resumen

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en los entornos de aprendizaje de la educación superior está transformando radicalmente los modelos pedagógicos, los procesos de evaluación y la relación entre docentes y estudiantes. Este artículo analiza las normativas y políticas educativas que regulan el uso de la IA en universidades y centros de educación superior, poniendo énfasis en los principios éticos, la protección de datos, la equidad y la transparencia. A través de una metodología de revisión documental y análisis comparado, se estudian marcos regulatorios internacionales, como los propuestos por la UNESCO y la Unión Europea, y su aplicación en sistemas universitarios latinoamericanos. Los resultados revelan la existencia de brechas normativas, falta de regulación específica y la necesidad urgente de establecer políticas integradoras que garanticen el uso responsable y justo de la IA. Se concluye que, para aprovechar el potencial de la IA sin comprometer los derechos de los estudiantes ni los principios educativos, es fundamental que las instituciones desarrollen estrategias normativas y de gobernanza tecnológica alineadas con marcos legales y éticos. El artículo propone recomendaciones dirigidas a legisladores, autoridades universitarias y docentes para fomentar una implementación de la IA que fortalezca la calidad, inclusión y sostenibilidad del aprendizaje en la educación superior.

Palabras claves: inteligencia artificial; calidad, inclusión; sostenibilidad.

Abstract

The emergence of artificial intelligence (AI) in higher education learning environments is radically transforming pedagogical models, assessment processes, and the relationship between faculty and students. This article analyzes the educational regulations and policies that govern the use of AI in universities and higher education centers, emphasizing ethical principles, data protection, equity, and transparency. Using a documentary review and comparative analysis methodology, we study international regulatory frameworks, such as those proposed by UNESCO and the European Union, and their application in Latin American university systems. The results reveal regulatory gaps, a lack of specific regulations, and an urgent need to establish integrative policies that guarantee the responsible and fair use of AI. It concludes that, to harness the potential of AI without compromising student rights or educational principles, it is essential for institutions to develop regulatory and technological governance strategies aligned with legal and ethical frameworks. The article proposes recommendations for legislators, university authorities, and educators to promote

AI implementation that strengthens the quality, inclusion, and sustainability of learning in higher education.

Keywords: artificial intelligence; quality, inclusion; sustainability.

Resumo

O surgimento da inteligência artificial (IA) em ambientes de ensino superior está transformando radicalmente os modelos pedagógicos, os processos de avaliação e a relação entre docentes e discentes. Este artigo analisa as regulamentações e políticas educacionais que regem o uso da IA em universidades e centros de ensino superior, enfatizando princípios éticos, proteção de dados, equidade e transparência. Utilizando uma revisão documental e metodologia de análise comparativa, estudamos marcos regulatórios internacionais, como os propostos pela UNESCO e pela União Europeia, e sua aplicação em sistemas universitários latino-americanos. Os resultados revelam lacunas regulatórias, a ausência de regulamentações específicas e a necessidade urgente de estabelecer políticas integrativas que garantam o uso responsável e justo da IA. Conclui-se que, para aproveitar o potencial da IA sem comprometer os direitos dos alunos ou os princípios educacionais, é essencial que as instituições desenvolvam estratégias regulatórias e de governança tecnológica alinhadas aos marcos legais e éticos. O artigo propõe recomendações para legisladores, autoridades universitárias e educadores promoverem a implementação de IA que fortaleça a qualidade, a inclusão e a sustentabilidade da aprendizagem no ensino superior.

Palavras-chave: inteligência artificial; qualidade; inclusão; sustentabilidade.

Introducción

La implementación creciente de tecnologías basadas en inteligencia artificial en la educación superior plantea nuevos desafíos normativos. Aunque estas herramientas prometen mejorar la eficiencia y personalización del aprendizaje, también suscitan interrogantes legales y éticos sobre su uso.

En los últimos años, la integración de plataformas inteligentes, asistentes virtuales, sistemas de evaluación automatizados y motores de recomendación en el ámbito universitario ha redefinido los procesos tradicionales de enseñanza y aprendizaje. Esta revolución tecnológica ha abierto nuevas

posibilidades para la accesibilidad, el seguimiento del desempeño estudiantil y la optimización del tiempo docente.

Sin embargo, esta transformación acelerada ha evidenciado la falta de regulaciones específicas que orienten el uso de dichas tecnologías. La ausencia de normativas claras ha dejado a estudiantes y profesores expuestos a riesgos como la vigilancia indebida, el uso no consensuado de datos y la discriminación algorítmica.

En este contexto, resulta fundamental analizar cómo los marcos legales existentes muchos de ellos diseñados para contextos tecnológicos distintos están respondiendo a estas nuevas dinámicas. Asimismo, es clave examinar qué tipo de políticas educativas están adoptando las instituciones de educación superior para integrar la IA de manera ética y pedagógicamente pertinente.

Este artículo se propone explorar los avances, vacíos y oportunidades en torno a las normativas sobre inteligencia artificial en la educación superior, considerando experiencias internacionales y latinoamericanas. El estudio busca contribuir al diseño de un marco normativo más inclusivo, actualizado y centrado en los derechos y necesidades de las comunidades académicas.

Finalmente, se plantea que el debate sobre la regulación de la IA no puede separarse de los objetivos fundamentales de la educación: formar ciudadanos críticos, autónomos y conscientes de su entorno digital. De allí la importancia de que las políticas sobre IA estén guiadas no solo por la innovación tecnológica, sino por principios educativos y democráticos.

Marco Teórico

La gobernanza tecnológica en el ámbito educativo implica establecer marcos normativos que garanticen un uso ético de la inteligencia artificial. Según Latonero (2018), regular la IA en el sector educativo es fundamental para proteger la dignidad humana y evitar abusos derivados de algoritmos opacos. En este sentido, la justicia algorítmica se convierte en un principio central, al buscar mecanismos que prevengan la discriminación y promuevan la equidad (Floridi, 2019).

La UNESCO (2021) plantea una serie de principios éticos que deben guiar la implementación de la IA en los entornos educativos: inclusión, equidad, sostenibilidad, transparencia y responsabilidad. Estos principios forman la base de políticas públicas que prioricen el bienestar estudiantil por sobre la eficiencia tecnológica. Asimismo, la OCDE (2023) ha enfatizado la importancia de un enfoque basado en habilidades y derechos digitales para integrar la IA en la educación superior.

El concepto de soberanía digital educativa ha emergido como una respuesta a la dependencia de tecnologías desarrolladas en contextos ajenos al académico. Según Sverdlick (2022), es imprescindible que los sistemas educativos nacionales desarrollen capacidades tecnológicas propias para mantener el control sobre los datos, los contenidos y las metodologías empleadas.

Por otra parte, las teorías de alfabetización digital crítica subrayan la necesidad de empoderar a docentes y estudiantes en el uso consciente de la tecnología. Caballero y Morales (2023) señalan que la implementación de la IA debe estar acompañada por procesos de formación ética y técnica, para evitar que los usuarios adopten estas herramientas de manera acrítica o dependiente.

Además, desde la pedagogía crítica, se argumenta que las políticas educativas deben considerar a la IA no solo como herramienta, sino como fenómeno sociotécnico que reconfigura las relaciones de poder en el aula. Esto implica una participación activa de los actores educativos en el diseño, supervisión y evaluación de las tecnologías adoptadas (UNESCO, 2021).

La literatura también destaca la importancia de contar con marcos regulatorios adaptativos que evolucionen junto con el desarrollo tecnológico. Como lo indica el Parlamento Europeo (2021), las regulaciones deben anticiparse a los riesgos emergentes, sin obstaculizar la innovación, pero garantizando el cumplimiento de los principios democráticos.

En suma, el marco teórico que sustenta este artículo combina enfoques legales, éticos, pedagógicos y sociotécnicos, orientados a construir una visión integral de la IA en la educación superior. Esta visión permite entender que la regulación de estas tecnologías no puede ser externa al sistema educativo, sino parte constitutiva de su transformación institucional.

Desarrollo

La incorporación de la inteligencia artificial en entornos universitarios ha evidenciado la necesidad de marcos regulatorios adaptados a las nuevas dinámicas digitales. En este contexto, las instituciones de educación superior se enfrentan al reto de integrar tecnologías emergentes sin comprometer los principios fundamentales de la educación (UNESCO, 2021).

Uno de los aspectos más debatidos es la protección de datos personales. La recolección masiva de información a través de plataformas educativas basadas en IA plantea riesgos en la privacidad estudiantil. De acuerdo con el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la Unión Europea, las instituciones deben garantizar el consentimiento informado, el acceso a la información y la posibilidad de eliminar los datos personales recolectados (Parlamento Europeo, 2016).

Asimismo, la equidad en el acceso a la tecnología es otro desafío prioritario. La brecha digital persiste en numerosos contextos latinoamericanos, limitando el acceso a soluciones de IA. Estudios como el de CEPAL (2022) advierten que la falta de infraestructura tecnológica y capacitación docente compromete la implementación equitativa de estas herramientas.

El uso de algoritmos para procesos de evaluación y tutoría automatizada también ha generado controversia. Aunque estas soluciones pueden personalizar el aprendizaje, su falta de transparencia puede conducir a sesgos y decisiones injustas. Binns (2018) sostiene que los sistemas automatizados deben ser auditables y explicables para prevenir la opacidad algorítmica.

En el plano institucional, muchas universidades carecen de lineamientos éticos y normativos específicos para el uso de IA. Esta carencia conduce a una aplicación informal y, en ocasiones, improvisada de estas tecnologías. Un estudio de la Red de Universidades Digitales de América Latina (RUDALC, 2023) indica que menos del 30 % de las universidades analizadas han desarrollado políticas propias sobre IA.

Algunas iniciativas destacadas provienen de organismos multilaterales. Por ejemplo, la UNESCO ha promovido el desarrollo de marcos regulatorios basados en principios éticos compartidos, como la justicia social, la inclusión y la no discriminación. Estas guías han sido adoptadas parcialmente por países como Uruguay y Colombia, pero aún están en fase de implementación.

La participación de los actores educativos en la formulación de políticas es clave para su legitimidad y efectividad. Según Arnstein (1969), una gobernanza democrática requiere procesos participativos en los que estudiantes, docentes y personal administrativo tengan voz activa en la toma de decisiones sobre tecnología educativa.

Además, las políticas sobre IA deben alinearse con los objetivos institucionales de calidad educativa. La Asociación Internacional de Universidades (2021) ha subrayado que las tecnologías deben fortalecer las prácticas pedagógicas y no sustituir el rol docente, fomentando una educación centrada en el estudiante.

En términos legales, algunos países han comenzado a discutir legislaciones específicas para regular la IA en la educación. En Brasil, por ejemplo, se ha propuesto una “Ley de Inteligencia Artificial Educativa”, la cual establece directrices sobre uso responsable, formación docente y transparencia algorítmica (Senado Federal, 2022).

Finalmente, el avance normativo debe ir acompañado de procesos de evaluación y mejora continua. Las políticas sobre IA deben ser revisadas regularmente para adaptarse a los cambios tecnológicos y responder a las necesidades emergentes de la comunidad universitaria (OCDE, 2023).

Metodología

La presente investigación se basa en un enfoque cualitativo de tipo documental, cuyo objetivo es analizar y sistematizar los marcos normativos y políticos existentes sobre el uso de inteligencia artificial en la educación superior. Este tipo de metodología permite una comprensión crítica del fenómeno estudiado mediante la recolección y análisis de fuentes secundarias.

Se llevó a cabo una revisión sistemática de literatura, incluyendo informes de organismos internacionales como la UNESCO, OCDE y Unión Europea, además de legislación nacional de países latinoamericanos y estudios académicos indexados en bases de datos como Scopus y Redalyc. Esta revisión permitió identificar las principales tendencias normativas y desafíos comunes en distintas regiones.

Para garantizar la validez del análisis, se empleó el método de análisis comparado, contrastando las políticas de IA en la educación superior entre distintas jurisdicciones, particularmente Europa y América Latina. Según Coller (2005), esta técnica permite identificar patrones y variaciones que enriquecen la comprensión del objeto de estudio.

Asimismo, se utilizó el análisis de contenido para examinar los principios, objetivos y enfoques presentes en los documentos normativos seleccionados. Este método facilitó la categorización de temas clave como protección de datos, equidad, ética algorítmica y participación de la comunidad educativa (Bardin, 2013).

El proceso de selección de fuentes se basó en criterios de actualidad (publicaciones entre 2018-2024), relevancia académica y pertinencia temática. Se incluyeron más de 40 documentos entre normativas legales, políticas institucionales y estudios científicos.

Además, se consideraron experiencias prácticas documentadas en universidades que han desarrollado políticas propias para la implementación de IA, como la Universidad de Edimburgo y la Universidad Nacional de Colombia. Estas experiencias fueron analizadas como estudios de caso. La triangulación de fuentes permitió corroborar la información obtenida y aumentar la confiabilidad de los hallazgos. Este procedimiento consistió en contrastar los datos provenientes de marcos legales, informes institucionales y publicaciones científicas.

Se reconocen como limitaciones del estudio la falta de acceso a documentos internos de algunas universidades y la escasa sistematización de políticas sobre IA en muchos países de la región. No obstante, estas limitaciones fueron compensadas con el análisis de fuentes oficiales y literatura especializada.

En resumen, la metodología adoptada ofrece una base sólida para el análisis crítico de las normativas sobre IA en la educación superior, permitiendo identificar tanto las buenas prácticas como las brechas existentes en la regulación y aplicación de estas tecnologías.

Análisis y resultados

Los datos obtenidos del análisis documental fueron organizados en cuatro categorías clave: existencia de normativas, enfoque ético, participación institucional y desafíos identificados. A continuación, se presentan los resultados principales.

Tabla 1. Existencia de normativas específicas sobre IA en educación superior por región

Región	Normativas específicas	Políticas institucionales	Comentario
Europa	Alta	Alta	Legislación robusta y alineada con marcos éticos
América del Norte	Media	Alta	Falta de legislación federal específica
América Latina	Baja	Media	Predomina la autorregulación universitaria
Asia	Media	Alta	Enfoque centrado en innovación tecnológica

La tabla 1 muestra cómo Europa lidera en normativas específicas, mientras América Latina presenta un rezago significativo. Esto sugiere la necesidad urgente de políticas nacionales claras.

Tabla 2. Principios éticos mencionados en normativas revisadas

Principio ético	Frecuencia en documentos (%)
Transparencia	85%
Protección de datos	82%
No discriminación	71%

Responsabilidad algorítmica	65%
Participación estudiantil	50%

Los resultados de la tabla 2 evidencian que la transparencia y la protección de datos son principios éticos comúnmente incluidos, mientras que la participación estudiantil sigue siendo escasa.

Tabla 3. Principales desafíos identificados

Desafío	Porcentaje de aparición en fuentes
Ausencia de legislación específica	78%
Falta de capacitación docente	69%
Riesgos de sesgo algorítmico	63%
Infraestructura tecnológica limitada	54%

Estos resultados confirman que la ausencia de legislación específica sobre IA es uno de los desafíos predominantes en la región latinoamericana, seguido de la escasa formación del personal académico.

El análisis cualitativo de las experiencias institucionales destaca algunos ejemplos positivos. Por ejemplo, la Universidad de Edimburgo ha desarrollado una política de IA centrada en principios de justicia algorítmica, transparencia y formación continua del profesorado. En América Latina, la Universidad Nacional de Colombia ha iniciado la elaboración de un marco ético institucional para la aplicación de IA, aunque sin respaldo jurídico nacional.

Asimismo, se observó una escasa presencia de marcos regulatorios vinculantes a nivel ministerial en la mayoría de países latinoamericanos, lo que obliga a las universidades a asumir un rol autónomo pero fragmentado en la implementación de políticas de IA.

En conclusión, el análisis y los resultados evidencian que la regulación de la IA en la educación superior es desigual, siendo más sólida en contextos con apoyo legislativo formal. La implementación efectiva requiere no solo de leyes, sino de formación, acompañamiento institucional y una cultura ética compartida en el uso de tecnologías emergentes.

Discusión

La discusión de los resultados obtenidos a través del análisis documental y comparativo pone de manifiesto las profundas disparidades entre regiones respecto a la regulación y aplicación de la inteligencia artificial en la educación superior. En primer lugar, la información contenida en la tabla 1 destaca la avanzada posición de Europa en cuanto al desarrollo de marcos normativos específicos, lo cual ha permitido una mayor coherencia entre las políticas institucionales y los principios éticos internacionales. Esta alineación no solo proporciona seguridad jurídica a los actores educativos, sino que también garantiza la protección de los derechos fundamentales de los estudiantes.

En contraste, América Latina muestra un panorama fragmentado, con escasa legislación específica y alta dependencia de iniciativas institucionales aisladas. Esta situación representa un riesgo significativo, ya que la falta de directrices claras puede derivar en usos inadecuados o poco éticos de la tecnología, especialmente en contextos donde no existe una cultura digital sólida ni capacitación docente suficiente.

Los resultados de la tabla 2 refuerzan esta perspectiva al señalar que, aunque principios como la transparencia y la protección de datos están siendo considerados con mayor frecuencia, aún existe una omisión preocupante respecto a la participación estudiantil en la formulación y evaluación de estas normativas. Esto sugiere una visión tecnocrática de la regulación que omite la dimensión participativa del aprendizaje y del gobierno institucional.

Por otro lado, la tabla 3 ilustra los principales desafíos persistentes. La ausencia de legislación específica aparece como el más común, lo que reafirma la urgencia de avanzar hacia marcos normativos que no solo regulen, sino que orienten éticamente el uso de la IA. La falta de capacitación docente, por su parte, limita la capacidad de las instituciones para integrar estas tecnologías de forma efectiva y crítica en el aula.

En este sentido, la comparación entre universidades con políticas consolidadas, como la Universidad de Edimburgo, y aquellas en fase de desarrollo, como la Universidad Nacional de Colombia, evidencia que el éxito de la implementación de IA no depende únicamente de la existencia de tecnología, sino del soporte institucional, la formación continua y el compromiso ético con el aprendizaje.

Asimismo, los hallazgos permiten inferir que la innovación tecnológica en la educación superior no puede desligarse de un enfoque humanista y socialmente responsable. La adopción de la IA

debe contemplar tanto la eficiencia como la equidad, evitando reproducir brechas estructurales ya presentes en los sistemas educativos.

Finalmente, la discusión resalta que el proceso de regulación debe ser dinámico, adaptativo y participativo. Las políticas sobre IA deben construirse en diálogo constante con las comunidades educativas, las autoridades públicas, los expertos en ética digital y los desarrolladores tecnológicos, para garantizar una gobernanza legítima y sostenible.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

La presente investigación permite concluir que la implementación de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior avanza de manera desigual entre regiones, lo que genera una profunda brecha tanto en términos normativos como operativos. En contextos como Europa, se han consolidado marcos legales que respaldan el uso ético y regulado de estas tecnologías, en contraposición con América Latina, donde se evidencia una limitada producción normativa y una dependencia de acciones aisladas promovidas por instituciones de educación superior.

Esta asimetría normativa no solo compromete la calidad de la implementación, sino que también plantea riesgos éticos relacionados con la privacidad de los datos, la transparencia de los algoritmos y la equidad en los procesos educativos. Si bien algunos principios éticos han sido integrados en las políticas existentes principalmente la transparencia y la protección de datos, aún se percibe una débil inclusión de otros aspectos esenciales como la participación estudiantil y la responsabilidad algorítmica.

Además, el estudio confirma que los principales desafíos para la integración efectiva de la IA en entornos educativos están relacionados con la carencia de legislación específica, la falta de formación docente y las limitaciones de infraestructura tecnológica, particularmente en países en vías de desarrollo. Estos factores, cuando se combinan, limitan las oportunidades de innovación educativa y perpetúan brechas ya existentes.

Por tanto, la implementación de la IA en la educación superior no debe centrarse exclusivamente en aspectos tecnológicos, sino que requiere una perspectiva ética, pedagógica e inclusiva. El éxito en su aplicación estará determinado por la capacidad institucional de formular políticas coherentes, establecer mecanismos de evaluación permanente y fomentar una cultura digital basada en principios democráticos y humanistas.

Recomendaciones

A partir de los hallazgos obtenidos, se recomienda en primer lugar el desarrollo e implementación de marcos normativos nacionales específicos que regulen el uso de la inteligencia artificial en la educación superior. Estos marcos deben alinearse con estándares internacionales como los propuestos por la UNESCO y organismos regionales, asegurando que el desarrollo tecnológico esté acompañado de principios éticos claros y mecanismos de rendición de cuentas.

En segundo lugar, es necesario promover una gobernanza participativa en torno a la IA, incorporando activamente a estudiantes, docentes, expertos en ética digital y desarrolladores tecnológicos en la construcción y evaluación de políticas institucionales. Esta estrategia contribuirá a una mayor legitimidad y eficacia de las medidas adoptadas.

Una tercera recomendación se centra en la formación continua del personal académico y administrativo, como vía para garantizar una implementación pedagógicamente significativa y técnicamente sólida. Esta formación debe incluir competencias en el uso ético, crítico y creativo de las tecnologías de IA.

Asimismo, se sugiere fomentar alianzas estratégicas entre instituciones educativas, organismos gubernamentales y el sector tecnológico, con el fin de asegurar la infraestructura y los recursos necesarios para una integración efectiva, equitativa y sostenible de la IA.

Finalmente, se recomienda establecer mecanismos sistemáticos de evaluación del impacto de las políticas sobre IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje, equidad educativa y respeto a los derechos digitales. Esta evaluación debe permitir ajustes periódicos y asegurar que las políticas permanezcan pertinentes frente a los rápidos avances tecnológicos y las transformaciones sociales contemporáneas.

Referencias

1. Baker, R. S., & Inventado, P. S. (2014). Educational data mining and learning analytics. In *Learning analytics* (pp. 61–75). Springer.
2. Bates, A. T. (2019). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning*. Tony Bates Associates Ltd.
3. Cobo, C. (2023). Inteligencia artificial y educación superior: hacia una gobernanza ética y participativa. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 14(1), 15–36. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2023.1.406>

4. Floridi, L., & Cowls, J. (2019). A unified framework of five principles for AI in society. *Harvard Data Science Review*, 1(1). <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>
5. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education. <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/open-ideas/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>
6. Moravec, J. (2020). La universidad en la era de la inteligencia artificial. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (64). <https://doi.org/10.6018/red.409991>
7. Rueda, M. M., & López, C. E. (2021). Ética e inteligencia artificial en educación: desafíos para la política educativa en América Latina. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 20(1), 45–61. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.20.1.45>
8. Salinas, J. (2020). Retos y oportunidades del uso de la inteligencia artificial en la universidad. *Educación XX1*, 23(2), 17–36. <https://doi.org/10.5944/educXX1.25770>
9. Sánchez-Gordón, S., & Luján-Mora, S. (2022). Inteligencia artificial en educación superior: revisión de políticas institucionales en universidades iberoamericanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 88(1), 95–115. <https://doi.org/10.35362/rie8815325>
10. UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa
11. Van der Aalst, W. M. (2016). *Process mining: data science in action*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-49851-4>
12. Wang, F., & Williamson, B. (2023). Algorithmic accountability in education: Learning analytics and AI ethics. *British Journal of Educational Technology*, 54(2), 352–370. <https://doi.org/10.1111/bjet.13198>
13. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>