

DESAFIOS, POTENCIALIDADES Y RIESGOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL DESARROLLO DE SABERES EDUCATIVOS

Diego Armando Castellanos Cáceres

Diegocastellanos@gmail.com

Orcid: 0000-0002-0613-5219¹

**Doctorando en Educación
Instituto Pedagógico Rural
"Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela**

Recibido: 02/12/2025

Aprobado: 15/12/2025

RESUMEN

Este ensayo, derivado de los avances iniciales de una investigación doctoral sobre la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación matemática, discute las posibilidades, limitaciones y riesgos de su incorporación en contextos educativos. El texto examina el potencial de la IA como herramienta capaz de incidir en las dimensiones académica, curricular, ética, emocional y contextual de la educación, cuestionando su reducción a un instrumento meramente técnico y problematizando su alcance en la formación de estudiantes críticos, creativos y éticamente responsables. Desde un enfoque teórico, el ensayo se apoya en la noción de formación integral y en el equilibrio entre los saberes saber conocer, saber hacer y saber ser, articulados con perspectivas contemporáneas sobre complejidad, educación por competencias y aprendizaje mediado por tecnología. A partir de una revisión documental crítica, se argumenta que la IA presenta avances significativos en el fortalecimiento de los procesos cognitivos y procedimentales del aprendizaje, mientras que evidencia limitaciones estructurales para contribuir de manera directa al desarrollo de dimensiones socioemocionales y éticas. Finalmente, el ensayo plantea la necesidad de avanzar hacia modelos educativos híbridos, en los que la inteligencia artificial actúe como complemento del quehacer pedagógico humano y no como su sustituto, destacando la importancia de marcos éticos y políticas educativas claras que orienten su integración responsable en la educación.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia artificial; modelo híbrido; formación integral; competencias educativas; ética.

¹ Ingeniero industrial, Magister en educación matemática. Docente área de matemáticas. Doctorando en educación.

CHALLENGES, POTENTIAL AND RISKS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL KNOWLEDGE

ABSTRACT

This essay, derived from the initial findings of doctoral research on the integration of artificial intelligence (AI) in mathematics education, discusses the possibilities, limitations, and risks of its incorporation into educational contexts. The text examines the potential of AI as a tool capable of influencing the academic, curricular, ethical, emotional, and contextual dimensions of education, questioning its reduction to a merely technical instrument and problematizing its scope in the training of critical, creative, and ethically responsible students. From a theoretical perspective, the essay is based on the notion of comprehensive education and the balance between knowing how to know, knowing how to do, and knowing how to be, articulated with contemporary perspectives on complexity, competency-based education, and technology-mediated learning. Based on a critical review of the literature, it argues that AI presents significant advances in strengthening the cognitive and procedural processes of learning, while evidencing structural limitations in directly contributing to the development of socio-emotional and ethical dimensions. Finally, the essay raises the need to move towards hybrid educational models, in which artificial intelligence acts as a complement to human pedagogical work and not as its substitute, highlighting the importance of clear ethical frameworks and educational policies to guide its integration. Finally, the essay raises the need to move towards hybrid educational models, in which artificial intelligence acts as a complement to human teaching and not as a substitute for it, highlighting the importance of ethical frameworks and clear educational policies that guide its responsible integration into education.

KEYWORDS: Artificial intelligence; hybrid model; comprehensive training; educational skills; ethics.

El panorama educativo actual se encuentra atravesado por una evolución tecnológica sin precedentes; en este sentido, cabe señalar que desde que el término inteligencia artificial (IA) fue acuñado en el taller de Dartmouth (McCarthy, Minsky, Rochester & Shannon, 1955), su desarrollo ha generado reflexiones en torno a su capacidad para transformar diversos ámbitos de la sociedad. Uno de los campos donde este debate adquiere mayor relevancia es la educación, entendida, siguiendo a Freire (1970), como un proceso liberador orientado al desarrollo del pensamiento crítico, capaz de analizar y transformar la realidad social. En este marco, la educación no se limita a la transmisión de contenidos, sino que cumple una función formativa integral en la construcción de sujetos críticos y socialmente responsables.

La adopción gradual de la inteligencia artificial en los entornos educativos se ha impulsado, en gran medida, por su capacidad para transformar las prácticas pedagógicas convencionales, particularmente a través de la adaptación personalizada de los contenidos y la optimización automatizada de los procesos curriculares. No obstante, este enfoque ha tendido a privilegiar de manera predominante la transmisión de conocimientos conceptuales, evidenciando una centralidad casi exclusiva en el saber conocer. Esta orientación resulta limitada frente a una concepción de educación integral y por competencias, que requiere el desarrollo equilibrado del saber conocer, el saber hacer y el saber ser (Perrenoud, 2006). Al respecto, Perrenoud (2006) define que "La competencia puede entenderse como la habilidad para actuar de manera efectiva

ante distintos tipos de situaciones, sustentada tanto en la posesión de conocimientos pertinentes como en la capacidad de activarlos y aplicarlos adecuadamente" (p. 11).

Desde una perspectiva compleja de la educación, Morin (1999) sostiene que los procesos formativos no deben fragmentarse ni reducirse a una hiperespecialización del conocimiento, sino que deben articular múltiples saberes para favorecer el pensamiento crítico frente a problemas multidimensionales. Como señala Morin (1999), "Desde una perspectiva compleja del conocimiento, la información aislada resulta limitada, pues solo al ser situada en su contexto es posible construir sentido y comprensión" (p. 15). En este sentido, la educación debe abordarse desde dimensiones científicas, éticas, sociales y existenciales, estableciendo relaciones que permitan comprender las implicaciones humanas, sociales y ambientales del conocimiento. La ausencia de esta articulación, como ocurre cuando los contenidos se enseñan desvinculados de su base filosófica o ética, limita la comprensión de los impactos del desarrollo científico y tecnológico sobre los derechos humanos y la sociedad en su conjunto.

En este contexto, se hace evidente una diferencia sustancial entre el carácter humanista del quehacer docente y la naturaleza algorítmica de la IA, lo que impide concebir a esta última como un sustituto del docente en los procesos educativos. Sin embargo, esta limitación no constituye un obstáculo absoluto, sino una oportunidad para analizar críticamente las brechas existentes entre la herramienta tecnológica y la práctica pedagógica. Dichas brechas ponen de manifiesto que la educación no puede reducirse a la acumulación de conocimientos, sino que plantea interrogantes

fundamentales sobre cómo fortalecer dimensiones como el saber ser, orientado a la formación ética, socioemocional y ciudadana, y el saber hacer, asociado al desarrollo de habilidades prácticas y competencias aplicadas. Al respecto, la UNESCO (2021) subraya "La inteligencia artificial es entendida principalmente como un recurso orientado a estructurar los procesos de aprendizaje, adaptar a la forma en que se presentan los contenidos y optimizar la carga cognitiva del estudiante" (p. 22).

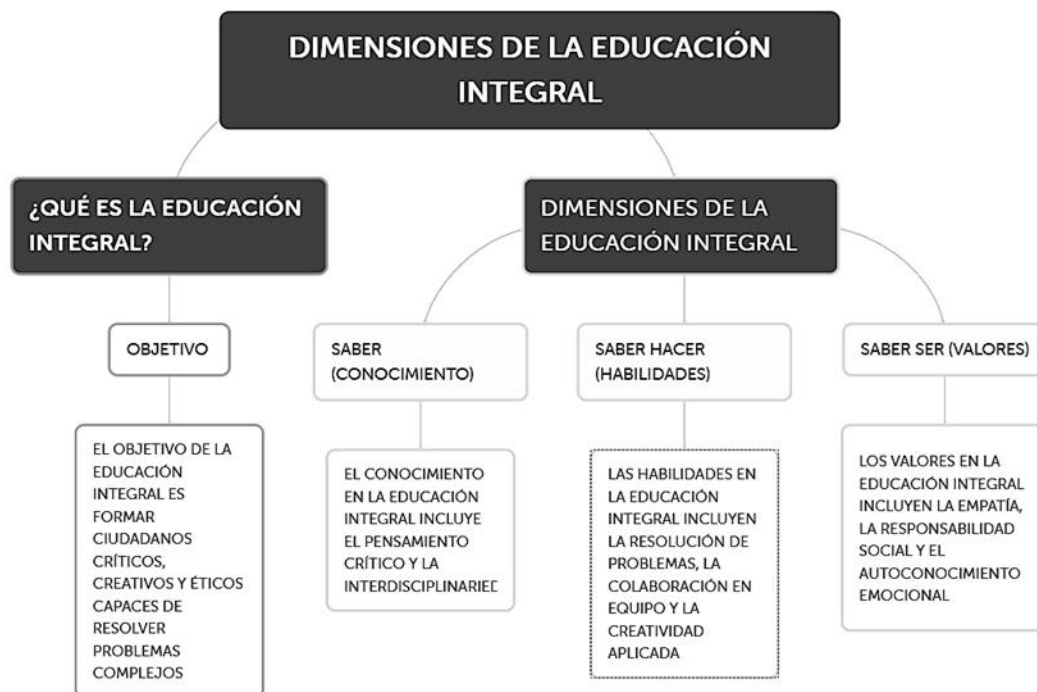


Ilustración 1 Educación integral de acuerdo a (Perrenoud, 2006), (Morin, 1999) y (Delors, 1996). Autoría: elaboración propia

De acuerdo con orientaciones recientes de organismos internacionales, la incorporación de la inteligencia artificial en los sistemas educativos ha priorizado el desarrollo de plataformas adaptativas centradas en la personalización del aprendizaje de tipo cognitivo, relegando a un segundo plano la visión integral del proceso formativo y dimensiones como la reflexión ética, la formación en valores y el desarrollo socioemocional (Holmes, Miao, Huang & Zhang, 2021). Este enfoque resulta divergente respecto a los cuatro pilares de la educación formulados por Delors (1996), los cuales sustentan una concepción integral del aprendizaje basada en el aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir.

Estas problemáticas no se limitan a contextos globales, sino que también se evidencian en escenarios latinoamericanos y colombianos. Estudios recientes refuerzan la necesidad de una integración crítica y regulada de la IA en la educación. En el contexto colombiano, Hossein-Mohand et al. (2025) destacan la urgencia de desarrollar marcos específicos de gobernanza de la IA en la educación superior, particularmente en lo relacionado con la integridad académica y la propiedad intelectual, así como la importancia de una participación de las instituciones de educación superior para una implementación ética y responsable. De manera complementaria, investigaciones como la de Guazha-Plasencia et al. (2025) proponen estrategias didácticas mediadas por IA orientadas a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo que evidencia el creciente interés por sus aplicaciones prácticas. Asimismo, trabajos como el de Payares et al. (2025) analizaron el uso de herramientas

de IA por parte de los estudiantes, aportando elementos para comprender su percepción, apropiación y adaptación a estas tecnologías en el aula.

Si bien algunos estudios señalan que la IA puede contribuir al desarrollo del saber hacer mediante simulaciones y entornos de resolución de problemas (Luckin, 2018), persisten advertencias sobre sus limitaciones para integrar de manera genuina dimensiones socioemocionales y éticas del aprendizaje (UNESCO, 2023b). Estas limitaciones han motivado el desarrollo de enfoques orientados al diseño ético de la IA, que promueven la transparencia algorítmica, la responsabilidad humana, el enfoque sociotécnico y la gobernanza participativa como condiciones necesarias para evitar sesgos y riesgos en su aplicación educativa (Dignum, 2019).

En este marco, el presente ensayo científico establece como tesis central que, aunque la inteligencia artificial posee un alto potencial para apoyar el desarrollo del saber conocer y, en menor medida, del saber hacer, presenta limitaciones estructurales para contribuir de forma directa al desarrollo del saber ser. A partir de un análisis documental crítico de literatura científica, obras fundacionales e informes institucionales, se reflexiona sobre los alcances, riesgos y condiciones éticas necesarias para la integración de la IA en modelos educativos híbridos que reconozcan la centralidad del componente humano en la educación integral. Asimismo, se mantiene una postura prudente en las conclusiones, dado que la literatura existente ha priorizado mayoritariamente el saber conocer, dejando aún vacíos significativos en el abordaje integral de los saberes (Hwang, Wah, Xie & Gasevic, 2020).

Desde una perspectiva de fundamentación teórica, la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación ha sido abordada en la literatura desde múltiples perspectivas teóricas, evidenciando una tendencia predominante hacia el fortalecimiento del saber conocer, entendido como la adquisición y dominio de conocimientos conceptuales. Desde los sistemas tutoriales adaptativos, la IA ha sido fundamentada en teorías como el Aprendizaje para el Dominio de Bloom, la Teoría Sociocultural de Vigotsky y la Teoría de la Carga Cognitiva de Sweller, las cuales coinciden en la importancia de personalizar la enseñanza y optimizar los procesos cognitivos para mejorar el rendimiento académico. En este marco, la IA se concibe principalmente como una herramienta capaz de modelar los procesos de aprendizaje, ajustar la presentación de contenidos y reducir la carga cognitiva extrínseca, priorizando la eficiencia en la transmisión y evaluación del conocimiento.

Sin embargo, esta orientación hacia el saber conocer pone en evidencia un desequilibrio frente a una concepción de educación integral, tal como la plantean autores como Perrenoud (2006) y Morin (1999), quienes proponen una formación basada en la articulación de saber conocer, saber hacer y saber ser. Sobre esta misión, Morin (1999) sostiene:

La educación que se proyecta hacia el futuro debe asumir un carácter universal y fundacional, colocando en el centro la comprensión de la condición humana. En un contexto marcado por la interdependencia planetaria, la humanidad comparte un destino común que vincula a las personas más allá de sus fronteras. En este marco,

resulta indispensable que los individuos se reconozcan como parte de una misma humanidad, sin dejar de valorar la pluralidad cultural que constituye lo humano en todas sus expresiones. (p. 23).

Desde esta perspectiva, la literatura que aborda el aprendizaje basado en proyectos mediados por IA resalta el potencial de esta tecnología para contribuir al desarrollo del saber hacer. Enfoques sustentados en el Constructivismo de Piaget, el Construccinismo de Papert, el Aprendizaje Experiencial de Kolb y la Teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan destacan que las simulaciones, los entornos interactivos y los proyectos apoyados por IA pueden favorecer la aplicación del conocimiento en contextos prácticos, la resolución de problemas complejos y el desarrollo de habilidades procedimentales. No obstante, estudios críticos advierten que, aunque estas herramientas promueven la autonomía y la competencia, presentan limitaciones para reproducir la autenticidad de las relaciones humanas necesarias para una motivación intrínseca profunda y una colaboración educativa significativa (Turkle).

Las mayores limitaciones de la IA emergen con claridad en la dimensión del saber ser. Los enfoques centrados en el desarrollo moral y socioemocional, como la Teoría del Desarrollo Moral de Kohlberg, la Ética del Cuidado de Noddings y la Inteligencia Emocional de Goleman, coinciden en que la formación ética y emocional requiere experiencias humanas genuinas, basadas en la interacción, la empatía, la conciencia de sí mismo y la vivencia directa de dilemas morales. Al respecto, Delors (1996) afirma que "La educación tiene como finalidad favorecer la formación plena del

ser humano, atendiendo de manera articulada las dimensiones físicas, cognitivas, emocionales, estéticas, éticas y espirituales, así como el fortalecimiento de la responsabilidad individual" (p. 101). Desde estas perspectivas, la IA, por su naturaleza algorítmica y su carencia de conciencia y experiencia emocional, no puede contribuir de manera sustantiva al desarrollo del saber ser, más allá de apoyos informativos o simulaciones limitadas. Esta restricción se ve reforzada por los debates contemporáneos sobre sesgos algorítmicos y la incapacidad de los sistemas automatizados para tomar decisiones éticamente contextualizadas (Noble; Floridi).

A estas limitaciones se suman los riesgos señalados por enfoques críticos sobre la incorporación de la IA en la educación. Desde la Teoría Crítica de la Tecnología, Feenberg advierte que la tecnología no es neutral y que su diseño e implementación responden a intereses y valores específicos que pueden reproducir desigualdades sociales y educativas. De manera complementaria, el Posthumanismo Educativo de Braidotti problematiza el riesgo de deshumanización de los procesos pedagógicos cuando la educación se reduce a métricas de eficiencia algorítmica, mientras que Selwyn enfatiza los peligros de la desprofesionalización docente, la estandarización de la enseñanza y la pérdida del componente crítico y humanista del rol educativo.

En conjunto, la revisión teórica permite sostener que la IA posee un potencial significativo para fortalecer el saber conocer y, en determinados contextos, el saber hacer; sin embargo, la literatura coincide en señalar limitaciones estructurales para su contribución directa al saber ser, así como riesgos éticos y pedagógicos asociados a su

implementación acrítica. Estos elementos refuerzan la necesidad de una visión integral de la educación que reconozca a la IA no como un sustituto del docente, sino como un recurso complementario dentro de modelos educativos híbridos, orientados por principios éticos, críticos y humanistas, capaces de preservar la complejidad y la integralidad del proceso formativo. En este sentido, es crucial recordar que:

La aspiración de una “inteligencia artificial para todos” implica garantizar que las personas puedan beneficiarse de los avances tecnológicos actuales y acceder a los conocimientos e innovaciones que estos generan, al mismo tiempo que se asegura que su incorporación en los ámbitos educativos se rija por principios de equidad, accesibilidad e inclusión. (UNESCO, 2023a, p. 7).

La siguiente tabla sintetiza las principales teorías, autores clave, su aporte identificado a cada "saber" y las limitaciones o riesgos señalados en la literatura analizada, funcionando como "datos" derivados del análisis de contenido.

Categoría de Análisis	Principales Teorías/Autores Clave (Unidades Documentales)	Aporte al 'Saber' (Según la literatura analizada)	Limitaciones/Riesgos Identificados en la Literatura
Saber Conocer (STA)	Bloom (Aprendizaje para el Dominio), Vigotsky (Aprendizaje Sociocultural), Sweller (Carga Cognitiva)	Personalización de la enseñanza, adaptación a ritmos individuales, optimización de la instrucción para la adquisición de conocimiento factual y conceptual.	Foco predominante en lo cognitivo; la interacción social profunda (Vigotsky) es difícilmente replicable por la IA más allá de una mediación.
Saber Hacer (ABP-IA)	Piaget (Constructivismo), Papert (Construccionismo), Kolb (Aprendizaje Experiencial), Deci & Ryan (Autodeterminación)	Desarrollo de habilidades prácticas mediante simulación, experimentación, resolución de problemas y fomento de la autonomía en entornos de aprendizaje activo.	Dificultad de la IA para simular relaciones auténticas y empáticas (Turkle), cruciales para la motivación intrínseca plena y la colaboración compleja.
Saber Ser (Límites Éticos/Emocionales)	Kohlberg (Desarrollo Moral), Noddings (Ética del Cuidado), Goleman (Inteligencia Emocional)	La IA puede ofrecer información o escenarios para la reflexión ética/emocional, pero no puede desarrollar activamente el "saber ser".	Incapacidad intrínseca para la empatía genuina, conciencia de sí misma, reciprocidad afectiva, maduración moral basada en la experiencia vivida. Riesgo inherente de sesgos algorítmicos (Noble, Floridi).
Riesgos y Enfoques Críticos	Feenberg (Teoría Crítica de la Tecnología), Braidotti (Posthumanismo Educativo), Selwyn (Desprofesionalización Docente)	Ofrecen un marco para la implementación crítica y ética de la IA, buscando evitar la reproducción de desigualdades, la deshumanización y la pérdida del rol docente.	No neutralidad de la IA (influencia de valores de desarrolladores, élites). Riesgo de deshumanización, reducción de la complejidad educativa. Desprofesionalización docente. Perpetuación de sesgos y discriminación.

Este análisis de contenido de las unidades documentales revela patrones claros y consistentes: un fuerte consenso en la literatura sobre el potencial de la IA para potenciar los saberes "conocer" y "hacer", y un consenso igualmente robusto sobre sus limitaciones fundamentales y estructurales para el desarrollo integral del "saber ser". Paralelamente, emergen preocupaciones significativas y compartidas entre los enfoques críticos sobre los riesgos éticos, sociales y pedagógicos de una integración no reflexiva de la IA en la educación.

Este trabajo se desarrolla como un ensayo científico de carácter teórico-documental, orientado a una reflexión conceptual y crítica en torno a la pregunta sobre la capacidad de la inteligencia artificial (IA) para contribuir al desarrollo de saberes integrales en educación. La aproximación adoptada se inscribe en un enfoque sociocrítico, que permite problematizar las relaciones entre tecnología, educación y ética, atendiendo a los contextos sociales, culturales y políticos en los que se insertan las prácticas educativas mediadas por IA.

La argumentación del ensayo se construye a partir de un análisis cualitativo de discursos, conceptos y marcos teóricos presentes en un corpus documental seleccionado de manera rigurosa. Dicho corpus está conformado por aproximadamente cuarenta unidades documentales consideradas relevantes por su aporte a la comprensión de la educación integral y de la integración de la IA en contextos educativos. En este conjunto se incluyen obras fundacionales que establecen las bases conceptuales de la educación integral y por competencias (Freire, 1970; Delors, 1996;

Morin, 1999; Perrenoud, 2006), así como teorías del aprendizaje que han servido de sustento a las aplicaciones educativas de la IA, tales como el aprendizaje para el dominio (Bloom, 1968, 1976), la teoría sociocultural (Vigotsky, 1978), la teoría de la carga cognitiva (Sweller, 1988), el constructivismo (Piaget, 1954), el construccionismo (Papert, 1980), el aprendizaje experiencial (Kolb, 1984) y el conectivismo (Siemens, 2005).

De igual forma, se integran estudios de investigación y revisiones sistemáticas que analizan aplicaciones concretas, tendencias emergentes y debates actuales sobre la IA en la educación, especialmente en relación con sistemas tutoriales adaptativos, simulaciones, tutorías inteligentes y aprendizaje mediado por datos (Chassignol, Khoroshavin, Klimova, & Bilyatdinova, 2018; Richter, Marín, Bond, & Gouverneur, 2019; Hwang, Wah, Xie, & Gasevic, 2020; Holmes, Porayska-Pomsta, Holstein, & Sutherland, 2021; Dillenbourg, 2016). A este cuerpo teórico se suman informes de organismos internacionales, particularmente de la UNESCO, que aportan marcos normativos, lineamientos de política pública y advertencias éticas sobre el uso de la IA en educación (Delors, 1996; Holmes, Miao, Huang, & Zhang, 2021; UNESCO, 2023b).

Asimismo, el ensayo incorpora perspectivas críticas y éticas que problematizan los riesgos, sesgos y consecuencias sociotécnicas de la IA, recurriendo a autores que analizan la no neutralidad de la tecnología, la deshumanización de los procesos educativos y la desprofesionalización docente (Selwyn, 2019; Luckin, 2018; Dignum, 2019; Feenberg, 1999; Braidotti, 2019; Noble, 2018; Floridi, 2019; Turkle, 2011). Estas

contribuciones permiten tensionar los discursos tecnopositivistas y enriquecer la reflexión sobre los límites estructurales de la IA frente a dimensiones éticas y socioemocionales del aprendizaje.

La selección del corpus se apoyó en búsquedas sistemáticas en bases de datos académicas y repositorios especializados como Google Scholar, Scopus, Web of Science, Dialnet y la biblioteca digital de la UNESCO, utilizando combinaciones de términos en español e inglés relacionados con inteligencia artificial, educación, saberes integrales, ética y pedagogía crítica. Se priorizaron publicaciones comprendidas entre 2015 y 2023, con el fin de asegurar la actualidad del debate, complementadas con obras clásicas de carácter fundacional. Los criterios de selección atendieron a la pertinencia conceptual, el rigor teórico y la diversidad de enfoques, excluyendo trabajos excesivamente técnicos centrados en algoritmos sin discusión educativa o ética, así como estudios de alcance demasiado específico sin proyección teórica.

Este proceso permitió articular una reflexión argumentativa sustentada en literatura especializada, orientada no a la generalización empírica, sino a la problematización teórica de las potencialidades, limitaciones y riesgos de la IA en relación con los saberes conocer, hacer y ser. Desde esta perspectiva, la metodología del ensayo se configura como un ejercicio crítico de síntesis, interpretación y contraste de enfoques, coherente con la naturaleza reflexiva y no experimental del trabajo.

El corpus documental seleccionado resulta pertinente y suficiente para abordar la pregunta central de este ensayo, en la medida en que permite articular una reflexión

teórica amplia y multidimensional sobre la relación entre inteligencia artificial, educación y formación integral. La selección de las fuentes responde, en primer lugar, a la necesidad de integrar marcos conceptuales fundacionales de la pedagogía, la sociología y la ética, con los debates contemporáneos en torno al desarrollo y uso de la IA en contextos educativos. Esta combinación posibilita situar el análisis no solo en términos tecnológicos, sino también en relación con los fines de la educación y el desarrollo humano, tal como lo proponen autores clásicos y contemporáneos (Freire, 1970; Delors, 1996; Morin, 1999; Perrenoud, 2006).

Asimismo, el corpus articula investigaciones recientes que examinan tendencias, aplicaciones y riesgos de la IA en educación, junto con obras seminales que permiten comprender históricamente la evolución del concepto de educación integral y de los saberes que la constituyen. Esta doble perspectiva actual y fundacional facilita una lectura crítica del entusiasmo tecno positivista, al tiempo que contextualiza las promesas de la IA dentro de debates educativos más amplios sobre ética, equidad y formación ciudadana (Holmes et al., 2021; UNESCO, 2023b).

La diversidad de fuentes incluidas libros teóricos, artículos académicos, revisiones sistemáticas e informes de organismos internacionales fortalece el análisis al permitir la contrastación de enfoques y la triangulación de perspectivas. Esta pluralidad resulta especialmente relevante para un ensayo que busca problematizar un fenómeno complejo, evitando reducciones simplistas o miradas unidimensionales sobre el impacto de la IA en la educación. Desde esta diversidad, el corpus posibilita investigar de

manera diferenciada las dimensiones del saber conocer, el saber hacer y el saber ser, así como los aspectos éticos, sociales y críticos que atraviesan la integración de tecnologías inteligentes en los procesos formativos.

El abordaje analítico del corpus se desarrolla desde una lectura crítica e interpretativa de la literatura, orientada a identificar patrones argumentativos, conceptos recurrentes y vacíos teóricos en la discusión sobre la IA y la educación integral. Esta lectura se apoya en un análisis crítico del discurso, que permite deconstruir las narrativas dominantes sobre la supuesta neutralidad y eficiencia de la IA, examinando los supuestos, valores e intereses que subyacen a dichos discursos (Selwyn, 2019; Feenberg, 1999). Al mismo tiempo, se recurre a una perspectiva hermenéutica para interpretar los conceptos de educación integral, saberes, ética y tecnología a la luz de las teorías pedagógicas y filosóficas seleccionadas.

La reflexión se enriquece mediante la contrastación de enfoques teóricos diversos sobre las capacidades y limitaciones de la IA, particularmente en relación con su impacto diferenciado en los distintos saberes educativos. En este ejercicio comparativo se entrelazan aportes de la pedagogía crítica (Freire, 1970), el conectivismo (Siemens, 2005), el construccionismo (Papert, 1980), la ética del cuidado (Noddings, 1984) y la inteligencia emocional (Goleman, 1995), entre otros, con el fin de fundamentar una posición crítica frente al objeto de estudio. Esta triangulación teórica no busca alcanzar conclusiones definitivas de carácter empírico, sino sostener una

argumentación reflexiva que permita delimitar el potencial real de la IA en la educación integral, así como sus límites estructurales y éticos.

Desde esta perspectiva, la justificación del corpus y del enfoque analítico se inscribe plenamente en la lógica del ensayo científico, entendido como un ejercicio de síntesis crítica y problematización teórica, orientado a contribuir al debate académico sobre el rol de la inteligencia artificial en la formación de sujetos íntegros, críticos y éticamente responsables.

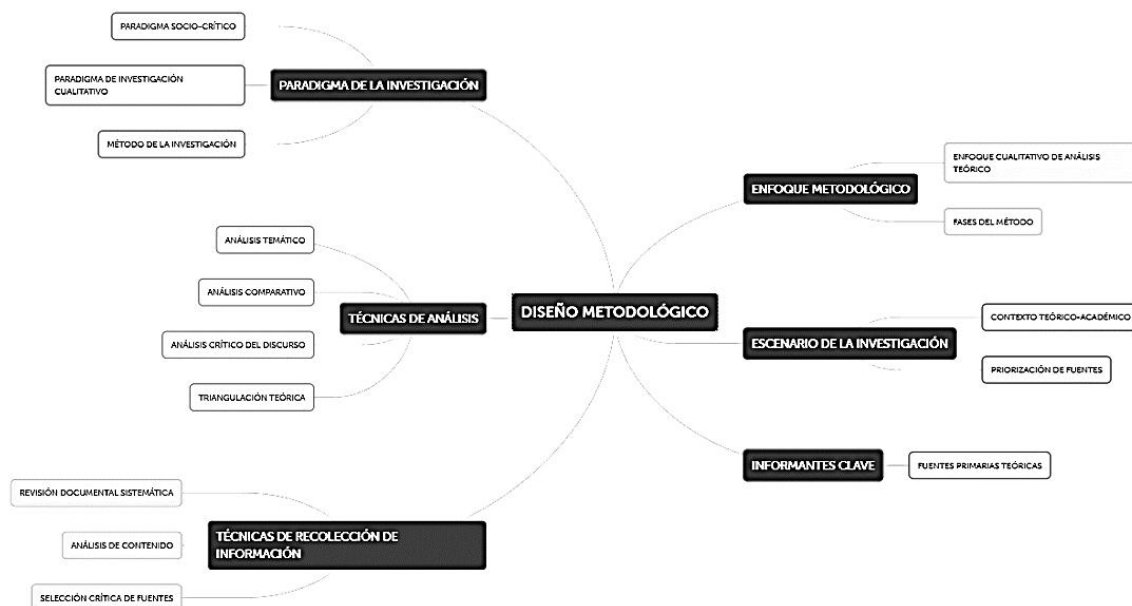


Ilustración 3 Diseño metodológico, Autoría Propia

En diálogo con los referentes teóricos expuestos, la discusión de los hallazgos permite afirmar que la revisión crítica de la literatura permite sostener que la inteligencia artificial ha sido concebida mayoritariamente como una herramienta orientada a optimizar los procesos asociados al saber conocer. Las teorías que sustentan el desarrollo de sistemas tutoriales adaptativos, como el aprendizaje para el dominio (Bloom), la teoría de la carga cognitiva (Sweller) y la teoría sociocultural (Vigotsky), coinciden en resaltar la capacidad de la IA para personalizar la enseñanza, ajustar los ritmos de aprendizaje y mejorar el rendimiento académico. Estas contribuciones resultan valiosas en la medida en que fortalecen la dimensión cognitiva del aprendizaje; sin embargo, su énfasis en la eficiencia y la adaptación de contenidos tiende a reducir la educación a procesos de transmisión y evaluación del conocimiento, dejando en un segundo plano otras dimensiones constitutivas de la formación integral, tal como lo advierten Perrenoud (2006) y Morin (1999). Como señala Morin (1999), "El predominio de un saber organizado de manera fragmentada por disciplinas dificulta con frecuencia la articulación entre los elementos particulares y la comprensión del conjunto al que pertenecen" (p. 16), riesgo que se acentúa cuando la IA prioriza la relevancia estadística sobre la conexión contextual.

En relación con el saber hacer, la literatura que aborda el aprendizaje basado en proyectos mediado por IA destaca el potencial de esta tecnología para favorecer el desarrollo de habilidades prácticas y procedimentales. Desde enfoques constructivistas y experienciales (Piaget; Papert; Kolb), se reconoce que las simulaciones y los

entornos interactivos apoyados por IA pueden facilitar la aplicación del conocimiento en contextos complejos y promover la resolución de problemas. No obstante, algunos autores señalan que estas experiencias, aunque técnicamente sofisticadas, no logran reproducir plenamente la riqueza de las interacciones humanas auténticas, especialmente aquellas vinculadas con la colaboración, la vulnerabilidad compartida y la construcción de sentido colectivo. En este punto, las advertencias de Turkle (2017) resultan relevantes al señalar que "la simulación de la comprensión no puede sustituir el vínculo humano que valida la identidad del estudiante" (p. 112), sugiriendo que la interacción tecnológica puede generar aprendizajes funcionales, pero empobrecidos en términos relacionales. Esta deshumanización del juicio pedagógico es analizada por Selwyn (2019), quien advierte:

La automatización de la enseñanza mediante sistemas de inteligencia artificial no solo reconfigura los contenidos y ritmos de aprendizaje, sino que incide directamente en el juicio profesional docente. La delegación de decisiones pedagógicas en infraestructuras algorítmicas puede erosionar la autonomía del profesorado y reducir su capacidad de ejercer una mediación ética, contextual y reflexiva. En este escenario, el riesgo no radica únicamente en la eficiencia técnica, sino en la pérdida de la sensibilidad pedagógica necesaria para responder a la complejidad, la incertidumbre y la dimensión humana del aula. (p. 82)

Estas tensiones adquieren particular relevancia cuando se analizan desde el contexto latinoamericano. Investigaciones recientes, como el de Rodríguez Torres et al. (2023), examinan de manera sistemática la implementación de la IA en educación y subrayan la necesidad de considerar las especificidades sociales, culturales y

económicas de la región. De forma complementaria, investigaciones como las de Guazha-Plasencia et al. (2025) evidencian un creciente interés en el diseño de estrategias didácticas basadas en IA orientadas a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que confirma el potencial práctico de estas tecnologías. Sin embargo, estos avances se ven tensionados por análisis críticos que advierten que, en contextos como el colombiano, la incorporación acrítica de la IA puede profundizar las brechas educativas entre instituciones públicas y privadas si no se acompaña de políticas de equidad y acceso consciente (Giraldo, 2025).

La dimensión del saber ser constituye el núcleo más problemático en el debate sobre la IA y la educación integral. Los enfoques centrados en el desarrollo moral, la ética del cuidado y la inteligencia emocional (Kohlberg; Noddings; Goleman) convergen en afirmar que la formación ética y socioemocional requiere experiencias humanas genuinas, basadas en la empatía, la reciprocidad afectiva y la vivencia directa de dilemas morales. Desde estas perspectivas, la IA presenta limitaciones estructurales para contribuir de manera sustantiva al desarrollo del saber ser, dado que carece de conciencia, intencionalidad moral y experiencia emocional propia. Como advierte Han (2022):

El régimen de la información, al que pertenece la IA, se basa en la aceleración y la eficiencia, lo que anula la dimensión del tiempo necesaria para el conocimiento profundo. El aprendizaje no es un intercambio de datos, sino un proceso de escucha y de apertura al otro. La IA, al carecer

de mundo y de dolor, no puede escuchar ni puede transformar al sujeto, solo puede optimizar su rendimiento dentro de lo ya conocido. (p. 45)

Los debates en torno a sistemas automatizados de toma de decisiones y los riesgos asociados a sesgos algorítmicos refuerzan esta preocupación, evidenciando que la mediación tecnológica no solo es insuficiente para formar éticamente, sino que puede introducir nuevas problemáticas (Noble; Floridi).

A estas limitaciones se añaden los riesgos ampliamente documentados por los enfoques críticos en torno a la incorporación de la inteligencia artificial en los sistemas educativos. Desde la teoría crítica de la tecnología, Feenberg sostiene que la IA no puede entenderse como un dispositivo neutral, ya que su adopción sin mecanismos de deliberación ética y control democrático puede profundizar desigualdades sociales y educativas preexistentes. En una línea convergente, Braidotti advierte que la subordinación de los procesos educativos a lógicas de eficiencia algorítmica puede derivar en dinámicas de deshumanización del aprendizaje. Asimismo, Selwyn (2019) subraya que "La introducción de la IA en las escuelas no constituye una simple mejora técnica, sino que implica transformaciones estructurales en el trabajo docente y en la creciente mercantilización de los datos educativos " (p. 64). Estas preocupaciones adquieren especial relevancia en el contexto colombiano, donde la gobernanza de la IA en la educación superior se configura como un reto emergente. En este sentido, Hossein-Mohand et al. (2025) enfatizan la necesidad de establecer marcos normativos

específicos que regulen aspectos como la integridad académica, la propiedad intelectual y la participación de las instituciones de educación superior. De manera complementaria, Díaz (2025) señala la urgencia de formular políticas públicas claras que permitan abordar de forma articulada tanto las potencialidades como los riesgos asociados a la incorporación de la IA en el ámbito educativo.

En conjunto, la discusión teórica muestra un panorama ambivalente: por un lado, un optimismo significativo respecto al potencial de la IA para fortalecer dimensiones cognitivas y procedimentales del aprendizaje; por otro, un consenso crítico sobre sus límites estructurales para el desarrollo ético, moral y socioemocional, así como sobre los riesgos asociados a su implementación no regulada. Esta tensión refuerza la necesidad de repensar la incorporación de la IA desde modelos educativos híbridos, en los que la tecnología actúe como complemento y no como sustituto del rol docente, preservando la centralidad de la relación humana en los procesos formativos, especialmente en contextos marcados por desigualdades estructurales como los de América Latina.

A partir del análisis teórico desarrollado en este ensayo, se colige que la transición hacia modelos educativos que incorporen la inteligencia artificial resulta, en gran medida, inevitable en el contexto contemporáneo. No obstante, dicha integración no puede comprenderse como un reemplazo de la educación tradicional ni del rol docente, sino como la incorporación de una herramienta que, bajo ciertas condiciones, puede contribuir al fortalecimiento de algunas dimensiones del aprendizaje.

La literatura revisada evidencia que, con la tecnología actual, la IA posee un alto potencial para apoyar procesos asociados al saber conocer y, en determinados contextos, al saber hacer, especialmente mediante la personalización del aprendizaje, el uso de simulaciones y la resolución de problemas. Sin embargo, las teorías del desarrollo moral, la ética del cuidado y la inteligencia emocional (Kohlberg; Noddings; Goleman) coinciden en señalar que la IA presenta limitaciones estructurales para el desarrollo del saber ser, dado que este depende de relaciones éticas, morales y sociales genuinas, mediadas por la interacción humana. En este sentido, la formación integral no puede ser delegada a sistemas algorítmicos, por más sofisticados que estos sean.

Asimismo, el examen de los enfoques críticos evidencia que la incorporación de la inteligencia artificial en los sistemas educativos se está desarrollando, en numerosos casos, sin el respaldo de marcos éticos sólidos ni de estructuras de gobernanza apropiadas. Los planteamientos de Feenberg, Braidotti y Selwyn coinciden en advertir sobre riesgos asociados a la deshumanización de los procesos formativos, la profundización de desigualdades sociales y educativas, y la progresiva desprofesionalización del quehacer docente. Este conjunto de alertas refuerza la necesidad de una participación activa de educadores, investigadores y responsables de las políticas públicas en el diseño, regulación y supervisión de estas tecnologías.

En relación con la cuestión que orienta el presente ensayo —si la inteligencia artificial puede contribuir al desarrollo de saberes integrales—, la evidencia teórica analizada permite sostener que, bajo las condiciones tecnológicas actuales, la IA no puede desarrollar de manera autónoma ni plena los saberes integrales que constituyen la educación. Su aporte resulta valioso como complemento instrumental, pero insuficiente para sustituir la dimensión humana que sustenta la formación ética, moral y socioemocional. En consecuencia, el desafío no reside en decidir si la IA debe o no incorporarse a la educación, sino en cómo diseñar modelos híbridos éticos y humanistas que aprovechen sus potencialidades sin comprometer los valores fundamentales que dan sentido al acto educativo.

REFERENCIAS

- Ángel Freddy Rodríguez Torres, Katherine Elizabeth Orozco Alarcón, Jaime Anderson García Gaibor, Sofía Daniela Rodríguez Bermeo, & Héctor Alexander Barros Castro. (2023). La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático. *Dominio De Las Ciencias*, 9(3), 2162–2178. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3548>
- Bloom, B. S. (1968). Learning for mastery. *Evaluation Comment*, 1(2), 1–12. <https://eric.ed.gov/?id=ED053419>
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. McGraw-Hill. https://books.google.com/books/about/Human_Characteristics_and_School_Learning.html?id=bkUmAQAAIAAJ
- Braidotti, R. (2019). *Posthuman knowledge*. Polity Press. https://www.politybooks.com/bookdetail?book_slug=posthuman-knowledge-9781509535255
- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
- Creswell, J., & Poth, C. (2018). *Investigación cualitativa y diseño de investigación: Elección entre cinco enfoques* (4.ª ed.). SAGE Publications. <https://collegepublishing.sagepub.com/products/qualitative-inquiry-and-research-design-4-246896>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York: Plenum Press. doi:http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. Santillana; Ediciones UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa
- Díaz, S. D. (2025, 31 marzo). Los desafíos de la Inteligencia Artificial en la educación de Colombia. Impacto TIC. <https://impactotic.co/inteligencia-artificial/desafios-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion-en-colombia/>
- Dignum, V. (2019). *Responsible Artificial Intelligence: How to develop and use AI in a responsible way*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-30371-6>
- Dillenbourg, P. (2016). The Evolution of Research on Digital Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26, 544-560. doi:<https://doi.org/10.1007/s40593-016-0106-z>
- Dilmegani, C. (2025, Abril 2). *AI Multiple Research*. Retrieved from <https://research.aimultiple.com/what-is-affective-computing/>
- Feenberg, A. (1999). *Questioning technology*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203022313>

- Floridi, L. (2019). Translating Principles into Practices of Digital Ethics: Five Risks of Being Unethical. *Philosophy & Technology*, 32, 185-193. doi: <https://doi.org/10.1007/s13347-019-00354-x>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores. <https://sigloxxieditores.com.ar/libro/pedagogia-del-oprimido/>
- Giraldo, J. J. V. (2025). Impacto de la inteligencia artificial en la brecha educativa en Colombia. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 18(2), 11-30. <https://doi.org/10.15332/25005421.10376>
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ for character, health and lifelong achievement*. Bantam Books. <https://www.penguinrandomhouse.com/books/69105/emotional-intelligence-by-daniel-goleman/>
- Guazha-Plasencia, J. P., Torres-Pérez, A. G., Nivelá-Cornejo, M. A., & Alzate-Peralta, L. A. (2025). Inteligencia Artificial (IA) como estrategia didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales. *MQRInvestigar*, 9(1), e297. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e297>
- Han, B.-C. (2022). *Infocracia: La digitalización y la crisis de la democracia*. Taurus. <https://www.penguinlibros.com/es/libros-de-filosofia/285427-libro-infocracia-9788430624898>
- Hernández, R. S., Fernández, C. C., & Baptista, P. L. (2016). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education. <https://www.mheducation.com.co/metodologia-de-la-investigacion-9786071520319-col>
- Holmes, W., Miao, F., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Mazoto, M., Ritchie, B., Koedinger, K. R., & Pinkwart, N. (2021). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 31(3), 504–526. doi: <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>
- Hossein-Mohand, H., Hossein-Mohand, H., Gómez-Bustamante, E.-M., & Gómez-Estrada, H. (2025). Inteligencia Artificial en la educación superior colombiana. Mapeo normativo, impacto y vías de participación institucional. *Saber, Ciencia Y Libertad*, 20(2), 199-224. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2025v20n2.13208>
- Hwang, G.-J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, Artículo 100001. doi: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>

- Kohlberg, L. (1982). The Philosophy of Moral Development. *British Journal of Psychology*, 73(2), p. 313-316. doi: <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1982.tb01814.x>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice-Hall. doi: <http://academic.regis.edu/ed205/Kolb.pdf>
- Luckin, R. (2018). Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century. UCL Institute of Education Press. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10178695/>
- Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative research design: An interactive approach* (3.^a ed.). SAGE Publications. <https://collegepublishing.sagepub.com/products/qualitative-research-design-3-234502>
- McCarthy, J., Minsky, M., Rochester, N., & Shannon, C. (1955). *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*. Dartmouth College. <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf>
- Merriam, S., & Tisdell, D. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass. <https://repository.act.ac.rw/server/api/core/bitstreams/323490a5-4e3f-4cd1-ab1a-8ec2ec2e1a21/content>
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_spa
- Noble, S. U. (2018). *Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism*. NYU Press. doi:<https://doi.org/10.2307/j.ctt1pwt9w5>
- Noddings, N. (1984). *Caring: A feminine approach to ethics and moral education*. University of California Press. <https://archive.org/details/caringfeminineap00nodd>
- Noor, A. (2021, noviembre 2). *The Guardian*. Retrieved from <https://www.theguardian.com/technology/2021/nov/02/delphi-online-ai-bot-philosophy>
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books. https://worrydream.com/refs/Papert_1980_-_Mindstorms,_1st_ed.pdf
- Payares, L., Montoya, M., & Ramírez, N. (2025). Usos de herramientas de inteligencia artificial por parte de los estudiantes de la Universidad de Cartagena. Repositorio Institucional Universidad de Cartagena. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/91b50eaa-1947-4ba8-afe0-6fee6e267cc1/content>
- Perrenoud, P. (2006). *Construir competencias desde la escuela*. J.C. Sáez Editor. <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Perrenoud-Philippe.-Construir-competencias-desde-la-escuela.-Ediciones.pdf>
- Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child*. Basic Books. doi:<https://doi.org/10.1037/11168-000>
- Richter, O. Z., 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>
- Selwyn, N. (2019). *¿Deberían los robots sustituir al profesorado? La IA y el futuro de la educación*. Ediciones Morata. https://edmorata.es/wp-content/uploads/2020/11/Selwyn.-Robots_prw.pdf
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10. http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
- Sweller, J. (1988). Carga cognitiva durante la resolución de problemas: efectos en el aprendizaje. *Ciencia cognitiva, Volumen 12*(Número 2), pág. 257-285. doi:https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
- Turkle, S. (2011). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. Basic Books. https://www.mediastudies.asia/wp-content/uploads/2017/02/Sherry_Turkle_Alone_Together.pdf
- UNESCO. (2021). AI and education: guidance for policy-makers. En *UNESCO eBooks*. <https://doi.org/10.54675/pcsp7350>
- UNESCO. (2023a). Guidance for Generative AI in education and research. En *UNESCO eBooks*. <https://doi.org/10.54675/ewzm9535>
- UNESCO. (2023b). Orientación para la IA generativa en la educación y la investigación. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press. <https://home.fau.edu/musgrove/web/vygotsky1978.pdf>