

CAPÍTULO - 07

La sombra del algoritmo: riesgos y desventajas del uso de la IA generativa en la formación docente en Colombia

The shadow of the algorithm: risks and disadvantages of using generative AI in teacher training in Colombia

DOI: <https://doi.org/10.35622/inudi.c.04.07>

Orlando Cárcamo-Berrio

 Universidad de La Guajira, Riohacha – La Guajira, Colombia

✉ ocarcamo@uniguajira.edu.co

 <https://orcid.org/0009-0005-6016-6138>

Erik Vera-Mercado

 Universidad de Cartagena, Cartagena – Bolívar, Colombia

✉ everam@unicartagena.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-7725-3546>

William Moscoso-Barrera

 Marian University, Indianapolis - Indiana, Estados Unidos

✉ wmoscoso@marian.edu

 <https://orcid.org/0000-0002-6779-7056>

Resumen

El despliegue masivo y el uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en la educación superior han transformado las prácticas académicas, planteando desafíos críticos para el desarrollo cognitivo. El objetivo de esta investigación fue explorar y categorizar los riesgos y desventajas percibidos sobre el uso de la IAGen en la formación docente, contrastándolos con las ventajas operativas reportadas. Metodológicamente, el estudio se inscribió en un enfoque cualitativo descriptivo con un diseño de análisis de contenido temático. La muestra consistió en 184 estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil, seleccionados mediante muestreo no probabilístico. La recolección se realizó a través de una encuesta de respuestas abiertas y el procesamiento de datos se realizó con el software ATLAS.ti 25. Los resultados revelan una tensión dialéctica entre beneficios operativos y el riesgo de una 'atrofia cognitiva' y 'dependencia intelectual'. Emergieron categorías críticas vinculadas a dilemas éticos por la pérdida de autoría, la falta de fiabilidad de la información y el abandono de hábitos de lectura profunda. Se concluye que existe una necesidad urgente de fortalecer la alfabetización digital y ética en la formación docente para proteger la agencia humana y el pensamiento crítico frente a la automatización de los procesos de aprendizaje.



Palabras clave: enseñanza superior, formación de docentes, inteligencia artificial, pensamiento crítico, tecnología educativa.

Abstract

The massive deployment and use of Generative Artificial Intelligence (GenAI) in higher education has transformed academic practices, posing critical challenges to cognitive development. The objective of this research was to explore and categorize the perceived risks and disadvantages of using GenAI in teacher training, contrasting them with reported operational advantages. Methodologically, the study followed a qualitative descriptive approach with a thematic content analysis design. The sample consisted of 184 Early Childhood Education students, selected through non-probabilistic sampling. Data collection was conducted via an open-ended survey, and data processing was assisted by Atlas.ti 25 software. The results reveal a dialectical tension between operational benefits and the risk of 'cognitive atrophy' and 'intellectual dependence'. Critical categories emerged, linked to ethical dilemmas regarding the loss of authorship, the unreliability of information, and the abandonment of deep reading habits. It is concluded that there is an urgent need to strengthen digital and ethical literacy in teacher training to protect human agency and critical thinking against the automation of learning processes.

Keywords: artificial intelligence, higher education, teacher education, critical thinking, educational technology.

INTRODUCCIÓN

El mes de noviembre del año 2022 marcó el inicio del libre acceso del público general al uso de la IAGen, inicialmente con ChatGPT (Kurzweil, 2024). Comenzó entonces la educación superior a enfrentar una disrupción que redefine la naturaleza del trabajo intelectual. La IAGen, además de ser una herramienta de soporte, es un sistema capaz de producir contenidos complejos que imitan el razonamiento humano, lo que impacta directamente en la formación de docentes.

Actualmente, en las Facultades de Educación, este desafío es estructural. Se aspira a que el futuro educador sea un modelo de pensamiento crítico y de autonomía ética, pero estas cualidades hoy se ven tensionadas por la capacidad de automatización de los algoritmos de IAGen.

La literatura científica global ha comenzado a documentar los riesgos del uso de la IAGen en entornos universitarios. Investigaciones recientes advierten sobre problemas como la "alucinación" de datos, el sesgo algorítmico y, especialmente, la erosión de la integridad académica (García-Peñalvo, 2024). Estudios en diversos contextos reportan que la delegación excesiva de tareas a la IA puede conducir a una pérdida de habilidades de escritura y a una disminución de la capacidad de análisis profundo en el proceso de lectura. La comunidad académica identifica estos fenómenos como "descarga cognitiva crítica" o "cognitive offloading" (Torres-Coronas, 2024).

En el contexto específico de la Universidad de La Guajira (Colombia), esta problemática adquiere un matiz de urgencia. Los estudiantes de la Licenciatura en Educación Infantil han registrado históricamente desafíos en las competencias de Lectura Crítica y Comunicación Escrita en las pruebas de Estado Saber Pro, situándose por debajo de la media nacional y local en los últimos cinco años. En un escenario de vulnerabilidad previa en estas competencias fundamentales, la irrupción del uso de la IAGen en la realización de las asignaciones académicas representa una amenaza de "atrofia cognitiva" y "dependencia intelectual" más severa, en la que la facilidad del algoritmo podría sustituir el esfuerzo cognitivo necesario para cerrar las brechas de aprendizaje existentes.

Por las razones anteriores, esta investigación aporta evidencia para contribuir al diseño de estrategias de alfabetización digital y ética que protejan la agencia o la autonomía humana. En ese sentido, se justifica por la urgencia de explorar cómo el propio estudiantado percibe las “sombras” y amenazas latentes asociadas a los sistemas algorítmicos de IAGen en su proceso formativo. Para captar la verdadera magnitud de estos fenómenos, el estudio propone una mirada dialéctica que confronta las ventajas operativas percibidas —denominadas aquí como “luces”— con las desventajas o “sombras”. Este enfoque permite comprender cómo la búsqueda de eficiencia y rapidez, altamente valorada por el estudiantado, puede actuar como un motor que active la subordinación intelectual y procesos como la “atrofia cognitiva” (Fadel et al., 2025) o el “sedentarismo cognitivo” (Serrano & Moreno, 2024).

Por las razones anteriores, esta investigación aporta evidencia para contribuir al diseño de estrategias de alfabetización digital que protejan la agencia o la autonomía humana. En particular, se justifica por la urgencia de explorar cómo el propio estudiantado percibe las ‘sombras’ y las amenazas latentes asociadas al uso de sistemas algorítmicos de IAGen en su proceso formativo. Para captar la verdadera magnitud de estos fenómenos, el estudio propone una mirada dialéctica que confronta las ventajas operativas percibidas —denominadas aquí como ‘luces’— con las desventajas o ‘sombras’. Este enfoque permite comprender cómo la búsqueda de eficiencia y rapidez, altamente valorada por el estudiantado, puede actuar como un motor que activa la subordinación intelectual y la “atrofia cognitiva” (Fadel et al., 2025) o el “sedentarismo cognitivo”, como lo señalan Serrano y Moreno (2024).

Por las razones anteriores, esta investigación aporta evidencia para contribuir al diseño de estrategias de alfabetización digital que protejan la agencia o la autonomía humana. En particular, se justifica por la urgencia de explorar cómo el propio estudiantado percibe las ‘sombras’ y las amenazas latentes asociadas al uso de sistemas algorítmicos de IAGen en su proceso formativo. Para captar la verdadera magnitud de estos fenómenos, el estudio propone una mirada dialéctica que confronta las ventajas operativas percibidas —denominadas aquí como ‘luces’— con las desventajas o ‘sombras’. Este enfoque permite comprender cómo la búsqueda de eficiencia y rapidez, altamente valorada por el estudiantado, puede actuar como un motor que activa la subordinación

intelectual y la “atrofia cognitiva” (Fadel et al., 2025) o el “sedentarismo cognitivo”, como lo señalan Serrano y Moreno (2024). Por lo tanto, el objetivo de esta investigación fue explorar y categorizar las percepciones de los futuros educadores infantiles sobre los riesgos cognitivos, éticos y pedagógicos del uso de la IAGen.

MÉTODO

En la presente investigación se adopta un enfoque cualitativo con un alcance descriptivo (Sandín, 2003) para identificar y caracterizar las percepciones y significados que los sujetos participantes construyen frente a fenómenos emergentes como la IAGen (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). En coherencia con el instrumento de recolección y el volumen de la muestra, se optó por la técnica de análisis de contenido temático (Vaismoradi et al., 2013), que permitió captar y categorizar de manera sistemática las experiencias compartidas por los participantes respecto a los riesgos del uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en la elaboración de las asignaciones académicas de su programa de formación docente. Se priorizó la rigurosidad en la identificación de patrones temáticos y en la descripción detallada de las categorías emergentes.

El estudio se centró en los estudiantes del Programa de Educación Infantil de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de La Guajira (Colombia). La relevancia de este escenario es crítica, dado que los estudiantes de la Licenciatura en Educación Infantil, en las pruebas Saber Pro, han registrado puntajes por debajo de la media nacional y de la media local institucional en las pruebas genéricas de lectura crítica y comunicación escrita en los últimos cinco años. En este contexto, la irrupción del uso de la IAGen se percibe como un fenómeno de doble filo: si bien ofrece soporte operativo, su uso sin mediación crítica podría profundizar las brechas de aprendizaje y consolidar una “dependencia intelectual”. Por lo tanto, desde una perspectiva ética y pedagógica resulta necesario comprender estas percepciones en una facultad que busca fortalecer la autonomía intelectual de sus egresados en una región de Colombia con marcadas brechas digitales. El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia. Se recibieron inicialmente 202 respuestas; luego, tras un proceso de depuración, se excluyeron 18 registros por estar incompletos, por presentar contenido duplicado o por responder a temas no relacionados con la temática abordada. La unidad de análisis quedó constituida por 184 respuestas consideradas válidas.

Para conocer la riqueza y profundidad de las percepciones de los estudiantes, se aplicó una encuesta basada en un cuestionario de respuestas abiertas, diseñado específicamente para este propósito. El instrumento se estructuró en tres ejes: las dimensiones de riesgo cognitivo, ético y pedagógico. El análisis se concentró en dos interrogantes clave: la pregunta 14 (P14), sobre ventajas percibidas, y la pregunta 15 (P15), sobre riesgos y desventajas de uso de la IAGen. Aunque se priorizaron los hallazgos de la P15, la P14 se integró para realizar una triangulación de contraste.

Este procedimiento consistió en la codificación independiente de ambas preguntas bajo un mismo esquema temático, lo que permitió el cruce de categorías mediante la herramienta de "Tablas de Co-ocurrencia" y el análisis de densidades en Atlas.ti 25. De esta manera, se identificó cómo los beneficios operativos valorados entran en tensión directa con la integridad de los procesos cognitivos superiores.

Finalmente, el guion de preguntas fue sometido a una revisión por juicio de tres expertos en tecnología educativa y metodología. Estos evaluaron la claridad, pertinencia y suficiencia de los ítems, asegurando que las interrogantes permitieran profundizar en la subjetividad del estudiante sin inducir sesgos, garantizando así que el instrumento captara las dimensiones esenciales para el cumplimiento del objetivo del estudio.

La ruta metodológica se organizó en tres momentos fundamentales. Primero, la aplicación del instrumento mediante un formulario en línea en la plataforma Google Forms, el cual estuvo disponible entre el 27 de agosto y el 12 de septiembre de 2024; el acceso fue libre y sin limitaciones de tiempo para los participantes durante dicho periodo. Segundo, se realizó el montaje de la unidad hermenéutica en el software ATLAS.ti 25. Finalmente, se ejecutó el análisis de contenido temático mediante una codificación inductiva. Para reducir posibles sesgos y garantizar la fiabilidad del análisis, el proceso fue realizado por el investigador principal y sometido a una auditoría de doble codificación parcial por un segundo revisor, alcanzándose el consenso en la definición de las categorías finales. Posteriormente, se procedió con la segmentación de citas y la estructuración de redes semánticas siguiendo las orientaciones de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), lo que permitió que las categorías emergieran de manera orgánica a partir de la voz genuina de los participantes, garantizando la auditabilidad y la transparencia de los hallazgos.

La integridad del proceso se fundamentó en la Declaración de Helsinki (WMA, 2013), cuyos pilares de beneficencia y justicia se trasladaron al ámbito educativo para garantizar la equidad y el respeto hacia los participantes. La investigación contó con el aval institucional del Programa de Educación Infantil y de la Dirección de Investigaciones de la Universidad de La Guajira, lo que aseguró que el protocolo de recolección no representara riesgos para los participantes. Se ejecutó un protocolo de anonimización riguroso mediante la asignación de códigos alfanuméricos, garantizando que ninguna información pudiera rastrearse hasta los N = 184 estudiantes.

Los datos recolectados fueron almacenados en un repositorio digital con acceso restringido mediante cifrado, bajo la custodia exclusiva del equipo investigador. Se estableció un compromiso de resguardo por un periodo de cinco años, tras el cual se procederá a su eliminación definitiva. El consentimiento informado se gestionó de manera transparente, instruyendo a cada participante sobre el carácter voluntario de su colaboración y el cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales en Colombia.

RESULTADOS

Sistema de categorización y definiciones operacionales

Antes de profundizar en el análisis de las respuestas de los estudiantes de licenciatura en educación, es preciso presentar el marco categorial derivado del proceso de codificación inductiva en ATLAS.ti 25. La Tabla 1 detalla las dimensiones analíticas (*Code Groups*) y las definiciones que rigieron la clasificación de los riesgos percibidos. Este rigor procedimental asegura que la interpretación de los datos cualitativos responda a criterios de inclusión y exclusión estandarizados.

Tabla 1

Definiciones operacionales de las dimensiones de riesgo (P15)

Dimensión Analítica	Definición Operacional	Códigos Representativos
Amenazas Desarrollo Intelectual	Percepción de un impacto al negativo en las facultades cognitivas superiores, derivado de la delegación de procesos mentales a la IA.	Dependencia intelectual; Atrofia cognitiva; Sustitución del pensamiento autónomo.
Falibilidad de la Información	Identificación de errores técnicos, "alucinaciones" o inconsistencias en los datos proporcionados por los algoritmos.	Falta de veracidad del dato; Inconsistencia en la respuesta.
Conflictos Éticos y Académicos	Tensiones relacionadas con la honestidad académica, el desplazamiento de la identidad del autor y el temor a sanciones institucionales.	Desplazamiento de la autoría; Temor a la sanción académica.
Deficiencias en la Comunicación	Impacto en las habilidades de lecto-escritura y el abandono de los hábitos de consulta en fuentes bibliográficas tradicionales.	Desinterés por la lectura crítica; Deficiencias en la redacción propia.
Limitaciones en el Procesamiento	Dificultad del estudiante para evaluar críticamente la información o retener los conocimientos debido a la inmediatez del sistema.	Dificultad de procesamiento crítico; Falta de retención cognitiva.

La atrofia cognitiva como percepción de riesgo inminente

La literatura advierte sobre la descarga cognitiva o “cognitive offloading” (Torres-Coronas, 2025), pero los hallazgos de esta investigación demuestran que los estudiantes tienen una conciencia aguda de este proceso. El análisis revela una preocupación central en la formación de los futuros educadores. Como se detalla en la Tabla 2, la dimensión de Amenazas al Desarrollo Intelectual es la que presenta la mayor densidad de codificación (G=149). Siguiendo la definición establecida en la Tabla 1, este riesgo se entiende como una “subordinación funcional” en la que el estudiante cede su soberanía cognitiva.

Tabla 2

Saturación Teórica de las Dimensiones de Riesgo (P15)

Dimensión Analítica (Code Group)	Grounding (G)	% de menciones
Amenazas al Desarrollo Intelectual	149	61.5%
Falibilidad de la Información	32	13.2%
Conflictos Éticos y Académicos	20	8.3%
Deficiencias en la Comunicación	19	7.8%
Limitaciones en el Procesamiento	14	5.8%
Otros Riesgos Percibidos	12	4.9%
Total de segmentos codificados	246	100%

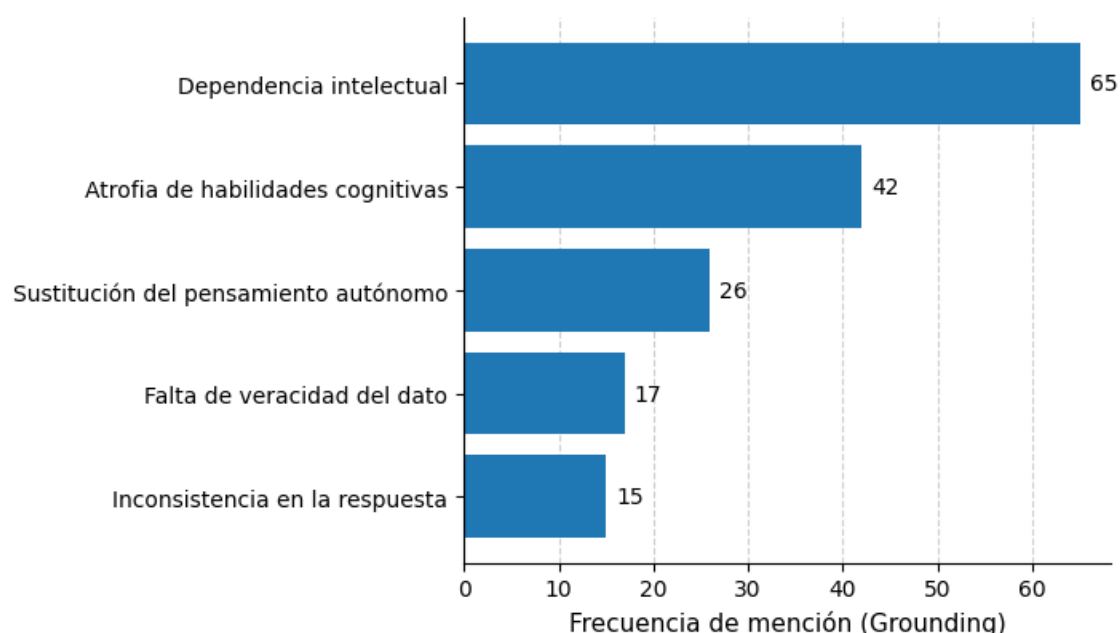
Nota. Los porcentajes presentados se calculan sobre el total de segmentos o citas codificadas (n=246) y no sobre el número de participantes (N=184). Esto se debe a que las respuestas fueron polisémicas, lo que permitió que un mismo estudiante mencionara múltiples categorías en su relato.

Los datos de la Figura 1 confirman que la “Dependencia intelectual” (G=65) es el fenómeno hegemónico. La articulación entre la visión macroscópica de las dimensiones de análisis y el detalle de los códigos específicos permite comprender la raíz de la preocupación estudiantil. Mientras la Tabla 2 destaca la hegemonía de la dimensión analítica “Amenazas al Desarrollo Intelectual” con una saturación del 61,5 % (G=149), la Figura 1 desglosa esta dimensión, revelando que dicha densidad se debe, fundamentalmente, a la recurrencia de riesgos críticos como la “Dependencia intelectual” (G=65) e incluso la “Atrofia de habilidades cognitivas” (G=42). De este modo, la Figura 1 no solo complementa la Tabla 2, sino que le otorga profundidad empírica al identificar los componentes específicos que alimentan la percepción de vulnerabilidad cognitiva mayoritaria en los 184 estudiantes. En efecto, al contrastar la teoría del esfuerzo necesario —o dificultades deseables— con la realidad del aula, surge una autopercepción de deterioro intelectual que marca el discurso de los participantes. Como sostienen Bjork y Bjork (2014) en su teoría sobre las dificultades deseables, el aprendizaje profundo requiere de un nivel de esfuerzo

que la inmediatez de la IA parece estar eliminando, provocando en los estudiantes esa sensación de atrofia cognitiva.

Figura 1

Top 5 de Riesgos Específicos Percibidos



Un hallazgo potente es el uso de adjetivos peyorativos para describir el propio estado mental; por ejemplo, se menciona que el uso excesivo "nos convierte en personas flojas, vagas de pensamiento" (Caso 157). Esta "vacuidad" no es solo una preocupación técnica, sino una alarma sobre la capacidad resolutoria, pues la IA "atrofia el pensamiento y la capacidad de resolver" (Caso 108), lo que valida la tesis de que la inmediatez tecnológica actúa en detrimento de la maduración de procesos cognitivos superiores.

La enajenación de la obra y la crisis de la autoría

Respecto a la dimensión de "Conflictos Éticos y Académicos" (G=20), definida en la Tabla 1 como el desplazamiento de la identidad del autor, la discusión se materializa en una alienación respecto del producto académico. No se trata solo del temor a la detección del fraude, sino de una pérdida de identidad en la escritura.

Esta investigación identificó una sentencia mínima pero devastadora: "Nada es propio" (Caso 96). Esta expresión resume la crisis ontológica del autor en la era digital. Esta alienación se vincula directamente con la búsqueda de eficacia por encima del aprendizaje, donde la Figura 1 sitúa el riesgo de la "Sustitución del pensamiento autónomo" (G=26) como el tercer factor más preocupante. Los estudiantes admiten usar la IA "con el fin de ahorrar tiempo" (Caso 153), lo que genera una paradoja: el trabajo cumple con el estándar de entrega, pero falla en el estándar formativo. El riesgo final de esta dinámica es la percepción de una futura irrelevancia profesional, sintetizada en el temor de que los futuros

docentes "nos volvamos obsoletos" (Caso 184) frente a la capacidad de generación del algoritmo.

Es fundamental comprender que la percepción de los riesgos no ocurre en el vacío, sino en una tensión dialéctica con las ventajas que el estudiantado valora. Como se sintetiza en la Tabla 3, existe una correlación paradójica: las mismas dimensiones de 'Luz' que el estudiante celebra en la fase de descubrimiento (P14), como el ahorro de tiempo y la velocidad de respuesta, se transforman en las 'Sombras' que amenazan su desarrollo autónomo (P15). Esta dualidad sugiere que los beneficios operativos, lejos de ser un beneficio neto, actúan como un caballo de Troya que facilita el tránsito hacia la subordinación intelectual.

Tabla 3

Tensiones dialécticas (Co-ocurrencias) entre ventajas operativas (Luzes) y riesgos cognitivos (Sombras) del uso de la IAGen.

Beneficios operativos (Luz-P14)	Riesgos cognitivos (Sombra - P15)	Tensión dialéctica
Ahorro de tiempo (G=31)	Dependencia intelectual (G=65)	La eficiencia temporal sustituye el tiempo necesario para la maduración de ideas.
Clarificación de temas (G=33)	Sustitución del pensamiento (G=26)	El estudiante confunde "explicación rápida" con "comprensión profunda".
Velocidad de respuesta (G=23)	Atrofia de habilidades (G=42)	La inmediatez anula el esfuerzo analítico y la capacidad de síntesis.

En suma, los hallazgos presentados configuran un escenario de vulnerabilidad para la futura práctica pedagógica en la Educación Infantil. La triangulación de datos evidencia que la "sombra del algoritmo" no es un fenómeno periférico, sino un factor que condiciona la esencia misma de la formación docente. La hegemonía de la "Dependencia intelectual" (G=65) y la percepción de "Atrofia cognitiva" (G=42), operando bajo una lógica de inmediatez motivada por la precariedad técnica (uso de celular y conexión inestable), sugieren un riesgo de mimetismo tecnológico. En este sentido, si el futuro maestro sucumbe a la subordinación de sus capacidades analíticas en favor de la eficiencia algorítmica, se compromete su rol como mediador del desarrollo del pensamiento en la primera infancia. Los resultados aquí expuestos no solo documentan una serie de desventajas técnicas, sino que denuncian una crisis de autonomía que, de no ser intervenida mediante la alfabetización digital y ética demandada por los propios sujetos, podría derivar en una práctica docente desprovista de la profundidad reflexiva necesaria para potenciar los procesos cognitivos de las nuevas generaciones.

DISCUSIÓN

Los resultados revelan una tensión dialéctica en la formación de los futuros docentes: los beneficios operativos que ofrece la IAGen colisionan con el temor profundo a una "atrofia cognitiva". Los estudiantes participantes identifican la herramienta no solo como un soporte, sino como un potencial sustituto del esfuerzo reflexivo, lo cual se alinea con lo que Serrano y Moreno (2024) denominan "sedentarismo cognitivo", una condición en la que la falta de esfuerzo consciente compromete las facultades cognitivas superiores. En palabras de Sigman y Bilinkis (2023): "Perder la capacidad de calcular, de mantener la atención o de realizar durante un tiempo un esfuerzo deliberado para resolver un problema difícil, forma parte de un fenómeno que llamamos sedentarismo cognitivo" (p. 73). Esta percepción reportada, que destaca en la Figura 1 bajo la categoría de "Atrofia de Habilidades Cognitivas" (G=42), coincide con las advertencias de Carr (2010) sobre cómo la delegación de tareas mentales a "cerebros externos" podría debilitar los circuitos dedicados a la concentración y la memoria profunda.

Desde esta perspectiva, la tendencia a la externalización del pensamiento sitúa a la formación docente ante una encrucijada que exige lo que la literatura describe como un "giro paradigmático necesario" (Corbeil & Corbeil, 2025). Dado que los hallazgos muestran una recurrencia de la preocupación por la "Sustitución del pensamiento autónomo" (G=26), se plantea que la respuesta institucional no debe ser la prohibición, sino el tránsito hacia modelos pedagógicos sustentados en la evidencia; espacios donde la IA deje de ser vista como una solución automática. En su lugar, se defiende la integración de la tecnología como un motor que impulse la indagación dirigida, asegurando que la herramienta actúe como un catalizador y no como un reemplazo de la actividad intelectual discente.

Otro de los puntos críticos que los estudiantes perciben es el riesgo de la "Dependencia intelectual" (G=65), la cual aparece como la subcategoría más densa dentro de las amenazas cognitivas en la Tabla 2. Esta percepción se ilustra vívidamente cuando un participante afirma que "el uso excesivo de la IA nos está volviendo perezosos mentalmente, ya no nos esforzamos por redactar una idea propia" (Participante X). Este sentimiento de pérdida de autonomía coincide con el planteamiento de Mollick (2024), quien advierte que el peligro radica en que el usuario comience a "seguir sus consejos a ciegas" (*following its advice blindly*, p. 108), cediendo su juicio crítico al algoritmo. Lepage y Collin (2024) advierten sobre cómo la delegación cognitiva en sistemas automatizados debilita la capacidad crítica del docente para cuestionar las decisiones algorítmicas; una erosión que, en última instancia, compromete la agencia profesional. Esta visión de la IA como una 'muleta' —término recurrente en los relatos de los participantes— otorga un sustento empírico a la tesis de Area-Moreira (2025) en el sentido de que el uso descontrolado de la tecnología convierte al futuro docente en un usuario pasivo, limitando la comprensión profunda que exige el ejercicio pedagógico. Se observa en los hallazgos que la preocupación va más allá de lo técnico porque se trata de una inquietud por la

integridad del proceso de aprendizaje, ya que el mal uso de la IA tiende a dejar de ser un apoyo para convertirse en un sustituto del esfuerzo cognitivo necesario para el desarrollo intelectual del docente.

En la dimensión ética, los resultados de la Tabla 1 muestran una clara inquietud por el "Desplazamiento de la autoría". Los futuros licenciados en educación infantil reportan temor a que el uso de la IA borre la frontera entre la creación personal y la generación algorítmica. Este hallazgo se vincula con los dilemas de integridad académica reportados en otros contextos universitarios, como plantean Gallent-Torres y Comas-Forgas (2024). Dado que se evidencia este temor a la sanción y a la pérdida de identidad creativa, se sugiere que las políticas universitarias deben evolucionar hacia marcos de "ética por diseño", donde se priorice la transparencia en el uso de los sistemas generativos.

La "Falibilidad de la información" (G=32) emerge como un factor de desconfianza técnica. Los estudiantes señalan que la inmediatez de la respuesta suele ir acompañada de imprecisiones o "alucinaciones" que afectan la calidad académica. La preocupación de los estudiantes por las "alucinaciones" y la información falsa coincide con las directrices de la UNESCO (2024) y los hallazgos de Chávez-Hernández (2025). Estos autores enfatizan que, aunque la IA puede personalizar el aprendizaje, sus sesgos y errores factuales requieren una supervisión humana crítica constante. No obstante, los resultados de la presente investigación difieren ligeramente de la visión optimista de autores como Luckin (2018), quien sostiene que la IA puede "liberar el tiempo de los profesores para que se concentren en los elementos más humanos de la enseñanza" (*freeing up teachers' time to focus on the more human elements*, p. 142 de la edición original). Los participantes de este estudio, en cambio, perciben esa "liberación" como una amenaza de obsolescencia profesional y deshumanización del vínculo pedagógico. Esta percepción de falta de veracidad refuerza la necesidad de fortalecer el pensamiento crítico; si los futuros maestros no son capaces de auditar el producto de la IA, el riesgo de desinformación se trasladará inevitablemente a sus futuras aulas de básica primaria.

Ante este panorama, y dado que la evidencia cualitativa recolectada apunta a una vulnerabilidad en la autonomía cognitiva, se plantea que la alfabetización digital en la educación superior no puede agotarse en la mera operatividad técnica o en el manejo de prompts. Siguiendo la ruta propuesta por Raffaghelli y Stewart (2022), se sugiere la urgencia de una "alfabetización crítica de datos", que trascienda la visión positivista de la tecnología. Como advierten las autoras, el reto es enfrentar la "esclavitud de los datos", entendida como la restricción de la libertad personal por los algoritmos (p. 161). Solo así se podrá garantizar que los futuros docentes no solo utilicen la tecnología, sino que comprendan las profundas implicaciones éticas y epistémicas que la datificación impone a su labor pedagógica y a su propia soberanía intelectual.

El presente estudio pone de manifiesto una percepción profundamente ambivalente entre los futuros docentes, donde la búsqueda de eficiencia operativa mediante la IAGen activa, simultáneamente, una preocupación por la

"subordinación funcional" del pensamiento. Como se evidencia en la Tabla 2, la dimensión de "Amenazas al Desarrollo Intelectual" (G=149) refleja que los estudiantes perciben el riesgo de una "atrofia cognitiva", lo que valida testimonios en los que se advierte que "el alumno confunde explicación rápida con comprensión profunda". Estos hallazgos coinciden con el concepto de "sedentarismo cognitivo" definido anteriormente (Serrano & Moreno, 2024; Sigman & Bilinkis, 2023) y con las tesis de Carr (2010), quien advierte que la delegación de procesos mentales a herramientas externas conlleva una erosión de la capacidad de concentración y contemplación (p. 14), lo que refuerza la preocupación por una atrofia de la autonomía intelectual docente. Por lo tanto, se plantea que la alfabetización digital en la Universidad de La Guajira no puede ser meramente técnica. En la perspectiva de Raffaghelli y Stewart (2022), es necesario implementar una "alfabetización crítica de datos" que proteja la autonomía intelectual frente a la inmediatez algorítmica, asegurando que la tecnología no sustituya los procesos cognitivos superiores necesarios para la labor pedagógica.

Esta investigación presenta limitaciones propias de su diseño transversal y un posible sesgo de deseabilidad social en las respuestas de los 184 participantes. En función de ello, se propone, para futuras investigaciones, transitar hacia diseños longitudinales que permitan medir el impacto real de la IAGen en el desarrollo de competencias críticas a largo plazo (Torres-Coronas, 2025). Resulta imperativo evaluar la efectividad de estrategias como la "evaluación formativa asistida por IA" propuesta por Zepeda et al. (2025) y modelos de "pedagogía aumentada". Siguiendo a Corbeil y Corbeil (2025), bajo este enfoque se propone que la tecnología no debe verse como un fin, sino como un recurso para priorizar el pensamiento crítico mediante el diseño de entornos de aprendizaje donde la IA actúe como un "interlocutor socrático". El reto académico, entonces, será determinar si un diseño instruccional robusto puede lograr que el ecosistema de IAGen desafíe el razonamiento humano en lugar de ser un "oráculo final" que lo clausure, fortaleciendo así la soberanía intelectual del docente frente al avance de la automatización.

CONCLUSIÓN

A través del análisis de los datos cualitativos, se pudo confirmar que los estudiantes de licenciatura en educación infantil no asumen el uso de la inteligencia artificial generativa de forma pasiva, sino desde una ambivalencia crítica. Aunque reconocen su utilidad para la optimización de tareas y la agilización de procesos operativos, mantienen una preocupación por la "atrofia cognitiva" y la "dependencia intelectual". Los datos revelan que los futuros docentes identifican la inmediatez de las respuestas de la IAGen como un desincentivo para el rigor mental, lo que sugiere que ésta no actúa como un recurso neutro, sino como un fenómeno que afecta negativamente la arquitectura del pensamiento crítico y la identidad del profesional en formación.

Más allá de la eficiencia de las respuestas de la IAGen, los resultados expuestos evidencian que existen riesgos éticos y epistémicos, tales como la dilución de la autoría y la desconfianza ante las "alucinaciones" algorítmicas que configuran

un clima de incertidumbre académica. La tensión dialéctica entre las ventajas de la rápida eficiencia operativa y las "sombras" de la automatización genera conciencia sobre el "sedentarismo cognitivo". Por lo tanto, los resultados obtenidos en este estudio sugieren que el uso masivo de la IAGen por parte de los estudiantes en las facultades de educación en Colombia representa un desafío estructural que, sin una intervención pedagógica clara, podría derivar en una práctica docente desprovista de la profundidad reflexiva necesaria para abordar procesos de enseñanza con la calidad requerida en las escuelas.

En conclusión, la formación docente en la era de la inteligencia artificial demanda un tránsito urgente hacia un humanismo digital donde se prioricen los procesos cognitivos del estudiante sobre los productos finales de sus asignaciones académicas. Es urgente rediseñar las estrategias de enseñanza y evaluación a través de una alfabetización crítica y ética que capacite tanto al futuro maestro como a sus profesores para cuestionar y dotar de sentido humano a la lógica algorítmica de las aplicaciones de IAGen. Entonces, el desafío trascendental para el sistema educativo colombiano no es evitar el uso de estas tecnologías, sino transformar lo que coincidimos en llamar la "sombra del algoritmo" en una oportunidad para fortalecer la voluntad intelectual humana en procura de que la tecnología actúe como un soporte pedagógico sólido y no como la brújula definitiva que anule la soberanía intelectual del futuro educador.

Rol de contribución

Orlando Cárcamo-Berrío: Conceptualización, metodología, investigación, recursos, escritura – borrador original, escritura – revisión y edición, visualización, administración del proyecto y adquisición de fondos.

Erik Vera-Mercado: Conceptualización, metodología, validación, curación de datos, análisis formal, recursos, escritura – borrador original, escritura – revisión y edición, supervisión y adquisición de fondos.

William Moscoso-Barrera: Conceptualización, metodología, validación, curación de datos, análisis formal, recursos, escritura – borrador original, escritura – revisión y edición y adquisición de fondos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area-Moreira, M. (2025). *Luces y sombras de la IA en la educación superior: Didáctica para el pensamiento crítico*. RIULL, Repositorio Institucional de la Universidad de La Laguna. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/40470>
- Bjork, E. L., & Bjork, R. A. (2014). Making things hard on yourself, but in a good way: Creating desirable difficulties to enhance learning. In M. A. Gernsbacher & J. Pomerantz (Eds.), *Psychology and the real world: Essays illustrating fundamental contributions to society* (2nd ed., pp. 59–68). Worth Publishers.
- Carr, N. (2010). *The shallows: What the internet is doing to our brains*. W. W. Norton & Company. <https://psihologija.ff.uns.ac.rs/akves/Shallows.pdf>
- Chávez-Hernández, N. (2025). Percepciones y actitudes hacia la inteligencia artificial generativa en la educación superior: Un estudio comparativo entre profesores y estudiantes. In E. Actis Di Pasquale (Ed.), *Artificial*

- intelligence in education: Applications, proposals and challenges* (pp. 15–27). Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad2541929>
- Corbeil, J. R., & Corbeil, M. E. (Eds.). (2025). *Teaching and learning in the age of generative AI: Evidence-based approaches to pedagogy, ethics, and beyond*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781032688602>
- Fadel, C., Black, A., Taylor, R., Slesinski, J., & Dunn, K. (2025). *Educación para la era de la inteligencia artificial* (E. Boero Baby, Trad.; 1.ª ed.). Fundação Santillana; Fundación Telefónica.
- Gallent-Torres, C., & Comas-Forgas, R. (2024). La llama de Prometeo: IA e integridad académica. *Cuadernos de Pedagogía*, (549), 97–103.
- García-Peñalvo, F. J. (2024). Inteligencia artificial generativa y educación: Un análisis desde múltiples perspectivas. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 25, e31942. <https://doi.org/10.14201/eks.31942>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Lepage, A., & Collin, S. (2024). Preserving teacher and student agency: Insights from a literature review. In A. Urmeneta & M. Romero (Eds.), *Creative applications of artificial intelligence in education* (pp. 17–33). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-031-55272-4_2
- Luckin, R. (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*. UCL Institute of Education Press. <https://cutt.ly/3tEtHc2e>
- Mollick, E. (2024). *Co-intelligence: Living and working with AI*. Portfolio.
- Raffaghelli, J., & Stewart, B. (2022). La complejidad como enfoque para la alfabetización de datos en la educación superior: Hacia culturas de datos justas. En P. Rivera-Vargas, R. Miño-Puigcercós, & E. Passeron (Eds.), *Educación con sentido transformador en la universidad* (pp. 161–174). Octaedro.
- Rivera-Vargas, P., Miño-Puigcercós, R., & Passeron, E. (Eds.). (2022). *Educación con sentido transformador en la universidad*. Octaedro.
- Sandín Esteban, M. P. (2003). *Investigación cualitativa en educación: Fundamentos y tradiciones*. McGraw-Hill.
- Serrano, J. L., & Moreno-García, J. (2024). Inteligencia artificial y personalización del aprendizaje: ¿Innovación educativa o promesas recicladas? *EduTEC: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (89), 1–17. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.89.3577>
- Sigman, M., & Bilinkis, S. (2023). *Artificial: La nueva inteligencia y el contorno de lo humano*. Debate.
- Torres-Coronas, T. (2025). The hidden costs of student use of AI: Employers' perspectives on employability. In E. Actis Di Pasquale (Ed.), *Artificial*

intelligence in education: Applications, proposals and challenges (pp. 74–88). Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad2581940>

UNESCO. (2024). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>

Vaismoradi, M., Turunen, H., & Bondas, T. (2013). Content analysis and thematic analysis: Implications for conducting a qualitative descriptive study. *Nursing & Health Sciences*, 15(3), 398–405. <https://doi.org/10.1111/nhs.12048>

World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>

Zepeda Hurtado, M. E., Álvarez Nieto, A., & Ramírez Palacios, L. R. (2025). La evaluación educativa en la era de la inteligencia artificial generativa: Retos, transformaciones y perspectivas éticas. In E. Actis Di Pasquale (Ed.), *Artificial intelligence in education: Applications, proposals and challenges* (pp. 64–73). Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad2530558>