Capítulo 15. Percepciones y usos de la inteligencia artificial en estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria de la ByCENED

Yadira María González Mercado*
Marina Oyosa Sepúlveda**
Luz Briseida Rivera Martínez***
Arturo Emmanuel Meléndez Juárez****



DOI: https://doi.org/10.52501/cc.379.15

Resumen

En el marco de la transformación digital acelerada, esta investigación analiza cómo la inteligencia artificial generativa (IAG) puede renovar la formación docente, al tiempo que expone dilemas cognitivos, éticos y de pertinencia. Con base en cuatro lentes teóricos: conectivismo, educación 4.0, cognición distribuida e integridad académica, el estudio, desarrollado conjuntamente por la RedCA UAEMex y la Red Durango, busca perfilar el uso que los futuros maestros hacen de la IAG y aportar lineamientos que impulsen la calidad educativa y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Se adoptó un paradigma pragmático con diseño mixto secuencial explicativo: primero se aplicó una fase cuantitativa exploratorio-descriptiva y transeccional, en una segunda fase se realizará el análisis cualitativo para profundizar los hallazgos. La encuesta incluyó 20 ítems vinculados a los cuatro marcos conceptuales. Participaron 110 estudiantes

* Doctora en Educación. Docente en la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango, México. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9863-6055 ; correo electrónico: yadira.gonzalez.mercado@bycened.mx
** Doctora en Educación. Docente de tiempo completo en la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango, México. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8258-9848
*** Doctorante en Educación. Docente de tiempo completo en la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8725-9397
**** Doctor en Ciencias en la Especialidad de Matemática Educativa por el Instituto Politécnico Nacional, México. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8026-0317

de segundo a octavo semestre de la Licenciatura en Educación Primaria de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango (ByCENED), seleccionados por muestreo no probabilístico por conveniencia. Los resultados de la etapa cuantitativa revelan que los participantes consideran a la IAG un recurso clave para personalizar y mejorar el aprendizaje, fortaleciendo procesos metacognitivos y su capacidad para navegar redes de información. En conclusión, la IAG muestra potencial para desarrollar competencias cognitivas y digitales fundamentales en entornos educativos contemporáneos para lo que es menester promover prácticas éticas y sostenibles en la práctica pedagógica actual.

Palabras clave: *inteligencia artificial, formación de docentes, proceso cognitivo, ética de la tecnología.*

Introducción

En el contexto actual de transformación digital y avances tecnológicos acelerados, la inteligencia artificial (IA) ha comenzado a posicionarse como una herramienta que transforma la manera en la que vivimos, puesto que es una tecnología que permite que tanto computadoras como dispositivos electrónicos puedan realizar acciones que tradicionalmente se relacionaban con habilidades propias de la inteligencia humana. Para Rouhiainen, esta habilidad es "la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano" (2018, p. 17).

Algunas herramientas de IA basadas en un modelo avanzado de lenguaje evolucionaron y demostraron una gran capacidad para generar contenido (texto, imágenes, videos, audios, etc.) a partir de instrucciones y datos proporcionados por el usuario en lenguaje natural, dando lugar a lo que se conoce como inteligencia artificial generativa (Brown *et al*., 2020, como se citó en García, 2024).

A partir de un mapeo sistemático de literatura, García-Peñalvo y Vázquez-Ingelmo (2023) conceptualizan la IA generativa como "la producción de contenido sintético nunca visto, en cualquier formato y para respaldar

cualquier tarea, mediante el modelado generativo (modelado de la distribución conjunta de entradas y salidas)" (p. 7).

Considerando lo anterior, es evidente que la inteligencia artificial generativa (IAG) tiene un alto potencial para innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, su uso plantea tanto oportunidades como retos en la educación superior y, específicamente, en los procesos formativos de las instituciones formadoras de docentes. Su incorporación en estos contextos plantea interrogantes sobre su pertinencia, impacto, valor cognitivo y límites éticos.

Bolaño y Duarte (2024) llevaron a cabo una revisión sistemática para explorar el uso de la IA en el ámbito educativo, siguiendo una metodología de corte cualitativo, con el objetivo de identificar las principales tendencias y áreas de aplicación, así como el análisis de los beneficios y limitaciones de su uso en este ámbito. Concluyeron que la IA en la educación representa un recurso con alto potencial transformador, siempre que su implementación se realice de manera ética, transparente y crítica. Su uso puede optimizar la enseñanza-aprendizaje a través de la retroalimentación personalizada, la detección temprana de estudiantes en riesgo y de soluciones adaptativas que favorezcan la inclusión de grupos marginados o con discapacidad. Para ello, es indispensable reconocer y gestionar adecuadamente sus limitaciones, evitando visiones tecnocráticas y asegurando que tanto docentes como estudiantes comprendan sus alcances y sus límites.

Una investigación realizada por Chávez *et al.* (2023) con docentes y estudiantes de instituciones de educación superior públicas en México permitió identificar cómo hacer uso de la IAG en el aprendizaje del estudiante y cómo esta puede fortalecer la actividad pedagógica, así como la incorporación de la misma en los procesos de evaluación. Los resultados se clasificaron en herramientas tecnológicas que fortalecen el aprendizaje, acciones que apoyan la enseñanza y formas para optimizar la evaluación. De ahí se realizó una propuesta experimental con el objetivo de desarrollar la capacidad de autoaprendizaje en los estudiantes. La propuesta permitió resaltar que se fortalece la motivación que resulta en un estudiante más responsable y autónomo. Así, concluyen que el uso de la IAG presenta grandes oportunidades para el aprendizaje, ya que una de sus ventajas es

eficientar tiempos, procesos, entre otros, por lo que es importante fortalecer el uso ético de la tecnología en los estudiantes.

Otro estudio que aportó a la presente investigación es el de Gallent-Torres *et al.* (2023), que concluye, a partir de una revisión de la literatura, que la integración de la IAG en la educación universitaria debe orientarse hacia prácticas pedagógicas que guíen a los estudiantes en su uso ético y responsable, fomentando la producción de textos originales sin incurrir en deshonestidad académica. De igual forma, los docentes deben mantener un compromiso ético, empleando la IAG como apoyo y no como sustituto de su labor docente e investigadora. Asimismo, las instituciones tienen la responsabilidad de aprovechar su potencial para optimizar procesos educativos y administrativos, enfrentando desafíos éticos vinculados con la seguridad, la privacidad, la transparencia y la equidad, además de establecer políticas claras que regulen su uso sin comprometer los valores fundamentales de la educación superior.

Estos estudios permitieron conocer a profundidad el tema, identificar enfoques, hallazgos y vacíos de conocimiento, así como conocer metodologías previamente utilizadas y justificar la relevancia del problema planteado.

Planteamiento del problema

A pesar del creciente interés por incorporar la IAG en los entornos educativos, existen pocos estudios que den a conocer el uso y aprovechamiento de la misma desde la perspectiva de los propios estudiantes universitarios en sus procesos formativos. Esta falta de diagnóstico dificulta la toma de decisiones informadas para diseñar estrategias pedagógicas que integren adecuadamente estas tecnologías en la formación académica, particularmente, los docentes en formación.

Por lo tanto, es importante conocer cómo están utilizando los estudiantes normalistas la IAG en sus procesos formativos y qué elementos deben considerarse para integrar un diagnóstico participativo que fortalezca la calidad educativa y promuevan prácticas sostenibles dentro de redes de investigación. Debido a esto, se plantearon los siguientes objetivos.

Objetivo general

Caracterizar el uso de la inteligencia artificial generativa en los estudiantes universitarios para integrar un diagnóstico mediante un enfoque participativo (para mejorar la calidad educativa y contribuir al desarrollo sostenible) que involucre a las redes de investigación educativa, específicamente la RedCA UAEMex y la Red Durango.

Objetivos específicos

- Desarrollo e implementación del instrumento de investigación.
- Generar la base de datos y su análisis en el software estadístico SPSS.
- Evaluar la percepción de los estudiantes y los profesores sobre la integración de la IAG en el proceso formativo.
- Analizar el impacto de la IAG en los procesos académicos (PA) y las prácticas institucionales (PI) de enseñanza-aprendizaje en los espacios académicos universitarios.
- Identificar las áreas clave en las que la IAG puede contribuir al desarrollo de competencias necesarias para los ODS.
- Diseñar estrategias educativas basadas en el uso de IAG que puedan ser implementadas en las universidades de la RedCA UAEMex y la Red Durango.

Con la finalidad de sustentar e interpretar el fenómeno desde una perspectiva integral y tener una comprensión más completa de lo que implica integrar la IAG en los procesos formativos de futuros profesionales de la educación, se analizaron cuatro fundamentos teóricos: teoría del conectivismo, teoría de la cognición distribuida, la educación 4.0 y la integridad académica.

Teoría del conectivismo

Las teorías del aprendizaje cobran relevancia cuando se busca analizar el uso de la IA en educación, ya que forma parte de esa nueva estructura cognitiva que se desarrolla a partir de procesos nuevos en el ejercicio educativo desde la tecnología.

Estas teorías nuevas surgen del camino, como lo refieren López de la Cruz y Escobedo (2021), desde la perspectiva social y psicológica, en el conductismo con autores como Pavlov, Thorndike, Skinner y Watson, para quienes el conocimiento era considerado el objetivo y el aprendizaje se entendía a partir del condicionamiento. Posteriormente, surge el cognitivismo, el cual hace referencia a la metacognición como un proceso organizado que surge a partir de la motivación intrínseca. Algunos de los autores destacados son Ausubel, Gagné, Bandura Brunner y Piaget.

A partir de lo anterior surge el constructivismo, que plantea que cada aprendiz intenta dar sentido a sus experiencias. Esto evoluciona al constructivismo social, en el cual el aprendizaje se construye de manera grupal mediante la interacción con otros. Así, llegamos al construccionismo que considera, de acuerdo con Papert, que el aprendizaje surge de hacer las cosas, utilizando la creatividad y la experimentación como base, lo que implica una diferencia entre el aprender y enseñar. Finalmente, esto nos conduce al aprendizaje situado, que ocurre a partir de la experiencia vivida en un contexto y una cultura determinados.

Las teorías cognitivas y psicológicas permiten identificar la necesidad de establecer vínculos con las neurociencias, particularmente con la teoría del conexionismo, la cual se concibe como una red neuronal que se fortalece progresivamente con el aprendizaje. Esta perspectiva, articulada con los avances tecnológicos, ha dado lugar al surgimiento de nuevas propuestas teóricas, como el conectivismo de Siemens, que plantea un modelo de aprendizaje sustentado en la conexión y el flujo de información en entornos digitales:

Se enfoca en el aprendizaje complejo basado en la colaboración, la interacción y las conexiones en las redes, entendiendo una red como un conjunto de nodos interconectados. Estas redes se van formando según la necesidad

de información requerida por los nodos integrantes que, a su vez, procesan, seleccionan, reorganizan y descartan información que es trivial u obsoleta, y solo se almacena o se jerarquiza aquella que es vital para el desarrollo de los nodos. De tal forma, surgen interconexiones entres redes, logrando super redes de conocimiento y, de esta manera, se empieza a jerarquizar y priorizar la información. (López de la Cruz y Escobedo, 2021, p.75)

La revisión de este antecedente es importante, ya que la teoría del conectivismo "es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización" (Siemens, 2004, p. 6), donde el aprendizaje se enfoca en conectar grupos de información específica, y las conexiones adquieren una mayor relevancia en el proceso de aprender que el conocimiento mismo. El desarrollo de habilidades para seleccionar información, así como el impacto que esto tiene en otros conocimientos previos, son aspectos centrales que destacan en dicha teoría (Siemens, 2004).

La teoría del conectivismo, propuesta por Siemens, es definida como una teoría del aprendizaje digital, en la que el conocimiento se construye a partir de una red de conexiones entre personas, tecnologías y recursos. En el conectivismo el aprender implica saber identificar fuentes confiables y establecer conexiones (nodos) relevantes y actualizadas. Combina el constructivismo y el cognitivismo para el aprendizaje en la era digital (Siemens, 2004).

Como lo plantea Mulumeoderhwa (2024), los principios de la teoría del conectivismo enfatizan la importancia de las conexiones y la tecnología, permitiendo a los individuos el uso de redes digitales no solo para acceder o compartir información, sino también para la creación de conocimientos en contextos cambiantes. Esto se refleja en la red de aprendizaje conectiva y colaborativa que se puede desarrollar a partir de procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por la tecnología. Es evidente el respaldo que se da a lo largo de la vida, por lo que es importante mantener y nutrir conexiones continuamente, siendo entornos inherentemente adaptativos y flexibles que permiten que cada uno lleve su ritmo y se adapte con facilidad a los conocimientos y las tecnologías emergentes.

Existen limitantes en la teoría del conectivismo. Una de ellas son las brechas en cuanto a la accesibilidad que, en el ámbito educativo, se manifiestan de forma considerablemente dispar. Esta barrera limita el aprendizaje

digital, lo cual incide negativamente en la adquisición de competencias digitales necesarias para el análisis, la reflexión y la crítica del contenido en las diversas redes. Por ello, se puede afirmar que no todas las conexiones favorecen el aprendizaje significativo ni la enseñanza (Mulumeoderhwa, 2024).

Finalmente, esta teoría plantea, como lo propone Mulumeoderhwa (2024), que una de sus principales implicaciones recae en el rol del docente, mediante la innovación en la evaluación y la descentralización del conocimiento. Esto se debe a que el estudiante desarrolla la capacidad de construir su propio conocimiento, mientras que el docente asume el papel de facilitador del aprendizaje, brindando el acceso y las herramientas necesarias para dicho proceso.

Educación 4.0: su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje

La educación 4.0 es definida por Miranda *et al.* como: "período actual en el que las instituciones de educación superior aplican nuevos métodos de aprendizaje, herramientas didácticas y de gestión innovadoras, e infraestructura inteligente y sostenible, complementadas principalmente con TIC nuevas y emergentes para mejorar los procesos de generación de conocimiento y transferencia de información" (2021, p.3).

Este enfoque promueve la preparación de sujetos capaces de adaptarse a entornos laborales y sociales en constante transformación (Luján, 2023).

De acuerdo con Himmetoglu (como se citó en Luján, 2023), la educación 4.0 se caracteriza por diversos elementos clave entre los que destacan el acceso abierto al conocimiento, la personalización del aprendizaje, el cambio en la forma de pensar, la incorporación de tecnologías digitales, la diversificación de entornos educativos, el fomento del aprendizaje continuo, el enfoque exploratorio y la integración de saberes multidisciplinarios.

En el contexto de la formación docente, la IAG permite a los futuros maestros diseñar recursos didácticos innovadores, modelar escenarios de aula, generar evaluaciones formativas y recibir retroalimentación inmediata. Estas posibilidades potencian el desarrollo de competencias digitales y pedagógicas acordes con los principios de la educación 4.0, a la vez que

transforman la lógica del proceso enseñanza-aprendizaje hacia una dinámica más creativa, personalizada, inmediata y centrada en el estudiante.

Teoría de la cognición distribuida

La teoría de la cognición distribuida, desarrollada por Hutchins (1995), postula que los procesos cognitivos no están confinados al individuo sino que se extienden a través de herramientas, artefactos simbólicos y entornos sociotécnicos.

En este sentido, el pensamiento humano se potencia mediante la interacción con sistemas externos que lo complementan (Rodrigo, 2023). Para Consiglio y Martínez Manrique (2021), la cognición distribuida funciona como una interfaz entre la cognición individual y la social.

La IAG, como herramienta cognitiva de nueva generación, facilita el desarrollo de habilidades metacognitivas al exigir del usuario una constante toma de decisiones. Este proceso inicia desde la formulación de *prompts* —entradas que el usuario proporciona a un modelo de generación de lenguaje natural, como ChatGPT, con el fin de obtener una respuesta específica— y continúa con la validación de los contenidos generados y la identificación de datos incorrectos o sesgados (Henrickson y Meroño-Peñuela, 2023).

Estas prácticas favorecen la autorregulación del aprendizaje, el pensamiento crítico y la reflexión sobre el propio proceso cognitivo, aspectos fundamentales en la profesionalización docente.

Integridad académica

La integridad académica constituye una preocupación mundial en el ámbito de la educación superior (Bretag, 2016, como se citó en Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2023), ya que está estrechamente vinculada con principios fundamentales como la honestidad, la equidad y la responsabilidad. Como aspectos negativos resaltan las consecuencias de faltas a la integridad académica como el plagio, el fraude y otras formas de conducta inapropiada por parte

de estudiantes e investigadores. Al tratarse de un tema sustentado en valores, su interpretación y abordaje se ven influenciados por los contextos socioculturales y las tradiciones educativas locales (UNESCO, 2023).

La facilidad con la que la IAG puede generar textos, ideas o soluciones con apariencia original demanda una formación sólida en prácticas éticas, particularmente en las instituciones de educación superior (IES) a las que la UNESCO ha solicitado actualicen sus orientaciones y discutan sobre el uso de la IA en procesos de enseñanza, de aprendizaje y, particularmente, en la evaluación.

El sector educativo tiene la responsabilidad de asegurar que tanto los materiales como las herramientas de IA con fines educativos sean apropiados en términos de edad, así como que sean pedagógicamente sólidos y culturalmente pertinentes. En muchas zonas, estos recursos son evaluados previamente por docentes, directivos escolares y organizaciones civiles antes de ser aprobados oficialmente y ser implementados de manera generalizada debido a su complejidad e impacto (Giannini, 2023, como se citó en UNESCO, 2023).

La UNESCO ha hecho evidente la necesidad de desarrollar marcos jurídicos y normativos para el uso de la IA. De igual forma, la Unión Europea (UE) propuso un marco regulador de la IA en 2021 (UNESCO, 2023).

Metodología

Esta investigación surge de la colaboración establecida con la Red de UAEMex y la Red Durango de investigadores educativos que se dio durante el Conversatorio de Cuerpos Académicos en el marco del 9° Coloquio Nacional y 1° Internacional de Investigación Educativa ReDIE en el estado de Durango. El estudio parte de la propuesta de la ReDCA-UAMex con la intención de caracterizar el uso de la inteligencia artificial generativa en los estudiantes universitarios para integrar un diagnóstico mediante un enfoque participativo (para mejorar la calidad educativa y contribuir al desarrollo sostenible) que involucre a ambas redes de investigación educativa.

Para el proceso metodológico, se atendió lo que Creswell (2009) propone, esto es, considerar la naturaleza de la pregunta de investigación y

los datos obtenidos, evaluando si éstos pueden o no cuantificarse. Debido a esto, la metodología empleada se ubicó en el enfoque de métodos mixtos, pues, para realizar un diagnóstico, se debieron realizar una serie de mediciones y un análisis cualitativo con el fin de conocer las percepciones y los usos de la inteligencia artificial en estudiantes y docentes de la Licenciatura en Educación Primaria.

Desde un paradigma pragmático, este enfoque tiene como ventaja que complementa las fortalezas de los métodos cualitativos y cuantitativos. Además, la combinación de ambos puede darse en cualquier fase del estudio, tanto en las preguntas y los objetivos como en los procedimientos para la obtención de datos, el análisis de los resultados y las conclusiones del estudio Creswell (2009).

El diseño seleccionado fue el de explicaciones continuas que consta de dos fases, primero la cuantitativa y, posteriormente, la cualitativa, lo que posibilita profundizar en los hallazgos en la fase de interpretación (Doyle, Brandy y Byrne, 2009, como se citó en Creswell, 2009).

La temporalidad del diseño de explicaciones continuas es secuencial, primero cuantitativo y después cualitativo. La prioridad es generalmente cuantitativa y la combinación se da al conectar ambas fases (Guzmán y Alvarado, 2009).

Método, técnicas e instrumentos de recolección de datos de la fase cuantitativa

En esta fase, el estudio fue de tipo exploratorio-descriptivo y no experimental. La información para el diagnóstico se recopiló mediante una encuesta aplicada de forma presencial. Debido a que los datos se obtuvieron en un único momento temporal, el diseño fue de tipo transeccional o transversal, el cual se caracteriza por recolectar datos en un solo momento (Hernández y Mendoza, 2018).

Como técnica de recolección de datos se empleó la encuesta a través de la aplicación de un instrumento desarrollado y validado por Carreto-Bernal y Carreto-Guadarrama (2025), que puede consultarse en el capítulo 1 de este mismo libro. El cuestionario está conformado por 20 ítems organizados

con base en cuatro referentes teóricos: la teoría del conectivismo, la educación 4.0, la teoría de la cognición distribuida y los principios de la integridad académica. Las respuestas se estructuraron en una escala de cuatro niveles: totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo y en desacuerdo.

Los participantes del estudio fueron estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria, inscritos en los semestres 2°, 4°, 6° y 8°, con edades comprendidas entre los 19 y 22 años.

El cuestionario fue distribuido en formato digital a la totalidad de la matrícula de la licenciatura (N = 187), y se obtuvo un total de 110 respuestas. De acuerdo con Muñoz (2015), este procedimiento corresponde a un muestreo no probabilístico por conveniencia, en el que la selección de los participantes se realizó con base en su accesibilidad y disposición para colaborar en la investigación.

Resultados de la fase cuantitativa

Se aplicó un cuestionario de 20 ítems organizados en cuatro dimensiones: conectivismo (3 ítems), educación 4.0 (7 ítems), cognición distribuida (6 ítems) e integridad académica (4 ítems). Las respuestas se registraron inicialmente en una hoja de cálculo de Google para, posteriormente, codificarse en Excel. Finalmente, se procesaron con el software estadístico SPSS ver 26.

Para medir la confiabilidad del instrumento con los datos de este estudio se calculó el Alpha de Cronbach. Tal como se muestra en la tabla 1 se obtuvo un resultado de .87 que, de acuerdo con DeVills, es muy buena si el resultado se encuentra entre 0.80 y 0.90.

Tabla 1. *Estadísticas de fiabilidad.*

Alfa de Cronbach	*No. de elementos*
.873	20

Nota: proceso de investigación.

Para el análisis descriptivo de los datos, se construyeron cuatro variables mediante el cálculo del promedio de las puntuaciones obtenidas en los ítems correspondientes a cada dimensión teórica. Estas variables permitieron sintetizar la percepción global del estudiantado en relación con los marcos conceptuales considerados en el estudio. Posteriormente, se realizaron pruebas de normalidad con el propósito de determinar la distribución de los datos y así seleccionar las pruebas estadísticas más adecuadas para su análisis

Dado que la muestra es mayor de 50 se consideró la prueba de Kolmogorov-Smirnov. En la tabla 2 puede observarse que los valores de significancia son menores de .05, lo que indica que los datos no siguieron una distribución normal, por lo que se procedió a realizar un análisis estadístico no paramétrico.

Tabla 2. *Pruebas de normalidad.*

	Kolmogorov-Smirnov[a]			*Shapiro-Wilk*		
	Estadístico	***gl***	***Sig.***	***Estadístico***	***gl***	***Sig.***
Accesibilidad a la información	.336	110	.000	.788	110	.000
Impacto en proceso de E-A	.306	110	.000	.780	110	.000
Desarrollo de habilidades metacognitivas	.342	110	.000	.747	110	.000
Implicaciones éticas y buenas prácticas	.294	110	.000	.782	110	.000

Nota: corrección de significación de Lilliefors.

De acuerdo con las respuestas obtenidas se observa que, de 108 estudiantes, el 54% hacen uso de la IA generativa de 2 a 3 días por semana y un 9% no usó la IAG ningún día de la semana, como se observa en la siguiente tabla.

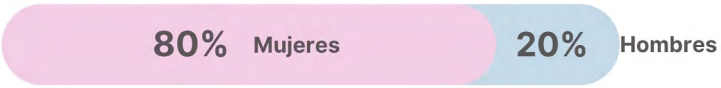
Tabla 3. *Cuántos días en la última semana usaste la inteligencia artificial generativa (IAG).*

		Frecuencia	***Porcentaje***	***Porcentaje válido***	***Porcentaje acumulado***
Válido	Nada	10	9.1	9.1	9.1
	2-3 días	59	53.6	53.6	62.7
	4-6 días	26	23.6	23.6	86.4
	Diario	15	13.6	13.6	100.0
	Total	110	100.0	100.0	

Nota: proceso de investigación.

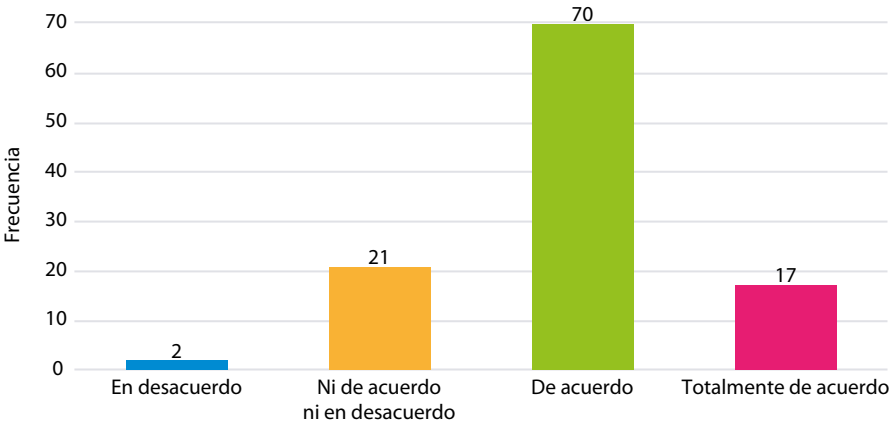
Con respecto al género, de los 110 estudiantes encuestados 88 son mujeres y 22 hombres. Los porcentajes se muestran en la siguiente figura.

Figura 1. *Porcentaje de estudiantes respecto al género.*



En el análisis por dimensiones se obtiene que la mayoría de los estudiantes (70) manifiestan estar de acuerdo con que la IA generativa es una herramienta que posibilita el acceso a la información (conectivismo), mientras que sólo dos de ellos está en desacuerdo, como se observa en la figura 2.

Figura 2. *Accesibilidad a la información.*



Nota: proceso de investigación.

Respecto al impacto en el proceso de enseñanza–aprendizaje, como se muestra en la tabla 4, el 61% está de acuerdo en reconocer su potencial en los procesos educativos innovadores (educación 4.0), mientras que el 19% no está ni a favor ni en contra de esta afirmación. En esta dimensión destaca que el 85% de los estudiantes considera la IAG como un asistente virtual de aprendizaje.

Tabla 4. *Impacto en el proceso de E-A.*

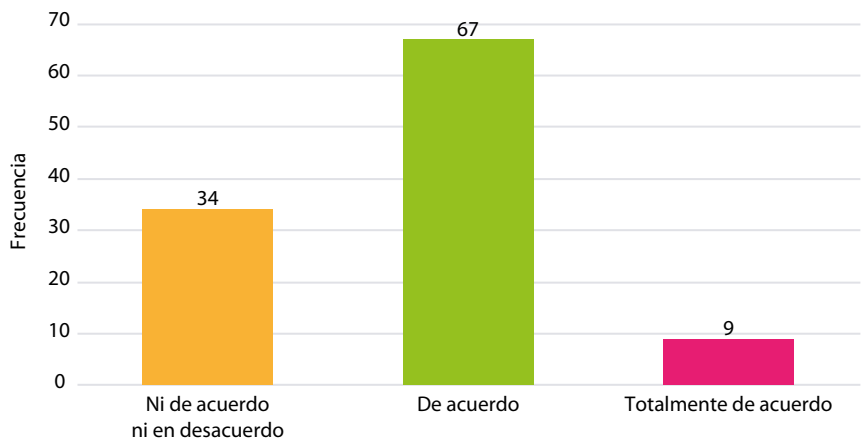
		Frecuencia	*Porcentaje*	*Porcentaje válido*	*Porcentaje acumulado*
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	21	19.1	19.1	19.1
	De acuerdo	67	60.9	60.9	80.0
	Totalmente de acuerdo	22	20.0	20.0	100.0
	Total	110	100.0	100.0	

Nota: proceso de investigación.

Con relación a si los estudiantes valoran que la IAG impacta en el desarrollo de habilidades metacognitivas (cognición distribuida), se encontró que 67 estudiantes están de acuerdo, mientras que 34 (31%) no tiene una opinión particular al respecto, como se muestra en la figura 3.

En esta dimensión destaca que el 27% de los encuestados considera que la IAG no fomenta el pensamiento crítico ni la creatividad en los estudiantes y el 50% no tiene una postura a favor ni en contra de esta afirmación. Además, el 73% señala que es esencial que los estudiantes desarrollen competencias sobre la IAG, especialmente en cuanto al pensamiento crítico y su uso ético.

Figura 3. *Desarrollo de habilidades metacognitivas.*



Nota: proceso de investigación.

Finalizando con en el análisis por dimensiones, se encuentra que el 87% manifiesta una fuerte conciencia sobre el uso ético de la tecnología (integridad académica) y 13% no tiene una postura clara al respecto, como puede observarse en la tabla 5. Estos resultados coinciden con los de Gallent-Torres *et al*. (2023), quienes señalan que la incorporación de la IAG en el ámbito universitario debe centrarse en estrategias pedagógicas que orienten a los estudiantes hacia su uso ético y responsable, promoviendo la elaboración de trabajos auténticos y evitando prácticas de deshonestidad académica.

Tabla 5. *Implicaciones éticas y buenas prácticas.*

		Frecuencia	*Porcentaje*	*Porcentaje válido*	*Porcentaje acumulad*
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	14	12.7	12.7	12.7
	De acuerdo	60	54.5	54.5	67.3
	Totalmente de acuerdo	36	32.7	32.7	100.0
	Total	110	100.0	100.0	

Nota: proceso de investigación.

Posteriormente, se aplicó la prueba de correlación de Spearman. Los resultados indicaron correlaciones significativas entre varias dimensiones, destacando una fuerte asociación entre el impacto de E-A y la accesibilidad a la información ($rho = .52$, $p < .05$), así como entre el impacto del proceso de E-A y el desarrollo de habilidades metacognitivas ($rho = .53$, $p < .05$).

Estas asociaciones sugieren que una mayor valoración del uso de la IAG como herramienta para la personalización y mejora del aprendizaje (educación 4.0) se vincula con una mediación tecnológica y el desarrollo de habilidades metacognitivas (cognición distribuida), así como con la comprensión y el acceso a la información generada a través de una red de conexiones distribuidas (conectivismo). Todas las correlaciones entre las dimensiones se muestran en la tabla 6.

Tabla 6. *Correlaciones entre dimensiones.*

Rho de Spearman		*Accesibilidad a la Información*	*Impacto en proceso de E-A*	*Desarrollo habilidades metacognitivas*	*Implicaciones éticas y buenas prácticas*
Accesibilidad a la Información	Coeficiente de correlación	1.000	.519**	.362**	.056
	Sig. (bilateral)	.	.000	.000	.564
	N	110	110	110	110
Impacto en proceso de E-A	Coeficiente de correlación	.519**	1.000	.529**	.185
	Sig. (bilateral)	.000	.	.000	.052
	N	110	110	110	110
Desarrollo habilidades metacognitivas	Coeficiente de correlación	.362**	.529**	1.000	.271**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.	.004
	N	110	110	110	110
Implicaciones éticas y buenas prácticas	Coeficiente de correlación	.056	.185	.271**	1.000
	Sig. (bilateral)	.564	.052	.004	.
	N	110	110	110	110

Nota. **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En esta misma tabla puede observarse que, aunque en menor medida, también existe una correlación positiva entre el desarrollo de habilidades metacognitivas y una actitud responsable ante el uso ético de estas herramientas (rho = .27, $p < .05$).

Conclusiones

Los hallazgos preliminares sugieren que una mayor valoración de la IA generativa como recurso para la personalización y mejora del aprendizaje (en el marco de la educación 4.0) se encuentra relacionada con una mediación tecnológica que favorece el desarrollo de procesos metacognitivos, lo que coincide con lo que plantea la cognición distribuida.

Con los resultados obtenidos se puede afirmar que los estudiantes perciben la IAG como una herramienta pertinente para el acceso a la información (conectivismo). Además, esta percepción se relaciona con una mejor comprensión sobre cómo se accede a la información digital, entendida como

el resultado de una red de conexiones entre distintas fuentes y saberes, en concordancia con los planteamientos del conectivismo.

De igual forma, los encuestados reconocen el potencial de usar la IAG en los procesos educativos innovadores (educación 4.0), valoran su impacto en el desarrollo de habilidades metacognitivas (cognición distribuida) y manifiestan una fuerte conciencia sobre el uso ético de la tecnología (integridad académica).

La teoría del conectivismo (Siemens, 2004) plantea que el conocimiento en la era digital se construye mediante redes dinámicas entre personas, tecnologías y recursos, en las que aprender implica identificar fuentes confiables, evaluarlas críticamente y establecer conexiones significativas entre distintos nodos de información. En este contexto, la IAG es una herramienta tecnológica que facilita la activación, exploración y consolidación del aprendizaje. De acuerdo con esta perspectiva, los 41 estudiantes que utilizan con mayor frecuencia la IAG (más de 4 a la semana) deben contar con un nivel más alto de alfabetización digital conectivista al integrar, de forma constante, este recurso en su proceso formativo.

La integridad académica constituye una preocupación en el ámbito de la educación superior como un referente ético vinculado con la honestidad, la equidad y la responsabilidad (Bretag, 2016, como se citó en UNESCO, 2023). El plagio pone en riesgo la credibilidad del conocimiento generado por estudiantes e investigadores, en este sentido, el uso de la IAG genera un debate, ya que facilita la producción de textos con apariencia original, lo que puede derivar en usos indebidos si no se cuenta con un marco regulatorio y orientador respecto a su uso.

Los resultados de la encuesta aplicada muestran que el 87 % de los estudiantes manifiestan una fuerte conciencia sobre el uso ético de la IAG, lo cual es alentador y da cuenta de un entorno favorable para fortalecer prácticas responsables con apoyo de políticas institucionales claras. Esto concuerda con la UNESCO, que promueve que las IES revisen sus marcos normativos y establezcan orientaciones claras y abran espacios de diálogo sobre el uso de la IA. Sin embargo, el 13 % que aún no tiene una postura definida evidencia la necesidad de reforzar acciones formativas que consoliden la integridad académica como parte del perfil de egreso de los futuros docentes. Por lo tanto, como sugieren Bolaño y Duarte (2024), se debe pro-

porcionar a los futuros docentes la capacitación necesaria, a través de talleres, sobre el uso pedagógico y ético de la IA para aprovechar su potencial en el aula, así como impulsar la colaboración e investigación continua entre docentes para adaptar la IA a las necesidades educativas y mejorar la inclusión.

Estos resultados brindan posibilidades para fortalecer las competencias digitales en la formación docente inicial, así como para propiciar un uso más crítico y responsable de la IAG en escenarios educativos desde las prácticas académicas y las prácticas institucionales de enseñanza-aprendizaje.

Implementar la IAG para motivar a los estudiantes mediante el trabajo autónomo que favorezca la libertad de actuación en los ritmos y tiempos de su aprendizaje puede ser un ejercicio que visiblemente se alinea con la diversificación de acciones mediante el uso de herramientas que puedan progresivamente potenciar las capacidades o habilidades académicas en la educación superior. Algunos ejemplos de esto son los resúmenes o contenido basado en el estilo de cada alumno mediante la IAG, simuladores de entrevistas o de discusiones para trabajar argumentos, la creación de evaluadores con retroalimentación previa a la entrega de trabajos.

Referencias

Bolaño-García M, Duarte-Acosta N. Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía, 20*(39), 51-63. https://doi.org/10.30944/20117582.2365

Carreto-Bernal, F. y Carreto-Guadarrama, F. (2025). Marco teórico metodológico para el estudio de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en estudiantes de Nivel Superior.

Chávez Solis, M. E., Labrada Martínez, E., Carbajal Degante, E., Pineda Godoy, E., y Alatristre Martínez, Y. (2023). Inteligencia artificial generativa para fortalecer la educación superior. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4*(3), 767–784. https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1113

Consiglio F. y Martínez-Manrique, F. (2021). Cognición distribuida: entre lo individual y lo social. *Revista de estudios de la ciencia y la tecnología, 10*(1), 21-34. https://www.researchgate.net/publication/351181431_Cognicion_distribuida_entre_lo_indi vidual_y_lo_social

Creswell, J. (2009). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approache*. Sage Publications.

DeVellis, D. R. F. (2003). *Scale development: theory and applications*. Sage Publications.

Gallent-Torres, C., Zapata-González, A., y Ortego-Hernando, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. RELIEVE. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 29*(2), 1-21. https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134

García Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., y Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia, 27*(1), 9–39. https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716

García-Peñalvo, F. J. y Vázquez-Ingelmo, A. (2023). What do we mean by GenAI? A systematic mapping of the evolution, trends, and techniques involved in Generative AI. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence, 8*(4), 7–16. https://www.ijimai.org/journal/bibcite/reference/3348

Guzmán, A. y Alvarado, J. (2009). *Fases y operaciones metodológicas en la Investigación educativa*. ICED.

Henrickson, L. y y Meroño-Peñuela, A. (2025). Prompting meaning: a hermeneutic approach to optimising prompt engineering with ChatGPT. *AI y Society, 40*(2025), 903–918. https://doi.org/10.1007/s00146-023-01752-8

Hernández-Sampieri R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGrawHill.

López De La Cruz, E. C. I., y Escobedo Bailón, F. E. (2021). Conectivismo, ¿un nuevo paradigma del aprendizaje? *Desafíos, 12*(1), 73–79. https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.259

Luján, M. M. (2023). *Educación 4.0: revolucionando el aprendizaje en la era digital*. https://innovaromorir.com/educacion-4-revolucionando-aprendizaje-era-digital/

Miranda, J., Navarrete, C., Noguez, J., Molina-Espinosa, J., Ramírez-Montoya, M., Navarro-Tuch, S., Bustamante-Bello, M., Rosas-Fernández, J. y Molina, A. (2021). The core components of education 4.0 in higher education: Three case studies in engineering education. *Computers y Electrical Engineering, 93*. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045790621002603?via%3Dihub

Mulumeoderhwa, E. (2024). El conectivismo digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje: principios y aportes pedagógicos. *Revista Latinoamericana Ogmios, 4*(10), 1–11. https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i10.101

Muñoz, C. (2015). *Metodología de la investigación*. Oxford

Rodrigo, R. (2022). *Cognición distribuida: definición y teoría*. https://estudyando.com/

Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Alienta

Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. https://es.wikipedia.org/wiki/Conectivismo

UNESCO [Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura]. (2023). *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior. Una introducción para los actores de la educación superior.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa