

Capítulo 3. Percepciones y usos de la inteligencia artificial en estudiantes de Licenciatura en Cultura Física y Deporte de la Facultad de Ciencias de la Conducta de la UAEMex. Diagnóstico para el diseño de estrategias educativas emergentes



CLAUDIA ANGÉLICA SÁNCHEZ CALDERÓN*

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.379.03>

Resumen

El presente capítulo tiene como propósito mostrar las percepciones y el uso de la inteligencia artificial generativa en jóvenes que cursan la Licenciatura en Cultura Física y Deporte de la Facultad de Ciencias de la Conducta de la Universidad Autónoma del Estado de México para el diseño de estrategias educativas emergentes.

Se empleó el enfoque de investigación cuantitativo con diseño no experimental y alcance exploratorio. La población participante fue de la Licenciatura en Cultura Física y Deporte, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Conducta de la Universidad Autónoma del Estado de México. La muestra se integró por 159 estudiantes, 41 mujeres y 118 hombres.

Se empleó un instrumento diseñado y validado *ex profeso* para la investigación y organizado en cuatro dimensiones: 1. pertinencia en la accesibilidad a la información, 2. incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, 3. desarrollo de habilidades metacognitivas e 4. implicaciones infoéticas y buenas prácticas. Para el procesamiento de datos se empleó estadística descriptiva por cada dimensión.

De los resultados, destaca que los estudiantes presentan una percepción positiva sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en el ámbito

* Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora-investigadora de Tiempo Completo en la UAEMex. Toluca México. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7684-0247>; correo electrónico: casanchezc@uaemex.mx

educativo, particularmente en su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas.

Se concluye que incorporar la inteligencia artificial generativa en contextos educativos no solo implica adoptar nuevas herramientas, sino también repensar los procesos de enseñanza-aprendizaje como dinámicas sociotécnicas que redefinan el rol del estudiante, del docente y del conocimiento.

Palabras clave: *alfabetización digital, metacognición, autorregulación.*

Introducción

En este momento histórico donde la transformación digital redefine las formas de enseñanza y aprendizaje, conocer y comprender las percepciones estudiantiles resulta esencial para diseñar políticas educativas inclusivas y equitativas, por lo que es fundamental contar con evidencia, producto de investigación, sobre la apropiación de la inteligencia artificial generativa (IAG) que de pauta a establecer estrategias formativas focalizadas.

Al promover la alfabetización digital crítica y la responsabilidad ética en el manejo de información generada por la IAG, se asume que favorecerá a la calidad del conocimiento y la formación de ciudadanos capaces de participar plenamente en la sociedad de la información. Por lo que este estudio aporta información valiosa a responsables del diseño curricular, gestores institucionales y organismos formadores de políticas que fundamenten y fortalezcan decisiones en torno al objeto, así como a la participación social.

En México en el año 2019, la educación digital es incorporada al Artículo 3º Constitucional y, con ello, se adhiere a la Ley General de Educación y da paso a la Agenda Digital Educativa, como un instrumento que permita integrar y planificar las políticas públicas relacionadas con el uso de la tecnología de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digitales (TICCAD) en el sistema educativo nacional para sus diferentes niveles y modalidades.

Con lo anterior, se busca la transición hacia los innovadores paradigmas y su visibilización mediante: “Los nuevos contenidos, recursos o materiales digitales como objetos virtuales de aprendizaje que permeen en la esencia

metodológica para los nuevos modelos de formación. La neuroeducación, la automatización cognitiva de la inteligencia artificial, la robótica en la educación digital o el aprovechamiento social y cognitivo...deberán ser otras experiencias más de estrategias de innovación educativa” (SEP, 2019, p.6).

En este documento se establecen cinco ejes rectores que se articulan con los principios de la Nueva Escuela Mexicana, toda vez que se dirigen a: 1) la formación docente, 2) la construcción de una cultura digital en el Sistema Educativo Nacional, 3) los recursos educativos digitales en la enseñanza y el aprendizaje, 4) infraestructura TICCAD, y 5) investigación, desarrollo, innovación y creatividad digital educativa. En estos se establecen objetivos y acciones que guían el tránsito al aprendizaje digital global (p. 37).

En este contexto, en el presente capítulo se presentan las percepciones y el uso de la inteligencia artificial generativa en jóvenes que cursan la licenciatura en Cultura Física y Deporte de la Facultad de Ciencias de la Conducta de la Universidad Autónoma del Estado de México para el diseño de estrategias educativas emergentes.

Aproximación a los estudios de la inteligencia artificial generativa desde los referentes teóricos

El auge de la inteligencia artificial generativa (IAG), a partir del año 2022 con el lanzamiento público, gratuito y masivo del ChatGPT como un modelo de lenguaje creado por OpenAI, ha desencadenado un profundo impacto en todos los ámbitos de la vida.

En la educación su adopción masiva ha impulsado el uso global de la IAG dada su capacidad de crear contenidos originales a partir de entradas textuales, visuales o auditivas. Esto ha dado paso al uso indiscriminado por parte de estudiantes y docentes, detonando debates sobre sus beneficios, riesgos e implicaciones éticas y pedagógicas.

Una de las principales líneas de investigación gira en torno al impacto de la IAG en la integridad académica. En un estudio generado en España por Gallent C. *et al.* (2023), destacan cómo la adopción de herramientas, como ChatGPT, ha generado un desafío para las universidades en términos de plagio, la generación de referencias ficticias y la suplantación de autoría.

Esta preocupación es compartida por Vera F. (2024), quien enfatiza que muchas instituciones aún carecen de normativas claras para gestionar el uso de estas tecnologías, lo que abre un vacío normativo y ético considerable.

Por su parte, Benavides-Lara *et al.* (2025), también en el contexto mexicano, refuerzan esta idea al mostrar datos sobre el uso frecuente de herramientas generativas por parte del estudiantado, especialmente de niveles preuniversitarios.

La inteligencia artificial en el contexto educativo

El uso con fines académicos, como la búsqueda de información, la obtención de ideas para tareas o la elaboración de contenidos, es más frecuente en los estudiantes más jóvenes, lo que plantea una diferencia generacional en cuanto a la adopción y apropiación tecnológica. Además, se observa que el estudiantado tiende a emplear la IAG con más frecuencia que el profesorado, lo que podría derivar en brechas en las dinámicas pedagógicas si no se aborda desde un enfoque institucional articulado.

Desde una perspectiva aplicada, estudios como el de Larico Hanco, R. (2024) y el informe de Muñoz P. *et al.* (2024) coinciden en señalar que el uso de la IAG en entornos universitarios ha mejorado el rendimiento académico y la eficiencia del proceso de enseñanza, especialmente cuando se implementa a través de herramientas como sistemas de evaluación automática, *chatbots* o plataformas personalizadas. Sin embargo, también se señala que estas herramientas no están exentas de sesgos, limitaciones de transparencia y riesgos de desinformación, como se destacan Sánchez M. y Carbajal E. (2023).

Derivado de estos estudios, se observan algunas convergencias significativas; por una parte, destaca una tendencia hacia la normalización del uso de IAG en las universidades, con diferentes niveles de profundidad en su integración.

Los resultados dan cuenta de la necesidad apremiante de establecer y difundir políticas educativas que regulen su uso, protejan la integridad académica y promuevan prácticas pedagógicas innovadoras. Chan (2023), citado por Gallent C. *et al.* (2023) propone un modelo de gobernanza que

contempla dimensiones pedagógicas, operativas y éticas, ofreciendo una posible vía para una implementación responsable.

Ronald N. Giere fue uno de los más importantes impulsores del enfoque cognitivo de la filosofía de la ciencia. Para Giere adquiere especial relevancia la idea de cognición distribuida del antropólogo cognitivo Edwin Hutchins en los años 80, quien destaca que pensar la ciencia en términos de sistemas de cognición distribuida, amplía el dominio de lo cognitivo en nuestra comprensión de la ciencia.

Lo cognitivo y lo social en el uso de la IA

Normalmente se asume que existe una marcada división entre lo cognitivo y lo social. Desde la perspectiva de cognición distribuida, lo que muchos consideran como determinantes puramente sociales de la ciencia, puede verse como parte de un sistema cognitivo y, por tanto, dentro del ámbito de una comprensión cognitiva de la ciencia. Ya no hay una división marcada entre lo cognitivo y la superposición social (Giere, 2002b 13, citado en Casacuberta, D., y Estany, A., 2021).

Por tanto, según Giere, lo cognitivo y lo social convergen precisamente porque no podemos decir cómo trabajan los científicos para completar su tarea cognitiva sin describir sus interacciones sociales. (Casacuberta, D., y Estany, A., 2021).

La cognición distribuida como teoría se constituye en uno de “los paradigmas más modernos en el campo de las ciencias cognitivas, conocidos en conjunto como ‘ciencia cognitiva corporeizada’, ‘cognición corporeizada’ o ‘cognición 4E’ (encarnada, embebida, enactiva y extendida) (Gissi 2021, (s/p) citado en Albarracín-Zambrano, L. O. 2021).

En esta propuesta se advierte que el proceso de conocer subsiste no solo en la mente del que aprende, sino también en el ordenamiento del entorno a distribuirse física, social y simbólicamente; por consiguiente, la construcción de significado se da con la mente social, incorporándose como un todo entorno-acción-artefacto (Nuez, 2018, citado en Albarracín-Zambrano, L. O. 2021).

Albarracín-Zambrano, L. O. (2021) señalan que la cognición socialmente distribuida implica que se comparte con otros individuos, de allí lo

de mente social. En este sistema social-relacional, Resnick y Collins (1996) sostienen que, como mencionan Mead (1934) y Vygotski (1978), son dos los elementos de determinantes de la enseñanza.

Lo que implica que en el trabajo docente se establezca la creación de situaciones de interacción que favorezca la interiorización de estrategias, modos de razonamiento y esquemas conceptuales, tal como señalan Resnick y Collins (1996), desde lo inscrito por Rogoff (1990) (Albarracín-Zambraño, L. O., 2021).

Consiglio, F., y Martínez Manrique, F. (2021) sostienen que Giere se apoya especialmente en dos modelos de cognición distribuida: el primero, el análisis de Hutchins (1995) del sistema de navegación de un barco. Hutchins observa que, aunque existe una jerarquía de mando en la toma de decisiones, la navegación propiamente dicha no depende de un único individuo o conjunto de individuos que procesan toda la información pertinente para el mantenimiento del rumbo.

Señala que ninguna persona puede por si sola realizar los complejos cálculos en tiempo real necesarios para ejecutar las maniobras oportunas. En este sentido, el barco, constituido por la tripulación, la instrumentación y las relaciones significativas entre ellos, es el genuino sistema cognitivo distribuido.

El segundo modelo al que Giere recurre es el paradigma del procesamiento distribuido en paralelo (PDP, Rumelhart y McClelland, 1986). El enfoque PDP proponía sistemas de procesamiento basados en unidades simples masivamente interconectadas. Un sistema PDP no sería otra cosa que un reconocedor de patrones (Consiglio, F., y Martínez Manrique, F., 2021).

De los aspectos brevemente tratados como referentes, podemos establecer en un primer momento la relevancia de la inteligencia artificial generativa como elemento para el desarrollo de una cognición distribuida que inicia en el individuo y pasa a una distribución entre las personas, las estrategias y los artefactos de mediación, dando paso a lo social como un elemento que contribuye a la tarea cognitiva.

Conexiones y redes para construir conocimiento

Desde los aportes de la teoría del conectivismo, el aprendizaje es concebido como un proceso que ocurre dentro de “entornos nebulosos de elementos cambiantes”, en los cuales los individuos no controlan totalmente el entorno, sino que participan en redes dinámicas de información y nodos de conocimiento (Gutiérrez C., 2012).

A partir de esta mirada teórica planteada para la era digital, aprender consiste en establecer, mantener y recorrer conexiones entre diferentes fuentes como son personas, bases de datos, artefactos digitales, comunidades de prácticas, entre otros, es decir, elementos dinámicos, más que conocimientos estáticos.

En este escenario, el conocimiento es distribuido y no individual, ya que no se ubica exclusivamente en la mente; también puede encontrarse en artefactos no humanos, pudiendo ser en herramientas digitales, fuentes externas, sistemas informáticos y generadores de información; lo que implica tener conocimiento y *expertise* para buscar información de manera asertiva y eficiente, que conduzca a saber qué y cómo.

Siemens integra en el conectivismo los principios de caos, redes, complejidad y auto-organización; bases para el aprendizaje moderno que se explican por la diversidad de opiniones y la capacidad de navegar entre nodos especializados, así como la identificación de patrones emergentes (Gutiérrez C., 2012).

Otro elemento esencial en el conectivismo es la capacidad de aprender continuamente y discernir información relevante en un entorno cambiante, toda vez que hoy la información cambia rápida y continuamente.

En este contexto, podemos decir que el docente ya no es meramente transmisor de contenidos, pues su función se ha visto transformada en facilitar ecologías de aprendizaje, fomentar comunidades en red y promover la autonomía y la colaboración entre nodos humanos y no humanos.

Educación 4.0 en los contextos continuamente cambiantes

En otro orden de ideas, la educación 4.0 surge en consonancia con la industria 4.0, caracterizada por la convergencia de lo biológico, lo digital, lo físico, la hiperconectividad y el uso de *big data*, inteligencia artificial y sistemas ciberfísicos (Fidalgo A.B., Sein-Echaluce M. y García F., 2022).

En este contexto, en el proceso educativo es imperante incorporar estas tecnologías para formar estudiantes capaces de operar en entornos altamente tecnologizados.

Más allá de los conocimientos disciplinarios, se enfatizan competencias transversales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, la colaboración, el *networking*, la inteligencia emocional y la autogestión (Fidalgo A.B., Sein-Echaluce M. y García F., 2022); toda vez que estas habilidades son esenciales para la adaptación a este mundo volátil, incierto, complejo y ambiguo para fomentar una actitud de aprendizaje continuo (Gilbert Delgado, R. P., Gorina Sánchez, A., Reyes-Palau, NC, Tapia-Sosa, E. V., y Siza Moposita, s. f., 2023).

Así, con esta visión, el aprendizaje se establece como un activo personalizado e híbrido, por lo que se desarrolla mediante metodologías activas y multimodales: aprendizaje basado en proyectos, entornos híbridos o mixtos, enseñanza personalizada y adaptativa, gamificación y entornos *maker*. Esto hace que el estudiante pase de ser un receptor pasivo a un protagonista activo y co-creador de su propio aprendizaje.

También el papel docente se replantea hacia el del mentor, facilitador y diseñador de experiencias de aprendizaje innovadoras apoyadas por tecnologías como la inteligencia artificial, la realidad virtual y el *big data*, por lo que el docente ahora es la guía y el coordinador del proceso formativo (Gilbert Delgado, R. P., Gorina Sánchez, A., Reyes-Palau, N.C., Tapia-Sosa, E. V., y Siza Moposita, s. f., 2023).

En este sentido, es determinante desarrollar ecosistemas educativos digitales que integren herramientas como IA, *cloud computing*, plataformas colaborativas y sistemas de análisis, generando entornos de aprendizaje conectados y distribuidos. Además, se debe garantizar la interoperabilidad y la transparencia de la información de los entornos.

Finalmente, y dada la necesidad de las condiciones técnicas, esta visión advierte la necesidad de generar políticas públicas que garanticen la conectividad, la equidad y la alfabetización digital. Asimismo, se busca promover la educación abierta, la colaboración horizontal y el empoderamiento con principios que democratizen el conocimiento.

La formación en la cultura física y el deporte

Con el fin de coadyuvar a minimizar las problemáticas y contribuir a la satisfacción de necesidades sociales presentes en nuestra sociedad, a partir del año 2012 la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), a través de la Facultad de Ciencias de la Conducta, ofrece la licenciatura en Cultura Física y Deporte (CFyD).

Dentro de las funciones que desempeñan los egresados de la licenciatura en Cultura Física y Deporte de la UAEMex, en el marco de la cultura corporal, abordan las demandas más sentidas de la sociedad actual, que habrán de contribuir a mejorar el bienestar biopsicosocial que mantenga al ser humano como agente de la cultura corporal.

De acuerdo con la UNESCO (2018) y al amparo de los 12 principios de la Carta Internacional de la Educación Física, la actividad física y el deporte, para su promoción, prevención, gestión, investigación, entrenamiento, ocio, recreación, buen uso del tiempo libre y todas aquellas manifestaciones de la cultura corporal, son condiciones que deben incidir en las practicas corporales, buscando que en todos los contextos sociales, llegue a todos y para todos, con calidad (UNESCO, 2018).

El curriculum educativo del cultor físico formado en la UAEMex señala, en su perfil de egreso, las competencias básicas y transferibles para el desempeño de las funciones como profesional universitario relacionadas con el empleo de competencias técnicas y tecnológicas para evolucionar en el campo profesional (UAEM, 2024, pp. 183 y 184) siendo las siguientes:

- Emplear las tecnologías de la información y comunicación como: gestores de referencias, paquetes de estadísticas, sistemas antiplagio, bases de datos para uso académico y de la investigación.

- Manejar equipo médico de acuerdo con las normas oficiales mexicanas.
- Utilizar el equipo antropométrico de acuerdo con los estándares de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría.
- Usar sistemas informáticos de administración y control de datos.
- Aplicar instrumentos que valoran el nivel de satisfacción sobre la calidad en el servicio deportivo con base en las normas oficiales mexicanas.

Para el desarrollo del perfil profesional, el currículum 2024 establece el área curricular en Ciencias Sociales y Administrativas, que propone desarrollar procesos de administración y gestión de ecosistemas sociales mediante el uso de tecnología de la información y comunicación para incidir favorablemente en las personas y las comunidades (UAEM, 2024, p. 232).

Por otra parte, el mismo documento curricular indica que, como parte de su modelo educativo, se requieren recursos didácticos, bibliográficos y de información, considerados como medios que le permitan al docente y al estudiante desarrollar su actividad. Dentro de ellos se encuentran: recursos digitales, recursos audiovisuales y recursos infomáticos (UAEM, 2024, pp.199 y 200).

Con lo anterior, y con la responsabilidad de formación de cultores físicos, es menester apegarnos a las tendencias y perspectivas tecnológicas como el usos de la inteligencia artificial (IA) que se emplean alrededor de la cultura física y el deporte (UAEM, 2024, p. 176).

Por lo anterior, es apremiante que, en la formación de los licenciados en Cultura Física y Deporte, se focalice el uso de la IAG para el desarrollo efectivo en la práctica de la profesión, lo que exige el desarrollo de habilidades digitales, así como su uso ético y responsable.

Metodología

El trabajo desarrollado en este capítulo forma parte de la muestra de los programas educativos de dos redes de investigación educativa: la Red de Cuerpos Académicos de Investigación Educativa (RedCA) de la Universidad

Autónoma del Estado de México (UAEMex) y la Red Durango de Investigadores Educativos (RedIE) de Durango.

Ambas redes desarrollan el proyecto de investigación denominado “El uso de la inteligencia artificial generativa en los estudiantes universitarios. Diagnóstico participativo desde dos redes de investigación educativa, la RedCA, UAEMex, y la RedIE Durango”, con registro ante la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados (SIEA) de la UAEMex con el número 7270/2025CIC (Carreto F., 2025).

En este capítulo se aportan las percepciones y el uso de la inteligencia artificial generativa en jóvenes que cursan la licenciatura en Cultura Física y Deporte de la Facultad de Ciencias de la Conducta de la Universidad Autónoma del Estado de México para el diseño de estrategias educativas emergentes, aportando a la integración de un diagnóstico participativo desde la colaboración entre dichas redes de investigación.

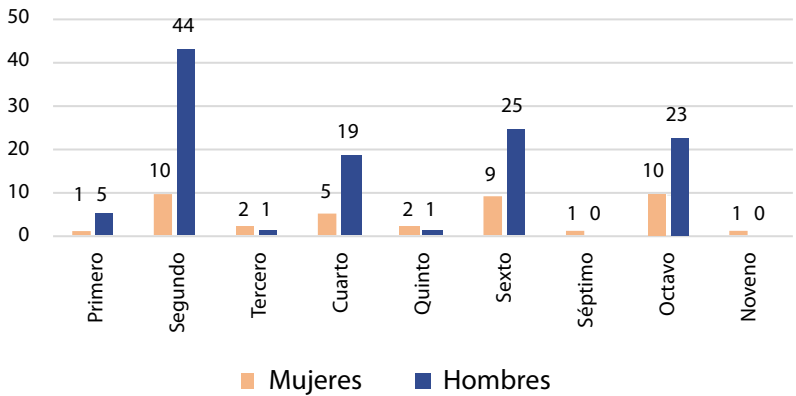
Para conocer la fundamentación metodológica de la investigación es preciso remitirse al capítulo 1 del presente texto, en cual se detalla el desarrollo teórico y metodológico del proyecto general de la investigación, así como la metodología y el rigor en la construcción del instrumento *ex profeso* para dar cumplimiento a la investigación. Dentro de varios aspectos, detalla el diseño y la validación del instrumento, el cual demostró altos niveles de validez y confiabilidad, además de señalar a detalle su estructura basada en escalas de respuestas tipo Likert y su organización en cuatro dimensiones: 1. pertinencia en la accesibilidad a la información, 2. incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, 3. desarrollo de habilidades meta-cognitivas e 4. implicaciones infoéticas y buenas prácticas (Carreto-Bernal. F. y Carreto-Guadarrama F., 2025).

Desarrollo

Se empleó el enfoque de investigación cuantitativo con diseño no experimental y alcance exploratorio. La población participante fue de la licenciatura en Cultura Física y Deporte, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Conducta de la Universidad Autónoma del Estado de México.

La muestra fue de tipo no probabilístico y, por conveniencia, se aplicó el instrumento a los estudiantes disponibles dentro del aula al momento de acceder (con base a la programación para la aplicación). El trabajo de campo se realizó durante el mes de abril del año 2025 (semestre 2025A). La muestra quedó integrada por 159 estudiantes, 41 mujeres y 118 hombres. A continuación, en la figura 1 se muestra la distribución por semestre y sexo de los estudiantes participantes en la investigación.

Figura 1. *Distribución de la muestra por semestre y sexo.*



Nota: datos recolectados de una muestra de 159 participantes, obtenidos de la aplicación del instrumento a estudiantes de los nueve semestres (duración total de la Licenciatura).

Como se observa en la figura 1, existió la participaron de estudiantes de los nueve semestres (duración total de la carrera), sin embargo, se concentró en los semestres pares debido a la temporalidad en la aplicación de los instrumentos que fue durante el periodo “A” (febrero-julio). Por su parte, es muy baja la participación de los estudiantes que se reportan en semestres impares (agosto-enero) debido a que, en el mes que se realizó el trabajo de campo, no se centra la oferta en semestres impares; sin embargo, la minoría de los estudiantes que respondieron corresponde a personas que adelantan créditos, o bien, que se encuentran rezagadas en su trayectoria académica y se encuentran regularizándose.

La distribución por sexo sugiere que, con base en los datos reportados por el área de control escolar de la propia facultad, son un total de 402 es-

tudiantes inscritos en la licenciatura en Cultura Física y Deporte para el periodo 2025A (286 hombres y 116 mujeres), por lo que, en congruencia, la mayoría de los instrumentos fueron respondidos por hombres.

Resultados

El ejercicio investigativo que nos permitió la exploración de las percepciones sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en jóvenes que cursan la licenciatura en Cultura Física y Deporte de la Facultad de Ciencias de la Conducta de la Universidad Autónoma del Estado de México para el diseño de estrategias educativas emergentes. Se realizó mediante la aplicación de un instrumento diseñado y validado *ex profeso* para la investigación y fue organizado en cuatro dimensiones:

1. Pertinencia en la accesibilidad a la información, 2. incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, 3. desarrollo de habilidades metacognitivas e 4. implicaciones infoéticas y buenas prácticas.

Este instrumento, compuesto por 20 ítems y construido como escala tipo Likert, nos permitió aproximarnos a las percepciones de los estudiantes respecto al objeto de estudio. Se procesaron los datos mediante estadística descriptiva obteniendo medias y la desviación estándar para cada dimensión, lo que permitió analizar un panorama general del comportamiento de cada dimensión respecto a la percepción de la IAG.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las dimensiones del instrumento.

Dimensión	Mínimo	Máximo	Media (M)	Desviación estándar (DE)
D1. Pertinencia en la accesibilidad a la información	2.00	8.00	5.85	1.40
D2. Incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje	7.00	28.00	20.64	4.14
D3. Desarrollo de habilidades metacognitivas	6.00	24.00	15.73	3.33
D4. Implicaciones infoéticas y buenas prácticas	4.00	16.00	12.06	2.12

Nota: Datos recolectados de una muestra de 159 participantes. Las cuatro opciones de respuesta fueron: totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo y en desacuerdo.

La tabla 1 presenta los resultados de las medias (M) y la desviación estándar (DE) de las cuatro dimensiones exploradas mediante el instrumento que explora las percepciones sobre el uso de la inteligencia artificial generativa.

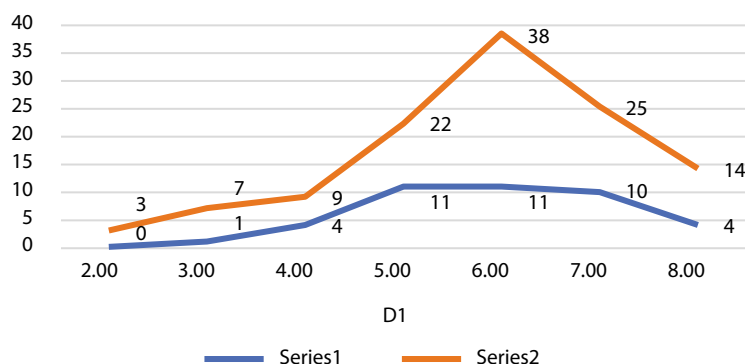
La dimensión 1, pertinencia en la accesibilidad a la información, presenta la media más baja ($M = 5.85$, $DE = 1.39$). A pesar de ser una de las utilidades más inmediatas de la IAG, podría reflejar que los estudiantes la consideran útil, pero no necesariamente decisiva o que la perciben como una capacidad ya integrada en su experiencia digital.

En la incidencia en el proceso enseñanza-aprendizaje, explorada en la dimensión 2, se observa la media más alta ($M = 20.64$, $DE = 4.14$), lo que sugiere que los estudiantes perciben una influencia significativa de la inteligencia artificial generativa en su experiencia educativa.

Las dimensiones relacionadas con el desarrollo de habilidades metacognitivas, en la dimensión 3, así como las implicaciones infoéticas y buenas prácticas, en la dimensión 4, presentaron valores medios intermedios ($M = 15.73$ y $M = 12.06$, respectivamente), con una variabilidad moderada en las respuestas, lo que sugiere percepciones diversas entre los estudiantes respecto a estos aspectos.

En este sentido, los resultados mostrados en la tabla 1 no deben ser tratados como datos abstractos, por el contrario, requieren de una interpretación más profunda, por lo que, enseguida, se analiza cada dimensión confrontándola con los referentes teóricos, los cuales se exponen a continuación.

Figura 2. Distribución por sexo. Dimensión 1. Pertinencia en la accesibilidad de la información.



La figura 2 muestra las frecuencias de respuestas de mujeres (serie 1) y hombres (serie 2) en los diferentes valores obtenidos en la dimensión 1. Los resultados muestran que los estudiantes varones tienden a percibir con mayor uniformidad y positividad el acceso a la información mediante la IAG, mientras que las mujeres presentan una mayor dispersión en sus respuestas, reflejando posturas más diversas, críticas o medidas.

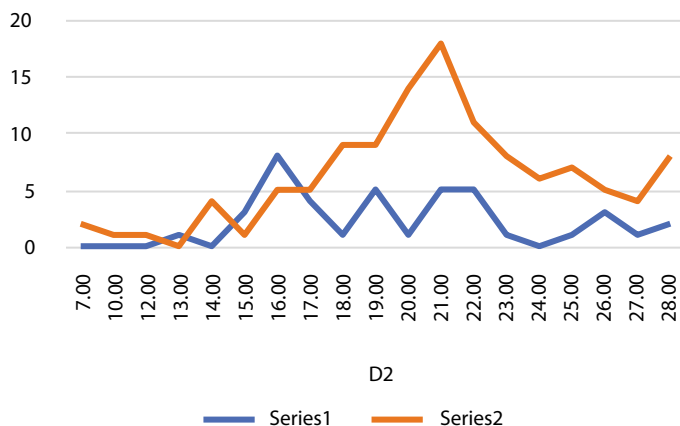
Esta diferencia en las percepciones puede interpretarse a la luz de la teoría del conectivismo, la cual sostiene que el aprendizaje ocurre en redes distribuidas, donde el conocimiento no reside exclusivamente en la mente del individuo, sino en la capacidad de establecer conexiones efectivas entre nodos de información.

Desde esta perspectiva, la IAG funciona como un nodo tecnológico dentro de las redes personales de aprendizaje. La variabilidad en la percepción entre géneros puede reflejar desigualdades en el grado de conectividad significativa con estas tecnologías: mientras algunos estudiantes ya han integrado la IA como un nodo funcional en su red de conocimiento, otros aún no la reconocen como una fuente confiable o útil, lo que afecta su experiencia de aprendizaje.

El principio conectivista de saber dónde y cómo encontrar la información adecuada, más que memorizarla, se vuelve central. La menor valoración en el acceso a la información puede indicar que no todos los estudiantes han desarrollado las competencias necesarias para interactuar críticamente con nodos inteligentes, o que aún no han incorporado de manera activa la IA en su red de aprendizaje distribuido.

El resultado sugiere que los estudiantes no perciben la IAG como un nodo plenamente confiable para gestionar información, posiblemente por la dificultad en validar la veracidad o la pertinencia de los contenidos generados por IA, o por la falta de formación en estrategias de curación y evaluación crítica de datos.

Figura 3. Distribución por sexo. Dimensión 2. Incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



La gráfica 3 representa la distribución de frecuencias de las respuestas de mujeres (serie 1) y hombres (serie 2) a lo largo de los valores obtenidos en la dimensión 2, la cual explora cómo los estudiantes perciben la influencia de la inteligencia artificial generativa (IAG) en la incidencia de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Respecto a los hombres (serie 2), presentan una curva mucho más pronunciada y concentrada, con un pico máximo en el valor 20 (frecuencia cercana a 18). Se observa una acumulación de respuestas entre los valores 18 y 22, lo que indica una fuerte percepción positiva de la utilidad de la IAG en el proceso educativo.

Por su parte, las mujeres (serie 1) presentan una distribución más dispersa y con menor frecuencia general, sin un pico definido. Las respuestas se reparten de forma más heterogénea, con valores entre 12 y 22, pero sin alcanzar el nivel de concentración observado en los hombres.

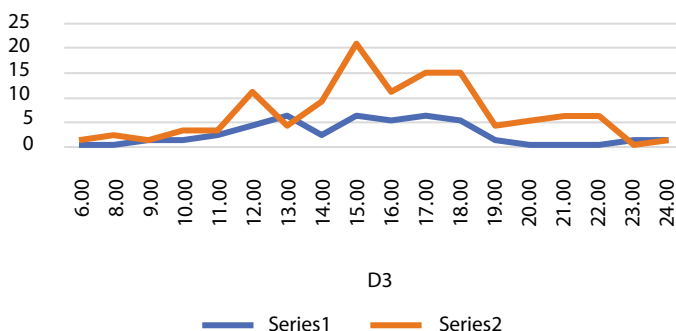
Los resultados revelan una diferencia notable en la percepción del estudiantado sobre el impacto de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta diferencia se vuelve especialmente relevante cuando se analiza desde los principios de la educación 4.0, que se basa en responder a las exigencias de la Cuarta Revolución Industrial mediante un enfoque personalizado, flexible, tecnológico, colaborativo y centrado en el estudiante.

La variabilidad en las respuestas de las mujeres puede interpretarse como un indicio de que las estrategias de integración tecnológica no están logrando personalizar la experiencia de aprendizaje de manera equitativa. La educación 4.0 propone adaptar los entornos de aprendizaje a las características individuales.

Por tanto, se requiere avanzar hacia diseños más inclusivos que contemplen los diferentes niveles de familiaridad, confianza y expectativa frente a tecnologías como la IAG.

El uso de la IAG debe alinearse con uno de los principios esenciales de la educación 4.0: el uso crítico, creativo y significativo de la tecnología para aprender haciendo. Si bien los hombres parecen apropiarse de esta lógica con mayor fluidez (concentración alta en valoraciones positivas), en el caso de las mujeres, la diversidad de respuestas sugiere que la tecnología aún no logra ser experimentada por todas como una facilitadora del aprendizaje.

Figura 4. Distribución por sexo. Dimensión 3 Desarrollo de habilidades metacognitivas.



En la figura 4 se presenta la dimensión que evalúa cómo perciben los estudiantes el aporte de la inteligencia artificial generativa (IAG) al desarrollo de habilidades metacognitivas, como la autorregulación, la reflexión sobre el aprendizaje y la toma de decisiones informadas.

Se observa que la serie 2 (hombres) presenta una curva más marcada e irregular, con un pico pronunciado en el valor 14, donde más de 20 hombres concentraron sus respuestas. Hay también otros picos menores entre los

valores 12 a 18, seguidos de una disminución en las respuestas conforme se avanza hacia los valores superiores (20 a 24).

Estos resultados, interpretados desde la teoría de la cognición distribuida de Hutchins, muestran que las herramientas tecnológicas, como la IAG, amplían la cognición individual al convertirse en parte del sistema de procesamiento de información.

Los hombres, al mostrar mayor concentración en niveles altos de percepción metacognitiva, podrían estar integrando la IA más activamente como una extensión de su pensamiento estratégico y reflexivo.

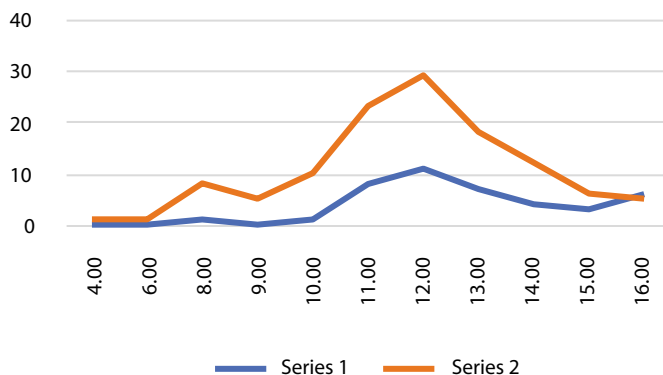
Mientras que las mujeres, observadas en la serie 1, muestran una distribución más estable y uniforme, con un leve ascenso entre los valores 12 a 16, pero sin picos destacados. Su línea se mantiene casi paralela al eje horizontal con pequeñas oscilaciones, lo que indica una percepción más equilibrada y menos extrema.

La diferencia en las curvas sugiere que la cognición no se está distribuyendo de manera equitativa. Aunque ambos grupos tienen acceso a la misma herramienta, su apropiación y uso efectivo en la toma de decisiones metacognitivas puede estar mediado por factores sociales, culturales o experienciales, lo cual es central en la cognición distribuida.

Estas diferencias en la percepción entre hombres y mujeres podrían indicar variaciones en cómo cada grupo social construye ese sistema cognitivo en red, y en cómo se relacionan con las herramientas digitales como actores dentro del proceso.

Dado que la cognición distribuida también considera el entorno como parte del sistema cognitivo, los resultados invitan a reflexionar sobre aspectos como el diseño instruccional, los espacios de aprendizaje y la formación docente posibilitan o limitan el uso reflexivo y autónomo de la IAG como soporte metacognitivo.

Como se muestra en la figura 5 de la dimensión 4, implicaciones y buenas prácticas, la distribución presenta en la serie 1 (mujeres) una línea relativamente estable, sin picos extremos, lo que sugiere que las respuestas femeninas se concentran en un rango medio de valores, posiblemente entre 8 y 14 puntos. Mientras que para la serie 2 (hombres), presenta una curva con mayor variabilidad, con varios picos y descensos marcados.

Figura 5. Distribución por sexo. Dimensión 4 Implicaciones y buenas prácticas.

Hay una concentración más pronunciada en valores altos, especialmente alrededor del punto 12 y 14. Esto indica que ambos grupos tienen presencia significativa en valores medios, pero los hombres muestran respuestas más dispersas e incluso picos que podrían indicar una percepción más intensa, aunque menos homogénea; mientras que las mujeres tienden a mantener respuestas más consistentes y equilibradas.

De acuerdo con el ICAI (International Center for Academic Integrity), la integridad académica se basa en principios éticos que guían el comportamiento en contextos de enseñanza y aprendizaje, especialmente en relación con el uso de información, autoría, veracidad y responsabilidad.

Se observa que la estabilidad de las respuestas de las mujeres sugiere una mayor conciencia o interiorización de los principios de integridad académica. La constancia podría reflejar: a) honestidad y responsabilidad al utilizar herramientas tecnológicas respetando la autoría, la citación y evitando el plagio asistido por AI, b) justicia y confianza, en tanto reconocen que el uso de IAG debe ser guiado por criterios éticos compartidos en la comunidad académica (International Center for Academic Integrity, 2021).

En este mismo sentido, la dispersión en las respuestas de los hombres indica una diversidad de posturas frente a la dimensión ética del uso de la IAG. Este patrón puede revelar diferencias en la comprensión del límite entre asistencia tecnológica y “trampa” académica, esto es, una falta de formación específica en criterios de autoría y responsabilidad digital, así como la nece-

sidad de reforzar la valentía ética, es decir, la capacidad de actuar correctamente incluso cuando existen atajos tecnológicos.

Por lo tanto, se observa una conciencia moderada sobre las implicaciones éticas. Aunque hay indicios positivos, el nivel general de las respuestas indica que aún existe un margen importante para fortalecer la formación en integridad académica digital, especialmente frente al uso de la IAG en tareas, productos escritos como proyectos, ensayos, así como otros procesos creativos.

Conclusiones

Con base en los hallazgos se concluye que las percepciones generales hacia la IAG son mayoritariamente positivas, especialmente en cuanto a su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual evidencia que los estudiantes reconocen en estas herramientas un recurso útil para facilitar la comprensión, la resolución de tareas y la mejora del rendimiento académico.

Desde la perspectiva de la cognición distribuida, estos resultados confirman que los estudiantes no aprenden de forma aislada, sino que interactúan con tecnologías inteligentes como agentes cognitivos complementarios, lo que transforma los espacios educativos en sistemas de cognición colectiva donde las herramientas digitales cumplen funciones de extensión mental.

La valoración del desarrollo de habilidades metacognitivas indica que la IAG no solo es vista como un medio para obtener respuestas, sino también como una herramienta que promueve la autorregulación, la planificación y la reflexión crítica, procesos clave para un aprendizaje autónomo y significativo.

Por su parte, la valoración positiva en torno a las implicaciones infoéticas y buenas prácticas revela una conciencia emergente sobre el uso responsable, ético y crítico de estas herramientas. Esto resulta especialmente relevante en contextos educativos, donde no solo se trata de utilizar tecnologías, sino de formar sujetos capaces de convivir con ellas éticamente.

La IAG es entendida como parte de un sistema distribuido de cognición, representa una oportunidad para enriquecer los procesos educativos, siempre que su incorporación esté acompañada de estrategias pedagógicas que

potencien la autonomía, el pensamiento crítico y la responsabilidad ética en el estudiantado.

En suma, la incorporación de la IAG en contextos educativos no solo implica adoptar nuevas herramientas, sino también repensar los procesos de enseñanza-aprendizaje como dinámicas sociotécnicas que redefinen el rol del estudiante, del docente y del conocimiento. Esto fomenta el principio conectivista que reside en la capacidad de construir y mantener conexiones relevantes con tecnologías, personas y contextos diversos.

Propuesta de estrategias educativas emergentes

Por último, se comparten algunas estrategias que buscan no solo incorporar tecnología, sino reconfigurar las prácticas educativas para formar estudiantes más autónomos, críticos, éticos y colaborativos.

- a. Diseño de entornos de aprendizaje sociotécnicos, creando aulas inteligentes donde la IAG se integre como mediadora cognitiva, no como sustituto del pensamiento; otorgando un acompañamiento bidireccional entre docentes y estudiantes para el uso de plataformas que permitan la colaboración entre estudiantes y herramientas de IA para co-construir conocimiento. Por ejemplo, ChatGPT + Padlet o Miro.
Alfabetización digital crítica y ética, implementando charlas o pequeños talleres de formación sobre el uso ético, crítico y responsable de la IAG, en donde se fomente el análisis de casos donde se discutan dilemas éticos en el uso de la IA en educación para fortalecer la dimensión infoética.
- b. Tutoría metacognitiva con apoyo de IAG, incorporando actividades donde los estudiantes utilicen la IAG como un andamiaje metacognitivo, por ejemplo: generación de esquemas, resúmenes, mapas mentales o a través de la simulación de autoevaluaciones y retroalimentación automatizada. También mediante sesiones de reflexión guiada para que los estudiantes analicen cómo y por qué utilizan estas herramientas.

Incubar una conciencia distribuida, desarrollando actividades que hagan visible la naturaleza distribuida del conocimiento como: diagramas de redes de conocimiento y proyectos en los que se reconoce explícitamente la contribución de la IAG.

Referencias

- Albarracín-Zambrano, L. O. (2021). Pensamiento complejo en estudiantes de ingeniería de software y su fortalecimiento desde la cognición distribuida. *Episteme Koinonia*, 4(8), 522–548. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1512>
- Benavides-Lara, M. A., et al. (2025). Presencia y uso de la inteligencia artificial generativa en la UNAM. *Revista Digital Universitaria*, 26(1). <https://doi.org/10.22201/cei-de.16076079e.2025.26.1.10>
- Carreto-Bernal, F. (2025). El uso de la inteligencia artificial generativa en los estudiantes universitarios: Diagnóstico participativo desde diversos espacios educativos. Proyecto de investigación registrado No. 7270/2025CIC, Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Carreto-Bernal, F., y Carreto-Guadarrama, F. (2025). Marco teórico-metodológico para el estudio de la inteligencia artificial generativa en estudiantes de nivel superior. Manuscrito no publicado.
- Casacuberta, D., y Estany, A. (2021). La cognición distribuida en el pensamiento de Ronald Giere. *ArtefaCToS. Revista de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología*, 10(1), 11–19. <https://doi.org/10.14201/art20211011119>
- Consiglio, F., y Martínez Manrique, F. (2021). Cognición distribuida: Entre lo individual y lo social. *ArtefaCToS. Revista de Estudios Filosóficos sobre Ciencia y Tecnología*, 10(1), 21–34. <https://doi.org/10.14201/art20211012134>
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., y García-Peñalvo, F. J. (2022). Métodos basados en Educación 4.0 para mejorar aprendizajes: Lecciones aprendidas de la COVID-19. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2). <https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/32320>
- 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*, 29(2). <https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134>
- Gilbert Delgado, R. P., Gorina Sánchez, A., Reyes-Palau, N. C., Tapia-Sosa, E. V., y Siza Moposita, S. (2023). Educación 4.0: Enfoque innovador apoyado en la inteligencia artificial para la educación superior. *Universidad y Sociedad*, 15(6), 60–74. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4122>

- Gutiérrez, L. C. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: Conceptos, ideas y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, (1), 111–122.
- International Center for Academic Integrity. (2021). Academic integrity in the 21st century: A vision for the future. <https://academicintegrity.org>
- Larico Hanco, R. (2024). Impacto de la inteligencia artificial generativa ChatGPT en la enseñanza universitaria. *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.9332>
- Muñoz, A. P., et al. (2024). La inteligencia artificial en las universidades: Retos y oportunidades. Informe anual sobre IA y educación superior. Grupo 1Millón Bot. <https://andrespedreno.com/Informe-IA-Universidades.pdf>
- Sánchez Mendiola, M., y Carbajal Degante, E. (2023). La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria: ¿Salió el genio de la lámpara? *Perfiles Educativos*, 45(Número especial). <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.Especial.61692>
- Secretaría de Educación Pública. (2019). Agenda digital educativa ADE.mx. Gobierno de México. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/10313.pdf
- Universidad Autónoma del Estado de México. (2024). Proyecto curricular: Licenciatura en cultura física y deporte (Reestructuración 2024). UAEMex.
- UNESCO. (2018). Carta internacional de la educación física, la actividad física y el deporte. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235409_spa
- Vera, F. (2024). Integración de la inteligencia artificial generativa en la educación superior. *Transformar*, 4(4). <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/108>