

Capítulo 10. Percepciones y usos de la inteligencia artificial en estudiantes de la carrera de Paramédico y Protección Civil de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT), unidad Atarasquillo. Diagnóstico para el diseño de estrategias educativas emergentes



JONATHAN RICARDO ROSAS RAMÍREZ*

FABIOLA RIVERA RAMÍREZ**

MARÍA DEL CARMEN DUARTE TROCHE***

KARINA ALMAZÁN CAMACHO****

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.379.10>

Resumen

Este capítulo presenta un estudio diagnóstico sobre las percepciones y los usos de la inteligencia artificial generativa en estudiantes de la carrera de Paramédico y Protección Civil de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT), unidad Atarasquillo. Se aplicó un instrumento de 20 ítems en escala Likert de 4 puntos, estructurado en cuatro dimensiones teóricas: conectivismo, educación 4.0, cognición distribuida e integridad académica. Participaron 125 estudiantes de segundo cuatrimestre, con edades entre 18 y 25 años (89 mujeres y 36 hombres).

El análisis se realizó mediante estadística descriptiva. Se hicieron comparaciones por género y un análisis de varianza (ANOVA) de dos vías para

* Doctor en Ciencias y Tecnología Farmacéuticas. Profesor-investigador en la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2459-9049> ; correo electrónico: jonathan.rosas@utvtol.edu.mx

** Doctora en Ciencias en Biotecnología. Profesora de tiempo completo en la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7296-1378>

*** Maestra en Medicina Regenerativa y Antienvjecimiento. Docente de tiempo completo en la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4781-3442>

**** Licenciada en Protección Civil y Emergencias. Profesora de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca, México.

identificar diferencias significativas entre las categorías de respuesta e interpretar la interacción entre los ítems. Los resultados muestran percepciones moderadamente favorables hacia el uso de la inteligencia artificial, mostrando una diferencia en la dimensión de integridad académica como la mejor valorada ($\bar{x} = 2.70$). Las comparaciones múltiples revelaron diferencias significativas entre las categorías de respuesta, especialmente entre “en desacuerdo” y “de acuerdo” ($p < 0.0001$).

Se concluyó que, si bien los estudiantes reconocen el valor de la IA, su integración en la experiencia formativa aún es parcial. Este diagnóstico constituye un insumo clave para el diseño de estrategias educativas emergentes y plantea una base para futuras investigaciones experimentales sobre el impacto de la IA en el desarrollo de competencias técnicas.

Palabras clave: *inteligencia artificial, inteligencia artificial generativa, paramédico y protección civil, estrategias educativas emergentes.*

Introducción

El acelerado avance de la inteligencia artificial (IA) ha transformado diversos ámbitos sociales, incluido el educativo. Desde sistemas de recomendación de contenidos hasta plataformas automatizadas de evaluación, la IA abre nuevas posibilidades para personalizar el aprendizaje, mejorar la eficiencia docente y fomentar competencias clave del siglo XXI. En este contexto, resulta indispensable conocer cómo perciben y utilizan estas tecnologías los estudiantes de programas formativos con alta carga teórica y práctica, como es el caso de los estudiantes de la carrera de Paramédico y Protección Civil de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT), unidad Atarasquillo, para comprender sus posturas, expectativas y niveles de familiaridad con la IA para emprender estrategias pedagógicas más pertinentes, éticas y contextualizadas, alineadas con su perfil profesional.

Este capítulo se enfoca en cuatro dimensiones teóricas fundamentales para analizar el vínculo de los estudiantes con la inteligencia artificial en su formación académica:

Teoría del conectivismo

La teoría del conectivismo, propuesta por Siemens, (2004) indica que el aprendizaje en la era digital actual se construye a partir de redes distribuidas de información y relaciones entre personas y sistemas tecnológicos, es decir, el conocimiento no reside únicamente en la mente del individuo, también en los entornos digitales con los que interactúa. Esta teoría resulta especialmente pertinente para comprender cómo los estudiantes utilizan la inteligencia artificial como una fuente intermedia de conocimiento y como parte activa de su proceso formativo.

Además, el conectivismo propone que las decisiones de aprendizaje se basan en principios que pueden cambiar rápidamente, ya que la información se actualiza constantemente. En este sentido, el estudiante desarrolla la capacidad de distinguir entre información relevante e irrelevante, y de reconocer cuándo los nuevos datos modifican entornos previamente establecidos sobre la base de decisiones anteriores (Irigoyen C. A. y Morales L., 2013).

Uno de los principios clave del conectivismo es que la toma de decisiones constituye, en sí misma, un proceso de aprendizaje: implica seleccionar qué aprender y cómo interpretar la información recibida de manera continua (Siemens, 2004). En términos generales, el conectivismo es una teoría del aprendizaje diseñada para explicar cómo la tecnología ha transformado las formas en que vivimos, accedemos al conocimiento y aprendemos en entornos digitales interconectados (Álvarez *et al.*, 2021).

Teoría de la educación 4.0

El concepto de educación 4.0 se ha desarrollado como una evolución progresiva de los modelos educativos vinculados a las transformaciones tecnológicas. Su antecedente más básico es la educación 1.0, surgida a mediados de los años ochenta con la aparición del internet, caracterizada por un enfoque unidireccional de acceso a la información: los navegadores permiten únicamente la lectura de contenidos sin posibilidad de interacción, reflejando un aprendizaje pasivo centrado en la recepción (Aretio, 2007).

Posteriormente, en los años noventa emergió la educación 2.0, asociada al desarrollo de plataformas de comunicación bidireccional, como blogs, redes sociales y sitios para compartir videos. Estos medios permitieron que los contenidos pudieran generarse, compartirse y modificarse, promoviendo una participación más activa del usuario (Muñoz-Guevara *et al.*, 2021). Hacia finales de esa década surgió la educación 3.0, caracterizada por una interacción más profunda entre usuarios, en la que el intercambio de ideas y el trabajo colaborativo aportaban un valor añadido al conocimiento (Francisco, 2021).

Finalmente, la educación 4.0 – también conocida como la Cuarta Revolución – representa un entorno híbrido entre lo real y lo virtual. Este modelo se sustenta en el uso de tecnologías digitales avanzadas como internet, redes inteligentes, realidad virtual, inteligencia artificial y dispositivos conectados para apoyar la toma de decisiones entre personas y máquinas, favoreciendo procesos automatizados y adaptativos. La educación 4.0 impulsa el desarrollo de competencias clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y el uso eficiente de tecnologías emergentes. Promueve un aprendizaje personalizado, autónomo y centrado en proyectos, en el que los estudiantes interactúan con plataformas inteligentes y contenidos digitales adaptativos, transformando así la experiencia educativa en un proceso más dinámico, relevante y contextualizado (Centurión, 2023).

Cognición distribuida

La teoría de la cognición distribuida, formulada por Salomón y Perkins (1996), indica que la actividad cognitiva no se limita al interior de la mente individual, sino que esta se distribuye entre múltiples elementos del entorno: personas, herramientas tecnológicas, lenguajes simbólicos y artefactos culturales. Desde esta perspectiva, pensar y aprender son procesos profundamente situados, donde los recursos del entorno forman parte activa de la cognición. Cuando se integran tecnologías basadas en inteligencia artificial en contextos educativos, estas se convierten en componentes del sistema cognitivo distribuido del estudiante. Herramientas como ChatGPT, traduc-

tores automáticos o sistemas de retroalimentación inmediata actúan como extensiones de la memoria, el lenguaje y el razonamiento, participando directamente en los procesos de construcción del conocimiento.

Esta visión implica una reconfiguración del rol del estudiante, del docente y de la tecnología en el proceso educativo. Evaluar cómo los estudiantes perciben estas tecnologías permite comprender su integración como parte del andamiaje cognitivo, más allá de su uso como simples instrumentos de apoyo (Salomón *et al.*, 1991).

Integridad académica

La integridad académica constituye un principio ético fundamental en la educación que implica actuar con honestidad, responsabilidad, respeto y equidad en todas las actividades académicas. Sin embargo, con la llegada de herramientas como la inteligencia artificial, asistentes de redacción, o generadores automáticos de contenido, han surgido nuevos desafíos en torno a la autoría, el plagio y el uso adecuado del conocimiento.

Autores como Bretag (2013) advierten que el uso inadecuado de estas tecnologías puede comprometer la formación ética de los estudiantes si no se establecen criterios claros sobre su utilización legítima. Promover la integridad académica en la era digital requiere fomentar el pensamiento crítico, el uso responsable de la tecnología y la adaptación de los mecanismos de evaluación para incentivar la originalidad, la autonomía intelectual y el respeto por las normas académicas (Navarro-Dolmestch, 2023).

Analizar las percepciones de los estudiantes frente a la IA permite identificar zonas de ambigüedad o posibles conflictos éticos para diseñar estrategias pedagógicas que refuercen una cultura de honestidad y responsabilidad. La originalidad y la integridad académica son esenciales para el éxito educativo, ya que los estudiantes deben ser capaces de generar ideas propias, actuar con ética y aprender de manera efectiva y autónoma (Graham, 2023; Rodríguez Acosta, 2025).

Si bien la evolución tecnológica ofrece oportunidades para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje, también exige un análisis profundo sobre cómo la IA influye en la formación de individuos éticos y creativos.

Por ello, es necesario adoptar enfoques innovadores que enfrenten los retos asociados a la integridad académica. A pesar del alto potencial de la IA para revolucionar la educación, persisten riesgos como el sesgo informativo, la pérdida de la originalidad y el plagio (Porcelli y Porcelli, 2020).

A partir de estas bases teóricas, se aplicó un instrumento con 20 ítems a 125 estudiantes de segundo cuatrimestre con edades entre 18 y 25 años, 89 mujeres y 36 hombres, para analizar sus percepciones en torno a la IA. El objetivo es generar un diagnóstico inicial que contribuya al diseño de estrategias educativas emergentes, orientadas a una incorporación reflexiva, ética y contextualizada de la inteligencia artificial en los procesos formativos.

Metodología

El diseño, la aplicación y la validación del instrumento utilizado en este estudio se describen detalladamente en el capítulo 1 del presente libro: *“Inteligencia artificial generativa y educación superior: desafíos y oportunidades en la formación del siglo XXI”*. En el capítulo mencionado se especifican los criterios teóricos y metodológicos que sustentan la construcción del instrumento en escala Likert, así como su proceso de validación.

En este capítulo, se utilizó un enfoque cuantitativo, de tipo no experimental, transversal y descriptivo, con el objetivo de identificar las percepciones y los usos de la inteligencia artificial en un grupo de estudiantes de la carrera de Paramédico y Protección Civil de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT), unidad Atarasquillo.

La población estuvo conformada por 125 estudiantes de segundo semestre, con edades entre 18 y 25 años, de los cuales 89 fueron mujeres y 36 hombres.

El instrumento aplicado constó de 20 ítems en escala Likert de 4 puntos: 1 en desacuerdo, 2 ni de acuerdo ni en desacuerdo, 3 de acuerdo y 4 totalmente de acuerdo. Estos ítems se distribuyeron en cuatro dimensiones teóricas clave vinculadas con la incorporación de tecnologías emergentes en contextos educativos, conectivismo, educación 4.0, cognición distribuida e integridad académica (tabla 1). Los datos obtenidos fueron analizados mediante estadística descriptiva (frecuencias, promedios y comparaciones por

género) y una prueba de análisis de varianza (ANOVA) de dos factores para determinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre las categorías de respuesta en función de las dimensiones evaluadas. Esto permitió complementar el análisis al identificar contrastes relevantes en la percepción estudiantil sobre la inteligencia artificial generativa según cada eje teórico abordado en el instrumento.

Tabla 1. Distribución de los 20 ítems del instrumento aplicado, organizados por dimensión teórica.

<i>Ítem</i>	<i>Pregunta</i>	<i>Dimensión</i>
P01	La IA generativa facilita el acceso a información relevante en tiempo real.	Conectivismo
P02	La IA generativa puede resumir y presentar información de manera similar a como lo haría un humano.	
P03	La IA generativa juega un rol importante en la creación de plataformas de comunicación asíncrona y en la colaboración entre estudiantes.	
P04	La IA generativa puede generar diversos tipos de contenidos educativos.	
P05	La IA generativa ayuda a los estudiantes a comprender conceptos complejos mejor que los métodos tradicionales.	
P06	La IA generativa permite la personalización del aprendizaje.	Educación 4.0
P07	La IA generativa puede servir como un asistente virtual de aprendizaje.	
P08	La IA generativa ofrece ventajas como herramienta de aprendizaje continuo e informal.	
P09	La IA generativa mejora la interacción y el diálogo, favoreciendo un aprendizaje auto dirigido.	
P10	La IA generativa mejora la productividad del profesorado al reducir el tiempo dedicado a tareas repetitivas.	
P11	La IA generativa fomenta el pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes.	Cognición distribuida
P12	Es esencial que los estudiantes desarrollen competencias sobre IA generativa, especialmente en pensamiento crítico y uso ético.	
P13	La IA generativa facilita el desarrollo inicial de ideas y la reflexión sobre las mismas.	
P14	La IA generativa apoya a los estudiantes en tareas repetitivas, permitiéndoles concentrarse en aspectos más críticos.	
P15	La IA generativa facilita el desarrollo de competencias lingüísticas.	
P16	La IA generativa puede apoyar a estudiantes con dificultades en la escritura.	Integridad académica
P17	El uso deshonesto de herramientas de IA generativa, como el plagio, es un riesgo asociado.	
P18	La oralidad y la originalidad deberían complementarse con el uso de la IA generativa en las evaluaciones.	
P19	Existen problemas de ciberseguridad que pueden surgir con el uso de la IA generativa en entornos educativos.	
P20	Es importante revisar y actualizar los contenidos curriculares frente a la IA generativa, aunque puede haber resistencia al cambio.	

Resultados

La primera parte del análisis se realizó mediante estadística descriptiva, lo que permitió obtener un panorama general sobre las percepciones y los usos de la inteligencia artificial (IA) generativa entre los estudiantes encuestados. Se calcularon los promedios de respuesta por dimensión, así como su distribución general y por género. También, se aplicó una prueba de análisis de varianza de dos vías (ANOVA) con el objetivo de identificar diferencias estadísticamente significativas entre las categorías de respuesta de la escala Likert y analizar su comportamiento en relación con los ítems evaluados. Este análisis complementó el diagnóstico y detectó contrastes relevantes en la forma en que los estudiantes respondieron a las distintas afirmaciones del instrumento.

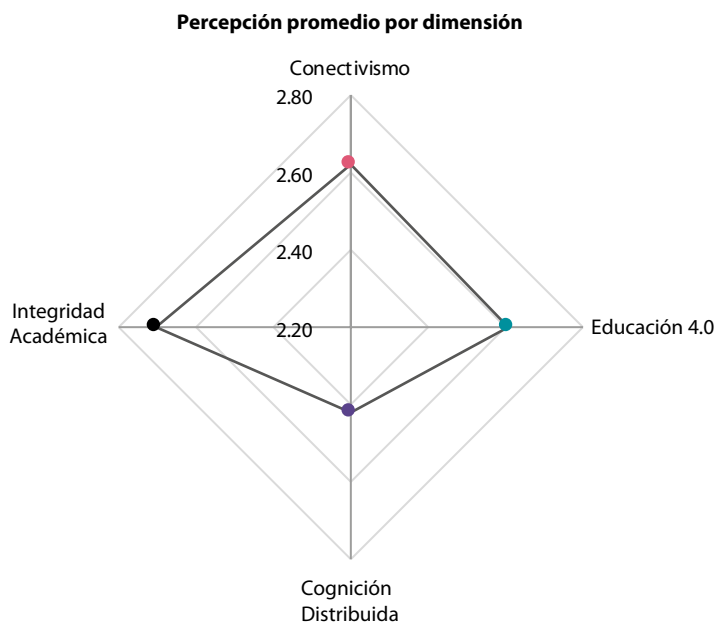
Percepción general por dimensión

Los resultados generales sobre la percepción de la inteligencia artificial (IA) generativa por dimensión se presentan en la figura 1, mediante un gráfico de radar que muestra el promedio de respuesta para cada una de las cuatro dimensiones teóricas evaluadas: conectivismo, educación 4.0, cognición distribuida e integridad académica. Estas dimensiones fueron valoradas mediante una escala Likert de 4 puntos, donde 1 representa “en desacuerdo” y 4 “totalmente de acuerdo”.

La dimensión con mayor promedio fue integridad académica ($\bar{x} = 2.70$), lo cual sugiere una mayor consciencia ética por parte de los estudiantes respecto al uso de la IA en entornos educativos. Este resultado podría estar relacionado con iniciativas institucionales recientes para fomentar la honestidad académica en entornos digitales (Guaman Chavez, 2025). Le siguen conectivismo ($\bar{x} = 2.62$) y educación 4.0 ($\bar{x} = 2.61$), con promedios muy similares. Esto podría indicar que los estudiantes reconocen algunos elementos asociados a la transformación digital y el aprendizaje en la web, aunque aún no los han integrado plenamente en su experiencia formativa. Como señalan Gibert Delgado *et al.*, 2023, el uso de herramientas de IA

puede facilitar tareas, pero no necesariamente implica una adaptación real al estilo de aprendizaje de cada estudiante. La dimensión con menor puntuación fue cognición distribuida (IA = 2.42), lo que podría reflejar una baja identificación con experiencias colaborativas mediadas por la tecnología. Esto coincide con lo planteado por Garello y Rinaudo (2012), quienes señalan que para que los estudiantes reconozcan este tipo de procesos es necesario diseñar entornos educativos que promuevan activamente la interacción entre personas y herramientas digitales.

Figura 1. Gráfico de radar con los promedios de percepción por dimensión ($n = 125$).



Nota: los valores corresponden al promedio de respuestas en escala Likert (1 a 4), agrupadas en cuatro dimensiones teóricas evaluadas mediante un instrumento de 20 ítems. Los promedios fueron: conectivismo = 2.62, educación 4.0 = 2.61, cognición distribuida = 2.42 e integridad académica = 2.70.

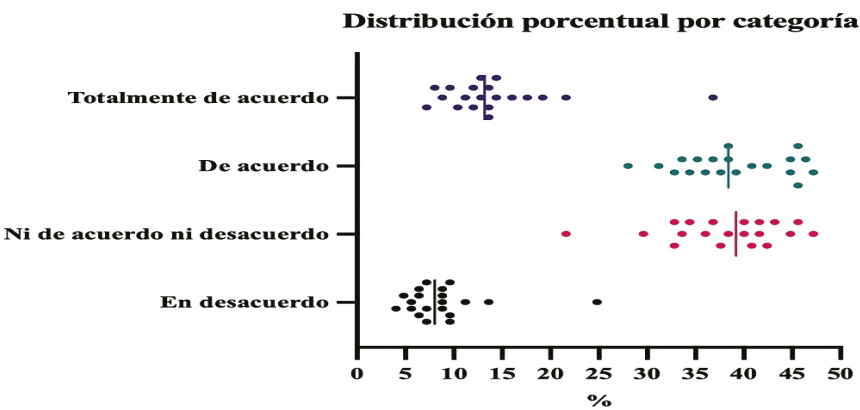
En conjunto, los promedios obtenidos (entre 2.42 y 2.70) indican una valoración moderadamente positiva hacia la inteligencia artificial generativa. Esta tendencia hacia el centro de la escala sugiere que los estudiantes aún no la han integrado completamente en su experiencia

académica, o bien, no han tenido suficiente contacto con ella como para adoptar una postura claramente afirmativa. Estos hallazgos evidencian la necesidad de diseñar modelos educativos emergentes que incorporen el uso de la inteligencia artificial de forma concreta, reflexiva y significativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Distribución de respuestas por categoría

La **figura 2** muestra la distribución porcentual de las respuestas emitidas por los 125 estudiantes a lo largo de los 20 ítems del instrumento, según las cuatro categorías de la escala Likert: En desacuerdo (a), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2), De acuerdo (3) y Totalmente de acuerdo (4). Cada punto representa el porcentaje de respuestas para cada ítem dentro de una categoría específica. Las líneas horizontales marcan la media de cada grupo.

Figura 2. Distribución porcentual de respuestas por categoría de la escala Likert.



Nota: la gráfica muestra la dispersión de los porcentajes de respuestas correspondientes a cada una de las cuatro categorías de la escala: en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo. Cada punto representa el porcentaje de estudiantes que seleccionó una opción en cada uno de los 20 ítems aplicados. La línea horizontal en cada grupo indica el promedio de respuestas dentro de esa categoría. Se observa una mayor cantidad de respuestas en las opciones “de acuerdo” y “ni de acuerdo ni en desacuerdo” y una menor cantidad de respuestas en las opciones “totalmente de acuerdo” y “en desacuerdo”.

Se observa que la mayoría de los ítems concentraron respuestas en la categoría “de acuerdo”, con porcentajes generalmente entre el 30% y 47%, lo cual refuerza los resultados promedio mostrados en la figura 1, donde los promedios por dimensión oscilaron entre 2.42 y 2.70. La categoría “totalmente de acuerdo” también destacó en ítems como el P17 (36.8 %) y el P19 (21.6%), lo que podría indicar una aceptación más fuerte en ciertos enunciados vinculados a temas éticos o de seguridad digital.

En contraste, la categoría “en desacuerdo” tuvo frecuencias notablemente menores, con porcentajes por debajo del 10% en la mayoría de los ítems, salvo por el ítem P11 (24.8%), lo que sugiere un mayor desacuerdo con esa afirmación en particular (La IA generativa fomenta el pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes). Este tipo de visualización permite observar la tendencia central, la dispersión y la consistencia del patrón de respuestas a lo largo del instrumento, enriqueciendo así el análisis de las percepciones estudiantiles sobre la IA. Además, la distribución observada revela un fenómeno interesante desde el punto de vista psicométrico: la concentración de respuestas en las categorías intermedias podría estar reflejando una aceptación moderada hacia el uso de la inteligencia artificial generativa, así como una posible evitación de respuestas extremas. Esta tendencia es consistente con lo reportado en estudios sobre escalas tipo Likert, donde se indica que los sesgos de respuesta suelen manifestarse en la preferencia por opciones intermedias, particularmente cuando los encuestados se enfrentan a ítems que exigen reflexión o cuya temática aún se encuentra en procesos de integración en su experiencia (Matas, 2018). Asimismo, Hernández *et al.* (2001) destacan que muchas personas seleccionan respuestas intermedias cuando no comprenden completamente el enunciado, pues desean evitar revelar aspectos personales o simplemente no tienen una postura clara.

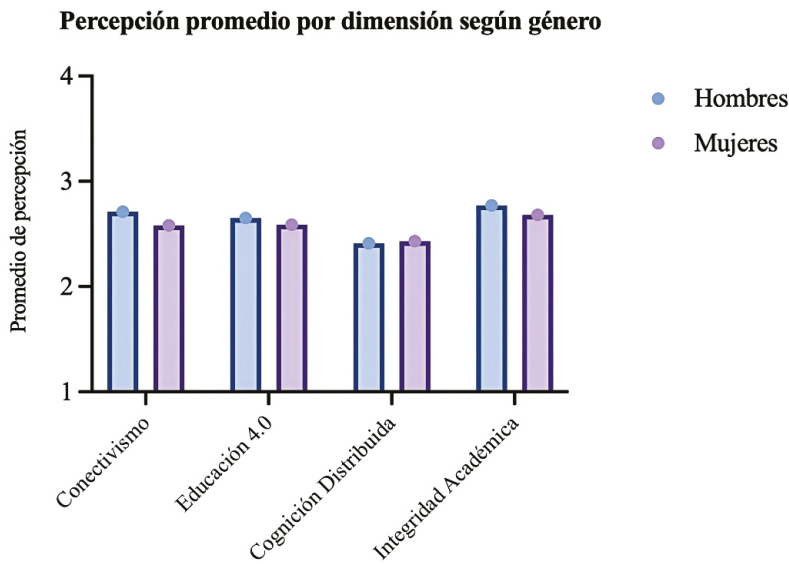
Complementariamente, Velez y Ashworth (2007) señalaron que cuando los encuestados no disponen de opciones como “no sé” o “sin respuesta”, tienden a optar por una de las siguientes alternativas: a) omitir el ítem, b) elegir una respuesta aleatoria o c) seleccionar una categoría intermedia. Este comportamiento puede explicar, en parte, la preferencia por respuestas moderadas, especialmente en contextos como el presente estudio, donde la IA aún no ha sido plenamente incorporada en los procesos formativos. Estas

observaciones respaldan la interpretación de que la mayoría de los estudiantes se ubican en posiciones intermedias mientras procesan e internalizan su relación con la inteligencia artificial generativa.

Comparación de percepciones por género

Para explorar posibles diferencias entre hombres y mujeres respecto a la percepción de la inteligencia artificial, se analizaron los promedios por dimensión separados por género (mujeres, $n = 89$ y hombres, $n = 36$) en cada una de las cuatro dimensiones teóricas evaluadas (figura 3).

Figura 3. Promedios de percepción por dimensión, comparados por género.



Nota: la gráfica muestra los valores medios de percepción en cuatro dimensiones teóricas (conectivismo, educación 4.0, cognición distribuida e integridad académica) obtenidos a partir de un instrumento tipo Likert de 20 ítems (escala de 1 a 4), aplicado a estudiantes de Técnico en Paramédico y Protección Civil. El grupo masculino obtuvo puntuaciones ligeramente superiores en tres de las cuatro dimensiones, destacando integridad académica ($\bar{x} = 2.77$). El grupo femenino registró su promedio más alto también en integridad académica ($\bar{x} = 2.68$) y el más bajo en cognición distribuida ($\bar{x} = 2.43$). La visualización permite identificar diferencias sutiles en la percepción de enfoques educativos emergentes entre géneros.

Los resultados indican que los promedios entre ambos grupos fueron similares, con variaciones mínimas en cada dimensión. En general, los hombres presentaron valores ligeramente más altos en todas las dimensiones, especialmente en integridad académica ($\bar{x} = 2.77$ frente a 2.68 de las mujeres) y conectivismo (2.71 frente a 2.58 de las mujeres). Sin embargo, las diferencias no fueron lo suficientemente amplias como para ser consideradas significativas desde un punto de vista estadístico.

En términos generales, para este análisis las percepciones de la inteligencia artificial son consistentes entre ambos géneros, con una ligera tendencia positiva en el grupo masculino, lo que podría indicar que el género no es un factor determinante en las actitudes hacia la IA generativa.

Análisis estadístico para comparaciones múltiples

Con el objetivo de evaluar si existían diferencias significativas entre las respuestas a lo largo de las categorías de la escala Likert y entre las dimensiones temáticas del instrumento, se realizó un análisis de varianza de dos vías (ANOVA). Los factores analizados fueron el tipo de ítem (dimensión temática: conectivismo, educación 4.0, cognición distribuida e integridad académica) y la categoría de respuesta (en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo).

Los resultados indicaron que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los ítems o dimensiones ($p > 0.9999$), pero sí se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre las categorías de respuesta ($p < 0.0001$), lo que sugiere que las elecciones de los estudiantes varían considerablemente respecto a las respuestas propuestas.

Para identificar dónde se ubicaban estas diferencias, se aplicó una prueba *post hoc* de comparaciones múltiples (Tukey). La figura 4 muestra gráficamente estas diferencias, junto con sus intervalos de confianza al 95%.

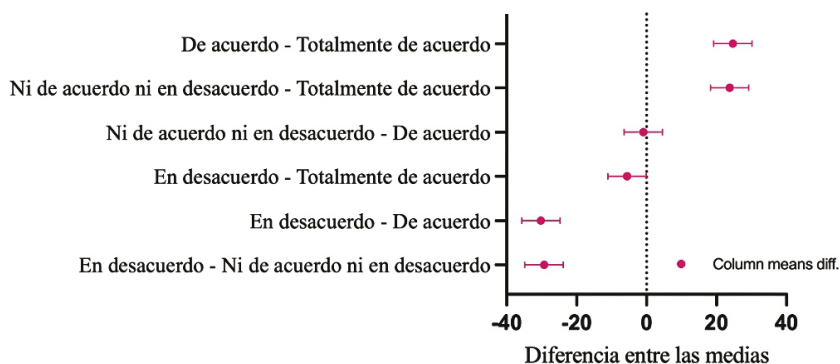
Entre los hallazgos más relevantes se encontró que:

- Las categorías “en desacuerdo” y “de acuerdo” difieren significativamente (diferencia entre las medias fue de -30.24, $p < 0.0001$).

- También se encontró una diferencia de -5.56 ($p = 0.046$) entre “en desacuerdo” y “totalmente de acuerdo”
- Asimismo, se identificaron diferencias significativas entre “ni de acuerdo ni en desacuerdo” y “totalmente de acuerdo”, como entre “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”.

Estos resultados reforzarían la idea de que los estudiantes tienden a ubicarse preferentemente en las categorías positivas de la escala, aunque aún existen matices que diferencian el “acuerdo” moderado del “totalmente de acuerdo”.

Figura 4. Comparaciones múltiples *post hoc* (Tukey) tras ANOVA de dos vías.



Nota: la gráfica muestra las diferencias entre pares de categorías de respuesta de la escala Likert ($n = 125$), obtenidas mediante una prueba *post hoc* de Tukey aplicada después de un análisis de varianza de dos vías. El eje horizontal representa la magnitud de la diferencia entre medias. Valores negativos indican que la primera categoría tiene una media menor que la segunda y valores positivos, lo contrario. La línea punteada vertical en cero indica la ausencia de una diferencia significativa. Cada punto representa la diferencia promedio entre un par de categorías, y las barras horizontales muestran los intervalos de confianza al 95%. Las diferencias son estadísticamente significativas cuando las barras no cruzan la línea vertical. Se observan diferencias notables entre categorías negativas y positivas, especialmente entre “en desacuerdo” y “de acuerdo” ($p < 0.0001$).

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio ofrecieron un diagnóstico inicial sobre las percepciones y los usos de la inteligencia artificial generativa en

estudiantes de la carrera de Paramédico y Protección Civil de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT), unidad Atarasquillo. A partir del análisis de 125 encuestas aplicadas con 20 ítems, se identificó un perfil general de percepción moderadamente favorable hacia la inteligencia artificial, con promedios por dimensión que oscilaron entre 2.42 y 2.70 en una escala Likert de 4 puntos.

Entre las dimensiones evaluadas, integridad académica fue la mejor valorada, lo que podría sugerir una conciencia creciente sobre los aspectos éticos del uso de herramientas digitales. Este resultado coincide con la tendencia de las instituciones educativas de reforzar la formación ética ante el uso de tecnologías emergentes (Gallent-Torres *et al.*, 2023). Le siguieron conectivismo y educación 4.0, que reflejaron cierto grado de familiaridad con el aprendizaje en red y el entorno digital, pero con poca integración. Asimismo, como señalan Garelo y Rinaudo (2012), el potencial de la IA educativa aún no se ha traducido en transformaciones altamente significativas en los estilos de aprendizaje en ciertos niveles educativos.

La cognición distribuida fue la dimensión con menor puntuación, lo cual podría estar relacionado con una falta de experiencias explícitas en entornos colaborativos mediados por tecnología. De acuerdo con los mismos autores, el reconocimiento de la cognición distribuida requiere herramientas digitales y escenarios de aprendizaje intencionalmente diseñados para favorecer la interacción, el diálogo y la construcción compartida del conocimiento.

El análisis por género mostró que, aunque las percepciones fueron similares entre hombres y mujeres, el grupo masculino tendió a reportar valores ligeramente más altos en todas las dimensiones. Asimismo, la distribución porcentual de las respuestas evidenció una clara inclinación hacia las categorías “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”, lo cual fue confirmado por los análisis de varianza (ANOVA) y las pruebas *post hoc*, donde se detectaron diferencias significativas entre las categorías positivas y negativas de la escala Likert, especialmente entre “en desacuerdo” y “de acuerdo” ($p < 0.0001$).

En conjunto, estos hallazgos indican que los estudiantes reconocen el valor de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, aunque aún no la integran completamente en su práctica académica cotidiana. Esto sugiere

que se encuentran en una etapa de transición hacia un uso más crítico, consciente y formativo de estas tecnologías, lo cual valida el valor de este diagnóstico como base para futuras intervenciones pedagógicas.

Asimismo, los resultados son consistentes con las cuatro dimensiones teóricas propuestas (conectivismo, educación 4.0, cognición distribuida e integridad académica), lo que constata que la percepción estudiantil de la IA no es homogénea, sino que varía según la dimensión analizada, lo que permite identificar oportunidades específicas de intervención educativa.

Finalmente, se considera que este estudio puede servir como punto de partida para investigaciones futuras con enfoque experimental en las que se apliquen herramientas educativas basadas en inteligencia artificial para evaluar su impacto en el desarrollo de competencias muy específicas. Este tipo de investigaciones permitirá avanzar hacia una incorporación más intencionada, crítica y efectiva de la IA en los procesos formativos de nivel superior.

Referencias

- Alvarez, J. H., Rodríguez Rojas, M., Romero Hermoza, R. M., Ledesma Pérez, F., y Cruz Montero, J. (2021). Competencias digitales y resiliencia: una revisión teórica enfocada en el profesorado. *Apuntes Universitarios*, 11(4), 269–295. <https://doi.org/10.17162/au.v11i4.773>
- Aretio, L. G. (2007). ¿Web 2.0 vs web 1.0? *Bened*, 10. <https://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/76637>
- Bretag, T. (2013). Challenges in Addressing Plagiarism in Education. *PLoS Medicine*, 10(12), e1001574. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001574>
- Centurión, D. (2023). Educación 4.0: un proceso continuo de innovación educativa. *Revista UNIDA Científica*, 7(1), 32–38. <https://revistacientifica.unida.edu.py/publicaciones/index.php/cientifica/article/view/137>
- Francisco, J. (2021). *Análisis sobre la evolución tecnológica hacia la Educación 4.0 y la virtualización de la Educación Superior* Analysis on the technological evolution towards Education 4.0 and the virtualization of Higher Education Resumen. 2, 1–14.
- Gallent-Torres, C., Zapata-González, A., y Ortego-Hernando, J. L. (2023). The impact of Generative Artificial Intelligence in higher education: a focus on ethics and academic integrity. *RELIEVE - Revista Electronica de Investigacion y Evaluacion Educativa*, 29(2). <https://doi.org/10.30827/RELIEVE.V29I2.29134>
- Garello, M. V., y Rinaudo, M. C. (2012). Características de las tareas académicas que favorecen aprendizaje autorregulado y la cognición distribuida en estudiantes univer-

- sitarios. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), 415. <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6030>
- Gibert Delgado, R., Gorina Sánchez, A., Caridad Reyes-Palau, N., Viacheslav Tapia-Sosa, E., y Fabián Siza Moposita, S. (2023). EDUCATION 4.0: INNOVATIVE APPROACH SUPPORTED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR HIGHER EDUCATION. *Universidad y Sociedad*, 15(6), 60–74. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202023000600060&script=sci_abstract
- Graham, A. (2023). ChatGPT and other AI tools put students at risk of plagiarism allegations, MDU warns. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 381, p1133. <https://doi.org/10.1136/bmj.p1133>
- Guaman Chavez, R. E. (2025). Ética e integridad académica en el uso de la inteligencia artificial generativa en la educación superior. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 6(1), ág. 1–18-ág. 1–18. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.392>
- Hernández, A., Espejo, B., González-Romá, V., y Gómez-Benito, J. (2001). Escalas de respuesta tipo Likert: ¿Es relevante la alternativa “indiferente”? *Metodología de Encuestas*, 3(2), 135–150. <https://roderic.uv.es/items/69fff585-2ae5-4097-a95c-ee9830869109>
- Irigoyen C. A., y Morales L., H. (2013). The Work of George Siemens: an Alternative for Learning in the Digital Age. *Archivos En Artículo Especial*, 15(4), 53–55. www.diego-leal.org/docs/2007/Siemens
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: Un estado de la cuestión. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 20(1), 38–47. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
- Muñoz-Guevara, E., Velázquez-García, G., y Barragán-López, J. F. (2021). Análisis sobre la evolución tecnológica hacia la Educación 4.0 y la virtualización de la Educación Superior. *Transdigital*, 2(4), 1–14. <https://doi.org/10.56162/transdigital86>
- Navarro-Dolmestch, R., y Navarro-Dolmestch, R. (2023). Descripción de los riesgos y desafíos para la integridad académica de aplicaciones generativas de inteligencia artificial. *Derecho PUCP*, 91, 231–270. <https://doi.org/10.18800/derechopucp.202302.007>
- Porcelli, A. M., y Porcelli, A. M. (2020). Inteligencia Artificial y la Robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos. *Derecho Global. Estudios Sobre Derecho y Justicia*, 6(16), 49–105. <https://doi.org/10.32870/dgedj.v6i16.286>
- Rodriguez Acosta, M. A. (2025). La inteligencia artificial en la educación superior. *Revista Científica*, 32(2), 1–15. <https://doi.org/10.54495/Rev.Cientifica.v32i2.406>
- Salomon, G., Perkins, D. N., y Globerson, T. (1991). Partners in Cognition: Extending Human Intelligence with Intelligent Technologies. *Educational Researcher*, 20(3), 2–9. <https://doi.org/10.3102/0013189X020003002>
- Siemens, G. (2004). Una teoría de aprendizaje para la era digital. *Academia. Accelerating the World's Research*, 2004, 1–11. [https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNMYT4-13CN/George Siemens - Conectivismo una teoría de aprendizaje para la era digital.pdf](https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNMYT4-13CN/George%20Siemens%20-%20Conectivismo%20una%20teoría%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20digital.pdf)
- Velez, P., y Ashworth, S. D. (2007). The impact of item readability on the endorsement of the midpoint response in surveys. *Survey Research Methods*, 1(2), 69–74. <https://doi.org/10.18148/SRM/2007.V1I2.76>