

Modelo para evaluar la aceptación de la herramienta ChatGPT en la generación Z (Model to evaluate the acceptance of the ChatGPT tool in generation Z)

Steven Alejandro Rodríguez-Gutiérrez¹; Susana Berenice Vidrio-Barón² y Jorge Ricardo Vásquez³

¹ Universidad de Colima– Facultad de Mercadotecnia (México),
srodriguez0@ucol.mx, <https://orcid.org/0009-0009-2465-6200>

² Universidad de Colima– Facultad de Mercadotecnia (México),
svidrio@ucol.mx, <https://orcid.org/0000-0002-3609-1501>

³ Universidad de Colima– Facultad de Mercadotecnia (México),
ricardo_vasquez@ucol.mx, <https://orcid.org/0000-0002-7653-475X>

Información revisada por pares

Fecha de recepción: 17 de abril del 2024

Fecha de aceptación: 17 de mayo del 2024

Fecha de publicación en línea: 30 de septiembre del 2024

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga10.5-1069>

Resumen

El El objetivo de este estudio es validar un instrumento diseñado para evaluar los factores de la aceptación de la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT entre jóvenes de la generación Z en Colima. El marco teórico se basa en una versión modificada del modelo AIDUA, diseñado para evaluar la aceptación del uso de dispositivos de inteligencia artificial. El modelo y sus constructos fueron adaptados al idioma español, resultando en 12 factores y 48 ítems. Se llevó a cabo un pilotaje utilizando un cuestionario en línea, aplicado a participantes con experiencia previa en el uso de ChatGPT en el municipio de Colima. La muestra se calculó con una relación sujeto-variable de 5:1. Utilizando esta información, se efectuó un análisis PLS-SEM. La confiabilidad del cuestionario reveló una consistencia interna robusta. Entre los resultados se encontró una relación significativa entre las actitudes afectivas y cognitivas hacia la aceptación de ChatGPT en los estudios. Este estudio contribuye para la descripción del fenómeno de la aceptación de tecnologías inteligentes entre los estudiantes de la generación Z.

Palabras clave: inteligencia artificial, análisis factorial, aceptación de IA

Códigos JEL: C38, O32, O33.

e-ISSN: 2448-5101

Abstract

The objective of this study is to validate an instrument designed to assess the factors of acceptance of the artificial intelligence tool ChatGPT among Generation Z youth in Colima. The theoretical framework is based on a modified version of the AIDUA model, designed to assess the acceptance of artificial intelligence devices. The model and its constructs were adapted to the Spanish language, resulting in 12 factors and 48 items. A pilot test was carried out using an online questionnaire, applied to participants with previous experience using ChatGPT in the municipality of Colima. The sample size was calculated with a subject-to-variable ratio of 5:1. Using this information, a PLS-SEM analysis was performed. The reliability of the questionnaire revealed robust internal consistency. Among the findings, a significant relationship was found between affective and cognitive attitudes towards the acceptance of ChatGPT in studies. This study contributes to the description of the phenomenon of acceptance of intelligent technologies among Generation Z youth.

Key words: artificial intelligence, factorial analysis, AI Acceptance

JEL Codes: C38, O32, O33.

VinculaTégica EFAN

Vol. 10. Núm. 5

Introducción

Desde noviembre de 2022, se ha notado un incremento significativo en el uso de la inteligencia artificial motivado por la popularidad de la herramienta ChatGPT-3 (García et al., 2024). Según datos reportados por el portal Financial Review, tan sólo en 5 días desde el lanzamiento de ChatGPT-3, este logró un millón de usuarios registrados (Gutiérrez, 2023). Aunque ChatGPT representa solo una de las numerosas tecnologías generativas de inteligencia artificial, su irrupción, ha revolucionado múltiples ámbitos de la sociedad (Martínez, 2023). La encuesta anual McKinsey Global Survey del 2023 sobre el estado actual de la inteligencia artificial confirma el crecimiento acelerado de las herramientas de IA generativa (McKinsey, 2023).

GPT (por sus siglas en inglés, Generative Pretrained Transformer) es un modelo de inteligencia artificial generativa para el procesamiento y generación de textos coherentes (OpenAI, 2018). En noviembre de 2022 su modelo GPT de tercera generación (GPT-3) era capaz de realizar comprensión de lectura rudimentaria, traducción automática, respuesta a preguntas y resúmenes de textos sin entrenamiento para tareas específicas (OpenAI, 2019). En ese año el modelo GPT-3 se integró a un chatbot para la interacción directa, natural y fluida de los usuarios con el modelo, de esta manera nació ChatGPT.

Las tecnologías con inteligencia artificial tienen el potencial para transformar el sector educativo y ofrecer a los jóvenes las competencias necesarias en un mercado laboral cada vez más influenciado por la IA (Kalla et al. 2023, Giannini 2023). En este sentido la generación Z se caracteriza por abarcar un espectro de jóvenes donde la mayoría se encuentran estudiando (Szymkowiak et al., 2021) mientras que otros están ingresando o desarrollándose en el mercado laboral (Schroth, 2019). La generación Z hace referencia a aquellos que han nacido a partir de 1995 y que se han desarrollado con la tecnología y sus innumerables avances, lo que influye en gran medida su percepción de la realidad (De la Luz, 2020). Bajo este marco, resulta importante comprender los factores que influyen en la aceptación del uso de la inteligencia artificial en los jóvenes que se desarrollarán en un entorno laboral tecnológico.

El modelo AIDUA (por sus siglas en inglés, Artificially Intelligent Device Usage Acceptance) se desarrolló a partir del modelo UTAUT (por sus siglas en inglés, Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology) y el TAM (por sus siglas en inglés, Technology Acceptance Model) e integra variables que tratan de explicar de manera eficiente la aceptación de los dispositivos con IA.

El objeto de estudio de esta investigación es adaptar el modelo AIDUA, para evaluar los factores de la aceptación de la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT entre jóvenes de la generación Z en Colima.

Fundamentos Metodológicos Para Medir La Aceptación De ChatGPT

Modelo AIDUA

Kelly et al. (2023) concluyen que existen inconsistencias en la adopción de distintos modelos para medir la aceptación de tecnologías inteligentes, ya que existe una alta variabilidad sobre la definición de las IA según el campo de estudio. Sin embargo, varios estudios (Hasan et al., 2023, Gansser y Reich, 2021, Salifu et al., 2024, Cortez et al., 2024, Bower et al., 2024, Islam et al., 2024) coinciden en tomar como punto de partida distintas versiones o elementos de los modelos TAM y UTAUT. No obstante, Gursoy et al. (2019) señalan cómo estos modelos clásicos, se desarrollaron para para medir la aceptación tecnologías no inteligentes, de esta manera se plantea el modelo teórico de “Aceptación del Uso de Dispositivos con Inteligencia Artificial” (AIDUA), que considera características propias de las tecnologías inteligentes con las que el usuario interactúa. Este amplía los modelos de aceptación anteriores para explorar la disposición de los usuarios a aceptar el uso de dispositivos con IA en interacciones de servicio, mediante el estudio de la experiencia del usuario en tres etapas. La primera etapa implica la evaluación de la relevancia e importancia del uso de dispositivos de inteligencia artificial. En la evaluación secundaria los consumidores sopesan los posibles beneficios que la IA podría proporcionar. Con base en la evaluación anterior, los consumidores desarrollan emociones hacia los dispositivos de IA. Estas emociones pueden ser positivas o negativas, y están influenciadas por la percepción de los beneficios y costos del dispositivo con IA, en relación con sus expectativas y necesidades. Finalmente en la etapa de resultados, las emociones de los consumidores hacia el uso de dispositivos de IA determinan su disposición y niveles de objeción para aceptar el uso de estos dispositivos durante el proceso de prestación de servicios.

Ma y Huo (2023) proponen una extensión del AIDUA para medir la aceptación de ChatGPT. Este modelo incorpora la variable de “Valor de la novedad” en la primera evaluación y adopta la dimensión “Humanidad percibida” en sustitución de la dimensión “Antropomorfismo”, mientras que en la segunda evaluación la dimensión “Emoción” es ampliada a las dimensiones “Actitudes cognitivas” y “Actitudes emocionales”, dimensiones de la teoría cognitiva.

Este estudio adapta la extensión del AIDUA de Ma y Huo (2023) al idioma español. Además, se propone la integración de 2 nuevas dimensiones relacionados a la intención de uso, uno en el ámbito académico y el otro en el ámbito de los negocios. En este contexto se proponen las

dimensiones que componen el modelo modificado, agrupadas en las 3 etapas propuestas por Gürsoy et al. (2019), así como el desarrollo de las hipótesis correspondientes. El modelo propuesto se representa visualmente en la *Ilustración 1*.

Evaluación Primaria

Influencia social

La dimensión de influencia social se desarrolla en el UTAUT, sin embargo, se presenta en modelos anteriores como norma subjetiva en los modelos derivados del TAM o como factores sociales en el MPCU (Venkatesh et al., 2003). La influencia social se refiere al grado en que el círculo social del usuario, juzga si el uso de cierta tecnología es relevante y congruente con las normas del grupo (Ma y Huo, 2023). Investigaciones recientes como la de Hasan et al. (2023) indican que la influencia social es un factor significativo dentro del modelo que proponen para medir la intención de uso de ChatGPT.

H1. La influencia social influye positivamente en las expectativas de rendimiento de ChatGPT de los usuarios.

Motivación hedónica

(Brown y Venkatesh, 2005) mencionan que “La tendencia a utilizar la tecnología por sí misma está estrechamente relacionada con los componentes afectivos que son la esencia del disfrute y la diversión”(2005 p. 10). Es decir, los individuos con una motivación hedónica disfrutan de la experiencia interactuar con la nueva tecnología (Ma y Huo, 2023).

H2a. La motivación hedónica mejora positivamente las expectativas de rendimiento de los usuarios de ChatGPT.

H2b. La motivación hedónica afecta negativamente a las expectativas de esfuerzo de los usuarios de ChatGPT.

Valor de novedad(2023)

El valor de novedad es una variable introducida por Ma y Huo (2023), el cual evalúa la manera en que un producto es percibido de manera distinta de otros debido a su frescura y originalidad. Gansser y Reich (2021) suponen que tecnologías percibidas como nuevas suelen cambiar el comportamiento del mercado y las tecnologías con IA se perciben como novedosas. La novedad de la IA radica en su característica inherente de autonomía, proporcionada por los algoritmos basados en aprendizaje automático, así como por su inteligencia, la cual, aunque limitada, se va desarrollando progresivamente (Antonov, 2022).

H3a. El valor de novedad influye negativamente en las expectativas de rendimiento de ChatGPT de los usuarios.

H3b. El valor de novedad influye negativamente en las expectativas de esfuerzo de los usuarios respecto de ChatGPT.

Humanidad percibida

Kuberkar y Singhal (2020) indican que la percepción de comportamientos y apariencias inteligentes, sociales y genuinas, características asociadas al antropomorfismo, resultan relevantes en las conversaciones para los usuarios de sistemas de inteligencia artificial. Ma y Huo describen que la humanidad “se compone de las características formales del contacto, como la sintaxis y el lenguaje, y enfoques conversacionales similares a los humanos” (2023, p. 4) y proponen que el concepto humanidad percibida es más apropiado que el antropomorfismo.

H4a. La humanidad percibida influye positivamente en las expectativas de rendimiento de ChatGPT de los usuarios.

H4b. La humanidad percibida influye negativamente en las expectativas de esfuerzo de los usuarios sobre ChatGPT.

Evaluación Secundaria

Expectativa de rendimiento

La expectativa de rendimiento se refiere al grado en que el usuario cree que el dispositivo le ayudará a realizar su tarea (Kelly et al., 2023). En otros estudios se ha demostrado como la expectativa de rendimiento influye en las emociones de los clientes, lo que determina la aceptación de los clientes del uso de cierta tecnología (Gürsoy et al., 2019).

H5a. La expectativa de rendimiento influye positivamente en las actitudes cognitivas de los usuarios.

H5b. La expectativa de rendimiento influye positivamente en las actitudes afectivas de los usuarios

Expectativa de esfuerzo

La expectativa de esfuerzo se refiere al grado de dificultad percibido al utilizar cierta tecnología inteligente (Gürsoy et al., 2019). En el contexto de ChatGPT, este concepto se refiere a cómo los usuarios perciben la interacción al utilizar ChatGPT para llevar a cabo las tareas encomendadas (Ma y Huo 2023).

H6a. La expectativa de esfuerzo influye negativamente en las actitudes cognitivas de los usuarios.

H6b. La expectativa de esfuerzo influye negativamente en las actitudes afectivas de los usuarios.

Actitudes cognitivas y afectivas

Ma y Huo (2023) amplían la variable de emociones, propuesto en el AIDUA, en las dimensiones de actitud cognitiva y actitud afectivas argumentando como los individuos responden a estímulos externos y estos a su vez, reaccionan hacia los sistemas. Además, mencionan como esta reacción se manifiesta a través de actitudes y como en diversos a las investigaciones sobre la percepción de las tecnologías, se ha demostrado una diferencia entre las actitudes cognitivas y emocionales. La evaluación cognitiva responde al sentido de utilidad, mientras que la evaluación afectiva es un juicios basados en sentimientos y reacciones instintivas que los individuos experimentan en relación con un objeto atractivo, en relación a el uso de ChatGPT, las evaluaciones cognitivas podrían relacionarse con las percepciones de los usuarios sobre la eficacia con la que ChatGPT puede ayudarlos con sus tareas, mientras que las evaluaciones afectivas podrían involucrar el placer o satisfacción al interactuar con ChatGPT.

Etapa De Resultado

Después del proceso de evaluación, se generarán actitudes hacia el uso de la tecnología inteligente, lo que determinará la voluntad del individuo sobre la aceptación y/o la objeción al uso de esta tecnología. Esta etapa resulta en dos vertientes diferentes a los modelos tradicionales de aceptación que solo utilizan la variable de aceptación. Esta variante es de utilidad para investigadores que difieren sobre cómo la aceptación y el rechazo son constructos contrapuestos. Un usuario puede rechazar una tecnología por motivos específicos, sin embargo, demuestra aceptación mediante el uso de alguna de sus funciones (Kelly et al., 2023).

Objeción al uso

Respecto a la objeción al uso, Gürsoy et al. (2019) se refieren a la falta de voluntad de los consumidores para utilizar dispositivos de IA debido a su necesidad de interacción social humana

H7a. Las actitudes cognitivas afectan negativamente con las objeciones de los usuarios hacia ChatGPT.

H7b. Las actitudes afectivas afectan negativamente las objeciones de los usuarios a ChatGPT.

Voluntad de aceptación

Gürsoy et al. (2019) describen la voluntad de aceptación como la voluntad del individuo a utilizar determinada tecnología inteligente en el futuro.

H8a. Las actitudes cognitivas se asocian positivamente con la disposición de los usuarios a aceptar ChatGPT

H8b. Las actitudes afectivas se asocian positivamente con la disposición de los usuarios a aceptar ChatGPT.

ChatGPT tiene el potencial para irrumpir en diversas áreas de nuestra vida como la educación (García, 2023) o en los negocios (Zuñiga et al., 2023). El modelo propuesto para esta investigación sugiere 2 variables adicionales a la voluntad de aceptación con la finalidad de conocer voluntad de aceptación en los contextos de los negocios y la educación. Esta ampliación busca comprender elementos específicos que afectan el éxito de la aceptación de ChatGPT en una generación que actualmente se desarrolla en dos contextos, el curso o conclusión de su educación superior y su incursión al mundo profesional. Chatterjee y Bhattacharjee (2020) realizan una adaptación la dimensión de adopción del UTAUT 2 en un contexto académico y desarrollan la dimensión adopción de la IA en la educación superior. A partir de esta dimensión se propone adaptar su escala para medir la adopción en los negocios.

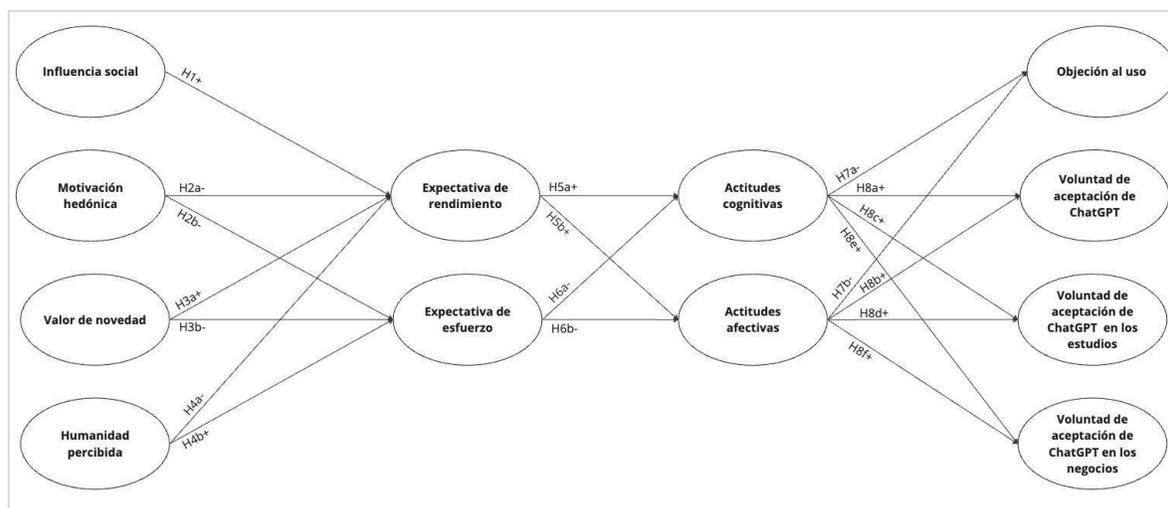
H8c. Las actitudes cognitivas se asocian positivamente con la disposición de los usuarios a aceptar ChatGPT en sus estudios

H8d. Las actitudes afectivas se asocian positivamente con la disposición de los usuarios a aceptar ChatGPT en sus estudios

H8e. Las actitudes cognitivas se asocian positivamente con la disposición de los usuarios a aceptar ChatGPT en los negocios

H8f. Las actitudes afectivas se asocian positivamente con la disposición de los usuarios a aceptar ChatGPT en los negocios

Ilustración 1. Modelo propuesto.



Propuesta Metodológica

Muestra y Participantes

La muestra se seleccionó empleando un muestreo intencional, siendo los sujetos estudiantes de educación superior de las áreas económico-administrativas de la Universidad de Colima que previamente tenían experiencia en el uso de la herramienta ChatGPT. Este método se basa en la suposición de que los sujetos de la muestra representan la población de interés (la generación Z) ya que cumplen con el criterio de edad. A su vez, se garantiza que se desarrollen en el contexto educativo, necesario para comprobar las hipótesis *H8c* y *H8d*, lo cual aumenta la probabilidad de que se respalden los objetivos de la investigación. Además a pesar del gran uso de ChatGPT en diferentes ámbitos el número de sujetos con experiencia es limitado, según el reporte especial de Microsoft Education Team (2024) la familiaridad con la IA es generalmente baja, sin embargo Coffey (2023) menciona que los estudiantes han desarrollado una mayor familiaridad con las herramientas de inteligencia artificial. Esto respalda el enfoque intencional en lugar de un muestreo aleatorio que no habría garantizado la inclusión de suficientes participantes con las características deseadas. La muestra utilizada fue de 121 sujetos siguiendo una relación mínima de cinco sujetos por variable, considerando la limitación de sujetos con experiencia (Lakens, 2022). Otro factor que determina el tamaño de la muestra es que el modelo AIDUA ya ha sido validado con variaciones, anteriormente en otras investigaciones (Chi et al., 2020, Lin et al., 2020, Bhuiyan et al., 2024). Además el uso de la técnica multivariante de segunda generación PSL–SEM tiene la potencia para trabajar con muestras pequeñas (Guenther et al., 2023).

Técnica e Instrumento

Los datos se recopilaron mediante el método de encuesta con un cuestionario en línea aplicado a través de la plataforma “Formularios” de Google. Se establecieron dos criterios para garantizar que los encuestados cumplieran con las demandas de la investigación. El primero para establecer que la persona tiene algún tipo de experiencia previa en el uso de ChatGPT, mientras que el segundo asegura que se encuentra en el rango de edad correspondiente a la generación Z. Para la construcción del instrumento se procedió a la traducción total de 38 ítems originales de las dimensiones de influencia social, motivación hedónica, valor de novedad, humanidad percibida, expectativa de rendimiento, expectativa de esfuerzo, actitudes cognitivas, actitudes afectivas, voluntad de aceptación, objeción al uso del modelo de Ma y Huo (2023). También se realizó la traducción de 4 ítems de la dimensión aceptación en la educación del modelo de Chatterjee y Bhattacharjee (2020) y a partir de estos se generaron los 4 ítems restantes de aceptación en los negocios. Los ítems del modelo se describen en profundidad en el apéndice A. La primera sección del instrumento filtra a los sujetos que cumplen la característica de tener experiencia previa en el uso de ChatGPT. En la segunda sección se recopilan datos demográficos de los sujetos que corroboran que son aptos para este estudio. Las secciones 3, 4

y 5 miden las variables distribuidas según las fases (primera evaluación, segunda evaluación y etapa de resultado) que plantea el modelo de Gürsoy et al. (2019) junto con el de Ma y Huo, (2023). Cada ítem se midió empleando una escala Likert de cinco puntos que van desde "Totalmente en desacuerdo", seguido de "En desacuerdo", " Ni acuerdo ni desacuerdo", "De acuerdo" hasta " Totalmente de acuerdo".

Resultados

Para la evaluación de un modelo de ecuaciones estructurales, utilizando en método de mínimos cuadrados parciales PLS-SEM, deben de revisarse los efectos directos o indirectos de los constructos, con la finalidad de identificar los factores que no abonan a la varianza explicada. En la *Tabla 1* se muestran los indicadores que se utilizaron para evaluar la calidad del modelo, estos son los coeficientes estimados (Beta) , los valores t, y los valores p. El valor del efecto del tamaño de la muestra (f-Square) se interpreta de la siguiente manera: mayor de 0.35 fuerte, mayor de 0.15 moderado y mayor de 0.02 débil.

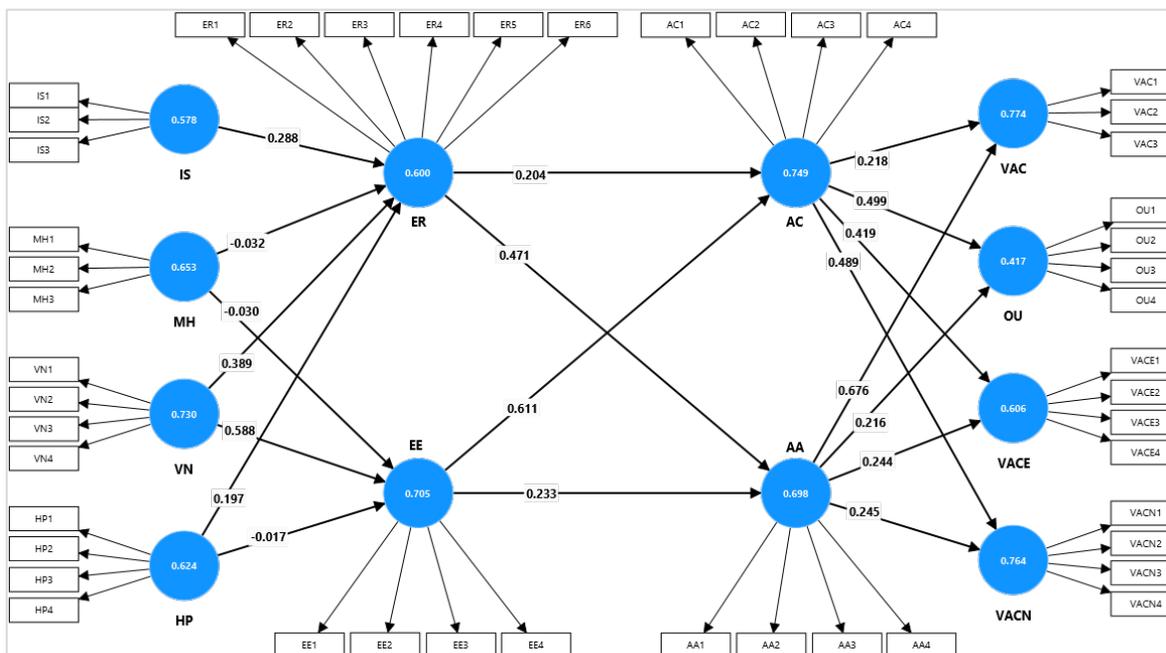
Las relaciones entre factores según los valores de f-Square que se establecen para todas las hipótesis, a excepción de *H2a*, *H2b* y *H4a*, mantienen en diferentes medidas niveles de significancia. Los valores -p para prueba de dos colas de las hipótesis *H2a*, *H2b*, *H4a*, *H5b*, *H6a*, y *H7b*, presentan niveles no significativos. Mientras que para los valores de beta de *H2a*, *H2b* y *H4a* indican poca fuerza en las relaciones de sus factores.

Tabla 1. Indicadores de medición del modelo completo.

	Efecto			Beta	f-Square	t-values	p-values	Resultado	
<i>H1</i>	IS	->	ER	0.288	0.129	3,533	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H2a</i>	MH	->	ER	-0.030	0.001	0.294	0.769	No sign	
<i>H2b</i>	MH	->	EE	-0.032	0.001	0.355	0.723	No sign	
<i>H3a</i>	VN	->	ER	0.588	0.204	4,809	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H3b</i>	VN	->	EE	0.389	0.116	3,336	0.001	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H4a</i>	HP	->	ER	-0.017	0.000	0.146	0.884	No sign	
<i>H4b</i>	HP	->	EE	0.197	0.041	2,026	0.043	t > 1.96	con p < 0.05
<i>H5a</i>	ER	->	AC	0.471	0.173	3,488	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H5b</i>	ER	->	AA	0.204	0.045	1,616	0.106	No sign	
<i>H6a</i>	EE	->	AC	0.233	0.042	1,532	0.126	No sign	
<i>H6b</i>	EE	->	AA	0.611	0.408	5,240	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H7a</i>	AC	->	OU	0.499	0.238	4,972	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H7b</i>	AA	->	OU	0.216	0.044	1,913	0.056	No sign	
<i>H8a</i>	AC	->	VAC	0.218	0.086	2,724	0.006	t > 2.58	con p < 0.01
<i>H8b</i>	AA	->	VAC	0.676	0.828	9,840	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H8c</i>	AC	->	VACE	0.419	0.150	4,229	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H8d</i>	AA	->	VACE	0.244	0.051	2,142	0.032	t > 1.96	con p < 0.05
<i>H8e</i>	AC	->	VACN	0.489	0.237	5,936	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H8f</i>	AA	->	VACN	0.245	0.060	2,682	0.007	t > 1.96	con p < 0.05

En la *Ilustración 2* se presentan de manera gráfica los cargos factoriales de cada ítem, el tamaño del efecto de las relaciones hipotetizadas (f-Square), así como la cantidad de varianza explicada de las variables dependientes.

Ilustración 2. Modelo propuesto.



La *Tabla 2* muestra los indicadores de confiabilidad interna ρ (ρ_A), ρ (ρ_C) y Cronbach's alpha además de la Varianza Promedio Explicada (AVE por sus siglas en inglés), que explica la validez convergente, la cual debe de cumplir el criterio de ≥ 0.5 . Las cargas superiores al .80 indican el logro de las medidas de consistencia interna con los altos niveles alpha (Fornell y Larcker, 1981). El análisis de consistencia interna demuestra que la mayor parte de las variables presentan un alfa de Cronbach adecuado, lo que sugiere una alta consistencia interna y por tanto una fiabilidad robusta del instrumento. Sin embargo, la dimensión “Objeción al uso” (OU) mostró una consistencia interna débil. Los indicadores de confiabilidad interna -Dijkstra-Henseler's ρ (ρ_A), Jöreskog's ρ (ρ_C) indican el logro de las medidas de consistencia interna para los factores a excepción del factor de “Objeción al uso” e “influencia social”. Además, la cantidad de varianza explicada para cada factor se mantiene entre 0.6 y 0.8 indicando que el constructo tiene una validez convergente fuerte.

Tabla 2. *Consistencia interna de constructos y Varianza Promedio Explicada (AVE).*

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho a)	Composite reliability (rho c)	Average variance extracted (AVE)
AA	0.857	0.862	0.902	0.698
AC	0.887	0.887	0.922	0.749
EE	0.860	0.862	0.905	0.705
ER	0.854	0.866	0.896	0.600
HP	0.808	0.849	0.868	0.624
IS	0.574	0.850	0.758	0.578
MH	0.696	0.843	0.838	0.653
OU	0.279	0.696	0.356	0.417
VAC	0.854	0.859	0.911	0.774
VACE	0.616	0.845	0.782	0.606
VACN	0.895	0.905	0.928	0.764
VN	0.877	0.881	0.915	0.730

La tabla 3 muestra los resultados del análisis de validez discriminante Heterotrait-Monotrait Ratio of Correlations (HTMT), que permite discernir sobre la varianza entre cada factor. Se refiere a la medida en que los constructos son distintos entre otros constructos del mismo modelo. Un valor HTMT de < 0.85 sugiere que los constructos latentes del modelo están bien diferenciados y que los indicadores están midiendo constructos distintos, los resultados del análisis HTMT indican una adecuada discriminación entre constructos con excepción de “Aceptación de ChatGPT en los negocios” que presenta valores altos.

Tabla 3. *Validez discriminante: Heterotrait-Monotrait Ratio of Correlations.*

	AA	AC	EE	ER	HP	IS	MH	OU	VAC	VACE	VACN	VN
AA												
AC	0.767											
EE	0.668	0.864										
ER	0.749	0.756	0.872									
HP	0.583	0.518	0.376	0.640								
IS	0.536	0.501	0.614	0.664	0.492							
MH	0.544	0.504	0.435	0.534	0.521	0.580						
OU	0.693	0.771	0.833	0.862	0.493	0.592	0.654					
VAC	0.957	0.786	0.710	0.783	0.562	0.593	0.600	0.822				
VACE	0.646	0.715	0.748	0.713	0.435	0.596	0.563	0.886	0.688			
VACN	0.646	0.733	0.714	0.676	0.323	0.459	0.485	0.770	0.652	0.935		
VN	0.610	0.634	0.635	0.705	0.708	0.512	0.781	0.692	0.634	0.603	0.495	

En la tabla 4 se presentan los indicadores de la validez discriminante con base al criterio Fornell-Larcker el cual se calcula mediante la raíz cuadrada de los resultados del *ave* y se colocan en la diagonal de intersección de la misma variable, donde este valor tiene que ser mayor que los siguientes en la columna (Wong, 2013). El análisis Fornell-Larcker indica que los constructos muestran valores que sugieren una validez discriminante adecuada para todos los constructos.

Tabla 4. *Validez discriminante: Criterio Fornell-Larcker*

	AA	AC	EE	ER	HP	IS	MH	OU	VAC	VACE	VACN	VN
AA	0.835											
AC	0.685	0.865										
EE	0.588	0.764	0.840									
ER	0.647	0.664	0.752	0.775								
HP	0.510	0.466	0.357	0.543	0.790							
IS	0.402	0.351	0.444	0.501	0.360	0.760						
MH	0.425	0.426	0.350	0.418	0.465	0.355	0.808					
OU	0.558	0.647	0.651	0.686	0.392	0.409	0.463	0.646				
VAC	0.825	0.681	0.605	0.666	0.500	0.459	0.481	0.649	0.880			
VACE	0.531	0.586	0.617	0.579	0.319	0.359	0.407	0.623	0.543	0.779		
VACN	0.580	0.657	0.624	0.596	0.304	0.320	0.397	0.632	0.567	0.758	0.874	
VN	0.536	0.565	0.558	0.611	0.659	0.393	0.659	0.569	0.551	0.485	0.434	0.854

Discusión

La consistencia interna en la mayoría de las variables es aceptable, lo que indica que los ítems dentro de cada dimensión están bien correlacionados y miden de manera consistente sus constructos. La dimensión “Objeción al uso” (OU) mostró una consistencia interna débil, lo que podría indicar problemas en la formulación de los ítems, falta de relevancia de algunos ítems en relación con el constructo. La revisión del modelo teórico sugiere que esta dimensión se encuentra en desarrollo y aún no ha sido consolidada. La dimensión OU parte de la idea que la objeción no es la contraparte de la aceptación si no que ambas pueden coexistir. Los modelos consolidados como el TAM y el UTAUT se enfocan en medir la aceptación por lo que se entiende que la falta de aceptación al uso funciona como un equivalente a la falta de aceptación. Murthy y Mani (2013) sugieren que la objeción a la tecnología no es simplemente la negación de su aceptación, sino un fenómeno con características propias que varía en intensidad y tipo.

Los valores f-Square significativos indican una relación entre ciertos factores, sin embargo las hipótesis H2a, H2b y H4a no mostraron significancia, lo cual puede deberse al tamaño limitado de la muestra, a pesar de la potencia del análisis PLS SEM en una muestra pequeña, es difícil detectar

efectos o relaciones significativas. Como se menciona en este estudio, la generación Z se desarrolla en un ambiente tecnológico por lo que comparten características únicas de su generación, por lo que otras variables no identificadas pudieran estar influyendo en las relaciones observadas. Las características de la generación Z pudieran no considerar la “Humanidad percibida” y la “Motivación hedónica” como factores significantes dentro de este modelo.

Los resultados del HTMT < 0.85 para la mayoría de los constructos sugiere que los constructos están bien diferenciados, excepto "Aceptación de ChatGPT en los negocios", que presenta valores altos. Una posible razón es la superposición entre constructos al desarrollarse con base al este constructo “Aceptación de ChatGPT en los la educación”. A pesar de los problemas detectados en HTMT para un constructo, Fornell-Larcker confirma la validez discriminante en general, lo cual es positivo.

Conclusiones

El AIDUA es un modelo reflexivo donde las variables latentes afectan directamente sus indicadores (items). A pesar de que el AIDUA original así como otras adaptaciones mantiene buenos indicadores y son visibles los efectos de las relaciones entre los factores. Para esta investigación fueron agregadas 2 dimensiones en el contexto de la generación Z, esto pudo haber modificado la estructura del modelo original. La adición de factores en el modelo puede afectar la validez convergente del modelo, ya que el AVE podría cambiar significativamente a la varianza explicada por el modelo. También es importante considerar que a pesar de los valores de Objeción al uso, la eliminación del constructo podría afectar la validez discriminante al no estar claramente diferenciados sin la presencia del constructo eliminado. Los indicadores dentro de un modelo reflectivo son considerados consecuencias del constructo latente por lo que al ser eliminados y reemplazados pudieran mejorar el constructo la validez del constructo. Reformular ítems en la dimensión "Objeción al uso" podría mejorar el constructo y aumentar la consistencia interna.

Las características de la generación Z así como el contexto cultural, podrían influir en las relaciones observadas en el modelo. Es posible que variables no identificadas estén afectando los resultados, por lo que se considera para futuras investigaciones la exploración de constructos que afecten la aceptación de ChatGPT así como en otras variables del constructo como lo es “Objeción de uso”. También es importante analizar la importancia de factores no considerados significativos como "Humanidad percibida" y "Motivación hedónica" y reevaluar la relevancia de estos factores en futuros estudios.

Los análisis PLS-SEM muestran la potencia suficiente para trabajar con muestras limitadas, no obstante se recomienda para estudios posteriores ampliar la muestra debido a la cantidad de

constructos que se proponen en el modelo, esto podría hacer evidente las relaciones significativas entre los factores como se propone en otras versiones del AIDUA.

Este estudio examinó una cantidad limitada de factores que se han explorado que influyen en la aceptación y/u objeción de una de las tantas herramientas de inteligencia artificial. Pueden existir otras variables que puedan tener un efecto significativo en la herramienta ChatGPT. Estudios posteriores deberían investigar otros factores que puedan agregarse al marco del AIDUA, así como explorar el modelo para otras herramientas de IA. Se concluye que esta investigación experimental ayuda a establecer bases para la validación y el perfeccionamiento del modelo AIDUA en el idioma español, sin embargo estudios posteriores pudieran observar el cambio en las actitudes hacia ChatGPT conforme las herramientas de IA vayan popularizando. Por último se recomienda ampliar la investigación del AIDUA a otros grupos demográficos y culturales para aumentar el poder predictivo del modelo.

Referencias

- Antonov, A. (2022). Gestionar la complejidad: la contribución de la UE a la gobernanza de la inteligencia artificial. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*. (131), 41-68. <https://doi.org/10.24241/rcai.2022.131.2.41>
- Bhuiyan, K. H., Ahmed, S., y Jahan, I. (2024). Consumer attitude toward using artificial intelligence (AI) devices in hospitality services. *Journal Of Hospitality And Tourism Insights*. <https://doi.org/10.1108/jhti-08-2023-0551>
- Bower, M., Torrington, J., Lai, J. W. M., Petocz, P., y Alfano, M. (2024). How should we change teaching and assessment in response to increasingly powerful generative Artificial Intelligence? Outcomes of the ChatGPT teacher survey. *Education And Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12405-0>
- Brown, S.A. y Venkatesh, V. (2005). Model of Adoption of Technology in Households: A Baseline Model Test and Extension Incorporating Household Life Cycle. *MIS Quarterly*, 29 (3), 399-426. <http://dx.doi.org/10.2307/25148690>
- Chatterjee, S., y Bhattacharjee, K. K. (2020). Adoption of artificial intelligence in higher education: a quantitative analysis using structural equation modelling. *Education And Information Technologies*, 25(5), 3443-3463. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10159-7>
- Chi, O.H., Gursoy, D., Chi, C.G., (2020). Tourists' attitudes toward the use of artificially intelligent (AI) devices in tourism service delivery: moderating role of service value seeking. *J. Travel Research*, 61(1), 170-185 <https://doi.org/10.1177/0047287520971054>
- Coffey, L. (2023). Most students outrunning faculty in AI use, study finds. *Inside Higher Ed | Higher Education News, Events And Jobs*. <https://www.insidehighered.com/news/tech-innovation/artificial-intelligence/2023/10/31/most-students-outrunning-faculty-ai-use>
- Cortez, P. M., Ong, A. K. S., Diaz, J. F., German, J. D., y Jagdeep, S. J. S. S. (2024). Analyzing Preceding factors affecting behavioral intention on communicational artificial intelligence as an educational tool. *Heliyon*, 10(3), e25896. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25896>
- De la Luz, Antúnez, K. E. (2020). ¿Quiénes son y cómo aprenden los jóvenes pertenecientes a la generación Z? https://repositorio.iberopuebla.mx/handle/20.500.11777/4641?gad_source=1&gclid=CjwK

- CAjw_e2wBhAEEiwAyFFFo2X2IJZnnkYdJ_MUJhYOBBYNDRY0exlNQVyx_ChAlj8d
NtA7EMiR5BoCGxoQAvD_BwE
- Fornell, C. y Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of marketing research*, 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Gansser, O., y Reich, C. (2021). A new acceptance model for artificial intelligence with extensions to UTAUT2: An empirical study in three segments of application. *Technology In Society*, 65, 101535. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101535>
- 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.
- Giannini, S. (2023). Reflexiones sobre la IA generativa y el futuro de la educación. © UNESCO 2023
- Guenther, P., Guenther, M., Ringle, C. M., Zaefarian, G., y Cartwright, S. (2023). Improving PLS-SEM use for business marketing research. *Industrial Marketing Management*, 111, 127-142. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2023.03.010>
- Gürsoy, D., Hengxuan, O., Lu, L., y Nunkoo, R. (2019). Consumers acceptance of artificially intelligent (AI) device use in service delivery. *International Journal Of Information Management*, 49, 157-169. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.03.008>
- Gutiérrez, J. (2023, 27 enero). En sólo 5 días, Chat GPT-3 consiguió un millón de usuarios. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/notas/2023/01/27/economia/en-solo-5-dias-chat-gpt-3-consiguio-un-millon-de-usuarios/>
- Hasan Emon, M. M., Hassan, F., Hoque Nahid, M., y Rattanawiboonsom, V. (2023). Predicting Adoption Intention of Artificial Intelligence ChatGPT. *The AIUB Journal Of Science And Engineering*, 22(2), 189-199. <https://doi.org/10.53799/ajse.v22i2.797>
- Islam, M., Rahman, M. M., Taher, M. A., Quaosar, G. M. A. A., y Uddin, M. A. (2024). Using artificial intelligence for hiring talents in a moderated mechanism. *Future Business Journal (Online)*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s43093-024-00303-x>
- Kalla, D., Smith, N. Samaah, F., y Kuraku, S. (2023). Study and Analysis of Chat GPT and its Impact on Different Fields of Study . *International Journal of Innovative Science and Research*, 8(3). <https://ssrn.com/abstract=4402499>
- Kelly, S., Kaye, S., & Oviedo-Trespalacios, Ó. (2023). What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence? A systematic review. *Telematics And Informatics*, 77(101925). <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101925>
- Lakens, D. (2022). Sample size justification. *Collabra. Psychology*, 8(1). <https://doi.org/10.1525/collabra.33267>
- Li, M., y Suh, A. (2021). Machinelike or Humanlike? A Literature Review of Anthropomorphism in AI-Enabled Technology. *Proceedings Of The Annual Hawaii International Conference On System Sciences*. <https://doi.org/10.24251/hicss.2021.493>
- Ma, X., y Huo, Y. (2023). Are users willing to embrace ChatGPT? Exploring the factors on the acceptance of chatbots from the perspective of AIDUA framework. *Technology In Society*, 75, (102362). <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102362>
- Martínez Cenalmor, A. (2023). Impacto de Chat GPT en el entorno educativo: posibilidades y riesgos. <http://hdl.handle.net/10651/69004>
- McKinsey y Company. (2023). El estado de la IA en 2023: El año clave de la IA generativa. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/el-estado-de-la-ia-en-2023-el-ano-clave-de-la-ia-generativa/es#research>
- Microsoft Education Team. (2021). Explore insights from the AI in Education Report. Microsoft Education Blog. <https://educationblog.microsoft.com/en-us/2024/04/explore-insights-from-the-ai-in-education-report>

- Murthy, S. R., y Mani, M. (2013). Discerning Rejection of Technology. *SAGE Open*, 3(2), 215824401348524. <https://doi.org/10.1177/2158244013485248>
- OpenAI. (2018, junio). Improving language understanding with unsupervised learning. <https://openai.com/research/language-unsupervised>
- OpenAI. (2019, febrero). Better language models and their implications. <https://openai.com/research/better-language-models>
- Salifu, I., Arthur, F., Arkorful, V., Nortey, S. A., y Osei-Yaw, R. S. (2024). Economics students' behavioural intention and usage of ChatGPT in higher education: a hybrid structural equation modelling-artificial neural network approach. *Cogent Social Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2300177>
- Schroth, H. (2019). Are you ready for Gen Z in the workplace?. *California Management Review*, 61(3), 5-18.
- Szymkowiak, A., Melović, B., Dabić, M., Jeganathan, K., y Kundi, G. S. (2021). Information technology and Gen Z: The role of teachers, the internet, and technology in the education of young people. *Technology In Society*, 65 (101565). <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101565>
- V. Venkatesh, M.G. Morris, G.B. Davis, F.D. Davis, User acceptance of information technology: toward a unified view, *MIS Q.* (2003) 425–478.
- Zúñiga Vásquez, F. G., Mora Poveda, D. A. y Molina Mora, D. P. (2023). La importancia de la inteligencia artificial en las comunicaciones en los procesos marketing. *Vivat Academia*, 156, 19-39



© 2024 por los autores; licencia no exclusiva otorgada a la revista VinculaTégica EFAN
 Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo una licencia de Creative Commons Atribución
 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Apéndice A

Descripción de los ítems del modelo propuesto

Dimensión	ÍTEM
Influencia social	Las personas que influyen en mi comportamiento querrían que utilizara ChatGPT Las personas cuyas opiniones valoro preferirían que utilizara ChatGPT Las personas que son importantes para mí me animarían a utilizarlo Las personas en mis redes sociales que utilizarían dispositivos de inteligencia artificial tienen más prestigio que las que no lo hacen
Motivación hedónica	Me divierto interactuando con ChatGPT. Interactuar con ChatGPT es divertido La interacción con ChatGPT es agradable
Valor de novedad	Descubrí que usar ChatGPT es una experiencia novedosa Usar ChatGPT es nuevo y refrescante. Usar ChatGPT satisfizo mi curiosidad ChatGPT me hizo sentir como si estuviera explorando un mundo nuevo
Humanidad percibida (antropomorfismo)	Las respuestas de ChatGPT parecen naturales ChatGPT tiene una respuesta humana Las respuestas de ChatGPT no parecen mecánicas ChatGPT reacciona de una forma muy humana
Expectativa de rendimiento	Usar ChatGPT me resultaría útil en la vida diaria Usar ChatGPT me resultaría útil en el trabajo Usar ChatGPT me resultaría útil en el trabajo Usar ChatGPT me ayudaría a lograr las cosas más rápidamente Usar ChatGPT ha aumentado mi productividad ChatGPT aumentaría mis posibilidades de lograr cosas que son importantes para mí
Expectativa de esfuerzo	Aprender a utilizar ChatGPT sería fácil para mí Mi interacción con ChatGPT sería clara y comprensible Me resultaría fácil usar ChatGPT Sería fácil para mí volverme hábil usando ChatGPT
Actitudes cognitivas	Usar ChatGPT es efectivo Usar ChatGPT es útil ChatGPT es práctico ChatGPT es valioso
Actitudes afectivas	Usar ChatGPT es feliz Usar ChatGPT es positivo Usar ChatGPT es un placer Usar ChatGPT es satisfactorio
Voluntad de aceptación de ChatGPT	Estoy dispuesto a recibir ChatGPT Me sentiré feliz de interactuar con ChatGPT Es probable que interactúe con ChatGPT
Objeción al uso	La información se procesa de forma menos humanizada Los problemas existentes con ChatGPT me hacen adoptar un enfoque de esperar y ver qué pasa con ChatGPT No planeo seguir usando ChatGPT Prefiero el contacto humano en las transacciones de servicios
Voluntad de aceptación de ChatGPT los estudios	La aplicación de la CHATGPT en la educación superior es buena para la sociedad La aplicación de CHATGPT en la educación superior hará que la educación sea más interactiva La aplicación de CHATGPT en la educación superior la hará rentable La aplicación de CHATGPT en la educación superior hará más interesante la actividad de enseñanza-aprendizaje
Voluntad de aceptación de ChatGPT en los negocios	La aplicación de ChatGPT en los negocios es buena para la sociedad La aplicación de la CHATGPT en los negocios hará que sean más interactivos La aplicación de la CHATGPT en los negocios los hará más rentables La aplicación de la CHATGPT en los negocios los hará más interesante