

# Percepción de la calidad del servicio de ChatGPT como tecnología educativa: un análisis SERVQUAL con estudiantes universitarios de Mérida, Yucatán<sup>1</sup>

Roberto Castañeda Sarabia<sup>2</sup>  
philobulus@gmail.com

## Resumen

Este estudio analiza la satisfacción de estudiantes universitarios con el uso de ChatGPT como herramienta educativa, a partir del modelo SERVQUAL, que evalúa cinco dimensiones clave de la calidad del servicio: tangibilidad, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. Mediante un enfoque cuantitativo, se aplicó una encuesta a 300 estudiantes de diversas carreras en Mérida, Yucatán. Los resultados muestran una valoración positiva, especialmente en términos de usabilidad, rapidez de respuesta y adaptación a estilos de aprendizaje. No obstante, se identificaron preocupaciones sobre la fiabilidad de la información y la protección de datos. Adicionalmente, algunos participantes expresaron dudas sobre la habilidad de ChatGPT para reemplazar la interacción humana en procesos educacionales complejos. Se concluye que ChatGPT ofrece un valor educativo

1 Fecha de recepción: marzo 2025. Fecha de aceptación: mayo de 2025.

2 Académico y consultor con Ph.D. en Educación y amplia trayectoria en negocios y marketing. Docente en la UNAM, UVM y EBC, especializado en investigación de mercados (cualitativa/cuantitativa) y businessintelligence, con dominio de NVivo y SPSS. Colaborador de UNICEF en estudios educativos y asesorado empresas en estrategia y análisis de datos. Ocupó puestos directivos en Nabisco México y Vitro, liderando equipos de investigación de mercados. Autor de publicaciones académicas sobre educación y marketing digital. Actualmente docente y consultor, enfocado en transformación digital y formación analítica, combinando liderazgo académico con experiencia corporativa en el ámbito educativo-tecnológico.

importante, siempre que su uso se complemente con estrategias de verificación y alfabetización digital. Los hallazgos contribuyen a la comprensión del papel de la inteligencia artificial en la educación superior.

**Palabras clave:** ChatGPT; calidad del servicio; tecnología educativa; estudiantes universitarios; SERVQUAL; inteligencia artificial

### **Abstract**

This study examines college student's satisfaction with ChatGPT as an educational tool, applying the SERVQUAL model to assess service quality across its five key dimensions: tangibility, reliability, responsiveness, assurance, and empathy. Using a quantitative approach, data were collected through an online survey distributed to a 300 group of students across various disciplines in Merida, Yucatan. The results reveal a predominantly positive evaluation, highlighting the platform's usability, ability to provide immediate responses, and adaptability to different learning styles. However, significant concerns persist, particularly regarding the accuracy of generated information and the protection of personal data. Additionally, some participants expressed doubts about ChatGPT's ability to replace human interaction in complex educational processes. The study concludes with recommendations for optimizing the use of this technology in academic settings, emphasizing the need to complement its implementation with content verification strategies and digital literacy training. These findings provide relevant evidence for future research on artificial intelligence applied to higher education.

**Keywords:** ChatGPT; service quality; educational technology; university students; SERVQUAL; artificial intelligence

## 1. Introducción

La irrupción de tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA), como ChatGPT, está transformando los procesos educativos en la educación superior. Estas herramientas, diseñadas para procesar lenguaje natural y generar respuestas automatizadas, han generado un creciente interés por su potencial para apoyar el aprendizaje personalizado, agilizar el acceso a la información y facilitar la interacción con contenidos académicos.

En este contexto, resulta necesario evaluar la percepción y satisfacción de los estudiantes que utilizan ChatGPT como herramienta educativa, no solo en función de su utilidad práctica, sino también en relación con la calidad del servicio que ofrece. El modelo SERVQUAL, ampliamente utilizado para medir la calidad del servicio desde la perspectiva del usuario, permite abordar esta evaluación desde cinco dimensiones clave: tangibilidad, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía.

Este estudio se enfoca en estudiantes universitarios de Mérida, Yucatán, con el objetivo de explorar cómo perciben la calidad del servicio ofrecido por ChatGPT y qué factores inciden en su satisfacción. La investigación se sustenta en un enfoque cuantitativo, buscando aportar evidencia empírica sobre el papel de la inteligencia artificial generativa en la educación superior.

Es fundamental comprender el impacto de los robots de servicio en distintos niveles:

- Individual: Cómo influyen en la experiencia del cliente.
- Mercado: Cómo afectan la dinámica de la oferta y la demanda.
- Societal: Cuáles son sus implicaciones a nivel social.

La presente investigación versa sobre evaluar la satisfacción de estudiantes universitarios al utilizar ChatGPT como herramienta educativa, utilizando la perspectiva del modelo SERVQUAL.

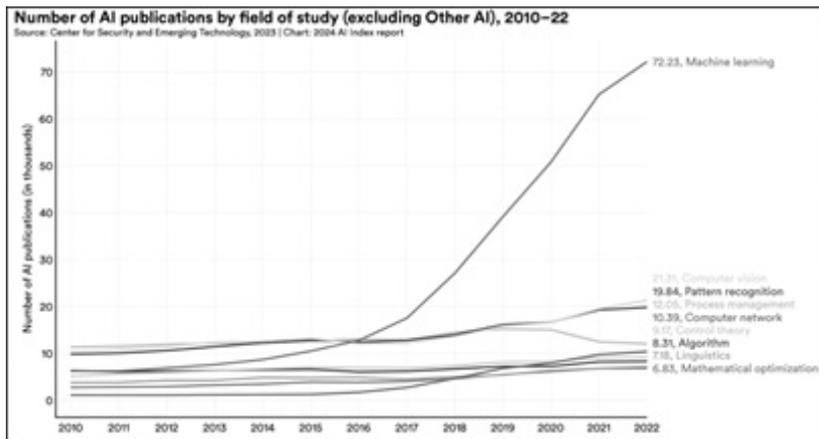
Wirtz et al. (2018) destacan el potencial de combinar tecnologías como la robótica, la inteligencia artificial y el análisis de datos para mejorar la eficiencia y la personalización de los servicios.

## 1.1 La Inteligencia Artificial

La Inteligencia Artificial (IA) ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, triplicando el número de publicaciones científicas entre 2010 y 2022 (Maslej et al, 2024), su aplicación se ha extendido a diversos campos, siendo los chatbots un ejemplo destacado de su integración en la sociedad de la información (Yu, Yan, y Cai 2024).

En el ámbito de la investigación, el aprendizaje automático ha experimentado un crecimiento particularmente acelerado desde 2015, como lo demuestran los datos de publicaciones científicas (Maslej et al., 2024).

Figura - 1 Número de publicaciones de IA por campo de estudio



Nota. La figura representa el número de publicaciones de IA por campo de estudio en el período 2010-2020. Tomado de The AI Index 2024 Annual Report (p.33), por Nestor Maslej, Loredana Fattorini, Raymond Perrault, Vanessa Parli, Anka Reuel, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Katrina Ligett, Terah Lyons, James Manyika, Juan Carlos Nieves, Yoav Shoham, Russell Wald, y Jack Clark. 2024, Institute for Human-Centered AI, Stanford University.

## 1.2 ChatGPT

OpenAI presentó ChatGPT-3.5 en noviembre de 2022, un modelo de lenguaje de última generación capaz de generar respuestas humanas a partir de texto. Entrenado con vastos con-

juntos de datos, ChatGPT se basa en la arquitectura GPT para procesar el lenguaje natural y ofrecer respuestas contextualizadas (García-Peñalvo, Llorens-Largo, y Vidal 2024; Limna et al. 2023).

La rápida adopción de ChatGPT es evidente: en solo cinco días alcanzó el millón de usuarios, y un año después superó los 200 millones (Caspi, 2023). Su integración en la educación promete transformar la experiencia de aprendizaje (Carbonell-García et al, 2023).

Su capacidad para manejar múltiples idiomas y producir respuestas sofisticadas, gracias a su modelado avanzado, lo posiciona por encima de sus predecesores basados en GPT (**Bodani et al. 2023**). Como chatbot, ChatGPT está diseñado para comprender y generar texto de manera natural.

La educación superior ha adoptado ChatGPT, un modelo de lenguaje de gran tamaño, para mejorar la experiencia de aprendizaje (Valova, Mladenova, y Kanev 2024). Estudios recientes muestran que los estudiantes valoran su utilidad, facilidad de uso y capacidad para ahorrar tiempo (Yu et al., 2024; Valova et al, 2024; Ngo, 2023). No obstante, surgen preocupaciones sobre la confiabilidad de la información y la precisión de las citas (Ngo, 2023).

La satisfacción de los estudiantes con ChatGPT está influenciada por factores como la adquisición de conocimientos, la confirmación de expectativas y la eficiencia (Yu et al, 2024). Estudios de aprendizaje automático han logrado predecir la insatisfacción con alta precisión (Pabreja y Pabreja, 2024).

Si bien ChatGPT mejora el acceso a la información y la eficiencia del aprendizaje, la interacción humana sigue siendo crucial (Wibowo, Rahman, y Anis 2023).

Una investigación revela que el uso de herramientas como ChatGPT en la educación superior puede mejorar la colaboración, la eficiencia y la motivación de los estudiantes (Fauzi et al. 2023). La calidad de estas herramientas, especialmente su adecuación a las tareas y su facilidad de uso, influye directamente en el rendimiento académico (J. Chen, Zhuo y Lin 2023).

Un análisis de opiniones en redes sociales sobre ChatGPT destaca sus beneficios en cuanto a la calidad de las respuestas y su utilidad, pero también revela preocupaciones sobre privacidad y veracidad (Tlili et al. 2023).

### 1.3 Los Robots

Un robot, según la Real Academia Española, es una máquina programable capaz de realizar tareas y, en algunos casos, de imitar la apariencia y los movimientos de un ser vivo (RAE, s/f). Sinónimos comunes incluyen autómata, androide y bot.

- Entiéndase una Persona que actúa de manera mecánica o sin emociones.
- Programa que explora automáticamente la red para encontrar información.

La definición del término chatbot de acuerdo con el diccionario Merriam-Webster es aquello que está diseñado para conversar con seres humanos (Merriam-Webster, Anón, s/f-a), igualmente tiene varias acepciones útiles:

- Chatbot han estado en los alrededores por años, la mayoría contestan preguntas genéricas por teléfono o a través de un sitio web - Dalvin Brown.
- El reto de crear un chatbot es que pueda conversar de manera coherente y atractiva con los humanos sobre temas populares por 20 minutos - Marc Saltzman.

#### 1.3.1 Los Robots de Servicio

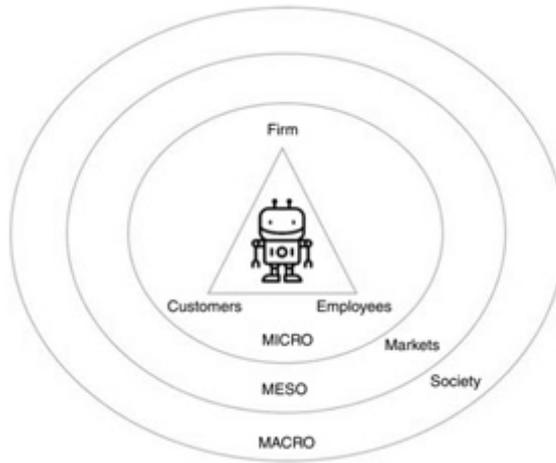
Un grupo de investigadores nos aportan otras definiciones enriquecidas del término Robot al relacionarlo con la interacción con las personas y cumplir diferentes funciones irrumpiendo en el ámbito social:

Los robots son ampliamente vistos como máquinas capaces de llevar a cabo series complejas de acciones (Singer, 2009). Son capaces de tomar decisiones autónomas basadas en los datos que reciben de varios sensores y otras fuentes (es decir, el paradigma de sentir-pensar-actuar) y se adaptan a la situación, por lo que pueden aprender de episodios anteriores. En un entorno de servicio de primera línea, representan la contraparte de interacción de un cliente y, por lo tanto, pueden considerarse robots sociales. Un aspecto importante en el contexto de la interacción social es que el robot pueda crear cierto grado de presencia social automatizada (ASP) durante el encuentro de servicios, lo que se refiere a la capacidad de

hacer que los consumidores sientan que están en compañía de otra entidad social (van Doorn et al., 2017 citado en Wirtz et al. 2018, 3).

La Figura 2 ilustra las principales relaciones e impactos de los robots de servicio que analizaremos en este artículo. Nuestras contribuciones principales son: 1) definir los robots de servicio y sus atributos clave; 2) comparar las capacidades de robots y humanos en tareas de servicio; y 3) analizar en qué áreas cada uno sobresale, tanto a nivel de mercado como social.

*Figura - 2 El impacto de los robots de servicio para las partes interesadas clave*



Nota. La figura representa los entornos clave de los robots de servicio a nivel micro, meso y macro. Tomado de Brave new world: service robots in the frontline (p.8), por Jochen Wirtz, Paul G. Patterson, Werner H. Kunz, Thorsten Gruber, Vinh Nhat Lu, Stefanie Paluch y Antje Martins. 2018, Emerald Publishing Limited.

Los robots de servicio presentan diversas formas. Algunos, como Pepper (Fig. 3), tienen una presencia física y se utilizan en sectores como el retail y la salud. Otros, como Siri (Fig. 4), son virtuales e interactúan a través de dispositivos. Tres atributos clave distinguen a estos robots: representación (física o virtual), antropomorfismo y orientación a tareas.

*Figura - 3 El Robot de Servicio Pepper*



Nota. La figura presenta al Robot de Servicio Pepper y resalta su capacidad para relacionarse con las personas. Tomado del sitio web SoftBankRobotics. 2024 <https://us.softbankrobotics.com/pepper>

*Figura - 4 El Robot de Servicio Siri*



Nota. La figura presenta al Robot de Siri y resalta su capacidad para relacionarse con otros dispositivos. Tomado del sitio web Apple. 2024 <https://www.apple.com/mx/siri/>

Los robots de servicio pueden ser tanto físicos como virtuales. Asistentes virtuales como Siri y sistemas de diagnóstico médico basados en IA son ejemplos de robots de servicio virtuales. Físicamente, pueden ser antropomorfos (como Sophia, Fig. 5) o no (como Roomba, Fig. 6). Sus capacidades van desde tareas cognitivas (análisis de imágenes) hasta emocionales (interacción social).

Figura - 5 El Robot Sophia



Nota. La figura presenta al Robot Sophia y resalta sus aspectos de apariencia, expresión, movimientos y sensores. Tomado del sitio web Hanson Robotics. 2024 <https://www.hansonrobotics.com/about/> (Hansonrobotics, Anón s/f-f)

Los robots de tipo utilitario no tienen la característica de ser antropomorfos, su diseño en cambio está orientado primordialmente a maximizar su utilidad. Ver (Fig. 6).

Figura - 6 El Robot Aspiradora Roomba



Nota. La figura presenta al Robot Aspiradora Roomba y resalta sus funciones, interconectividad y sensores. Tomado del sitio web irobot shop. 2024 <https://www.irobotshop.mx/producto/robot-aspiradora-y-trapeador-irobot-roomba-combo-j7-con-estacion-de-limpieza> (Irobotshop, Anón s/f-d)

Se espera que los desarrollos en IA permitan en el corto plazo que los robots puedan dominar labores cognitivas y analíticas con una mayor complejidad (Ertel, 2011); Good (1965) citado por Loosemore y Goertzel, nos proporciona una definición de Singularidad:

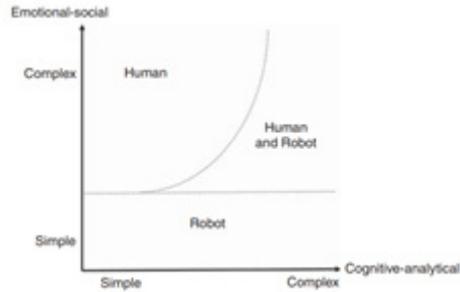
Definamos una máquina ultra inteligente como una máquina que puede superar con creces todas las actividades intelectuales de cualquier hombre, por muy inteligente que sea. Dado que el diseño de máquinas es una de estas actividades intelectuales, una máquina ultra inteligente podría diseñar máquinas aún mejores; entonces, indudablemente, habría una “explosión de inteligencia”, y la inteligencia humana quedaría muy atrás. Así, la primera máquina ultra inteligente es la última invención que el hombre necesitará hacer (Eden et al, 2013,83).

Para entender mejor el concepto de Inteligencia en un Robot, los investigadores Huang y Rust (2018 citados por Wirtz et al, 2018,913) distinguen:

Existen cuatro niveles de inteligencia analítica: inteligencia mecánica, analítica, intuitiva y empática. Primero, la inteligencia mecánica se relaciona con tareas rutinarias y repetitivas (por ejemplo, muchas tareas en los centros de llamadas son rutinarias). Segundo, la inteligencia analítica se refiere al procesamiento de información para análisis, resolución de problemas y aprendizaje automático que realiza tareas complejas, pero sistemáticas y predecibles (también llamada IA débil). La inteligencia analítica se basa principalmente en algoritmos para aprender de los datos (por ejemplo, servicios de contabilidad y asesoría robótica). Tercero, la inteligencia intuitiva se refiere a la capacidad de procesar información compleja, pensar creativamente y de manera holística, y ser eficaz en situaciones novedosas que requieren comprensión (también llamada IA fuerte). Los servicios típicos que requieren inteligencia intuitiva son el asesoramiento legal y los diagnósticos médicos. Finalmente, la inteligencia empática se relaciona con la capacidad de leer, entender y responder a las emociones de las personas.

El avance de la tecnología aplicada a los robots indica que sus capacidades continuarán incrementándose en complejidad, particularmente en lo que respecta a sus habilidades cognitivas y analíticas. (Ver Fig. 7).

Figura - 7 Entrega del servicio basado en la complejidad de las emocionales y cognitivas



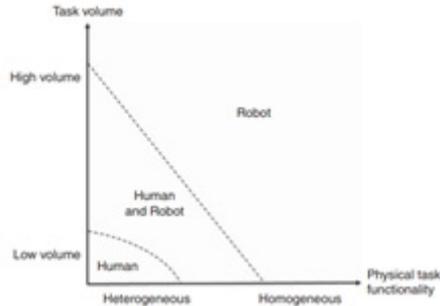
Nota. La figura representa las diferencias posibles a lograr en la entrega del servicio entre las personas y los robots ante tareas Emocionales-sociales y Cognitivas-analíticas. Tomado de Brave new world: service robots in the front-line (p.2), por Jochen Wirtz, Paul G. Patterson, Werner H. Kunz, Thorsten Gruber, Vinh Nhat Lu, Stefanie Paluch y Antje Martins. 2018, Emerald Publishing Limited.

A medida que las capacidades y destrezas de los robots aumenten, es posible vislumbrar escenarios en el que los empleados de servicio colaboren estrechamente con robots que se encarguen de realizar las tareas pesadas, desagradables, difíciles o incluso peligrosas para los seres humanos.

Estos robots de servicio podrán ser considerados como herramientas inteligentes y autónomas que trabajan en conjunto con los empleados. De esta manera, se creará un entorno de trabajo más eficiente y seguro, donde tanto humanos como robots contribuyen de manera complementaria al éxito de las tareas asignadas (Wirtz et al, 2018).

La máxima funcionalista de eficiencia y eficacia, se extenderá con la ayuda de los robots. (Ver Fig. 8).

Figura - 8 Entrega del servicio basado en la volumen y heterogeneidad de las tareas físicas



Nota. La figura representa las diferencias posibles a lograr en la entrega del servicio entre las personas y los robots ante el volumen de las tareas y la funcionalidad física de las tareas. Tomado de *Brave new world: service robots in the frontline* (p.8), por Jochen Wirtz, Paul G. Patterson, Werner H. Kunz, Thorsten Gruber, Vinh Nhat Lu, Stefanie Paluch y Antje Martins. 2018, Emerald Publishing Limited.

### 1.3.2 El Modelo de Aceptación del Robot de Servicio

Se han llevado a cabo múltiples esfuerzos para entender el proceso de adopción de nuevas tecnologías por parte de las personas. Fernández (2018), comenta sobre esto:

En 1989 Davis presentó un modelo para evaluar y predecir la aceptación de una tecnología por parte de los usuarios. Su formulación se apoya en la “Teoría de Acción Razonada” (Ajzen y Fishbein, 1980) y en la “Teoría de Autoeficacia Percibida” (Bandura, 1990). La primera señala que el comportamiento de una persona está determinado por la actitud de la persona de realizar el comportamiento y su norma subjetiva (Roca, Chiu y Martínez, 2006; Van Raij y Schepers, 2008), mientras que la segunda hace referencia a la capacidad que un sujeto piensa que tiene para poner en marcha una determinada acción (Fernández Robles, 2018, 92).

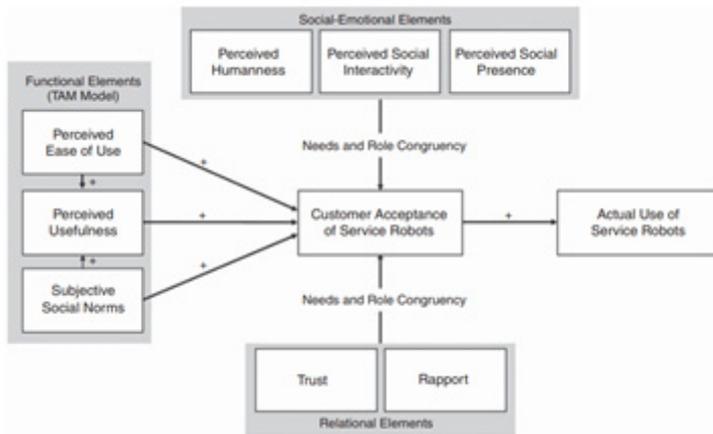
En el Modelo de Adopción de Tecnologías (TAM), la utilidad percibida y la facilidad de uso, son dos elementos principales por los cuales se decanta o rechaza la adopción por

parte de los usuarios de una determinada tecnología, definiendo a la utilidad como el grado en que una aplicación nos es útil, y la facilidad percibida de uso, a la medida de facilidad o dificultad al usarla (Davis, 1989).

Diversos modelos posteriores dieron cuenta de la aceptación de la tecnología, los cuales en conjunto se probaron para analizar su incidencia, la experimentación de estos modelos sentó las bases para formular posteriormente una Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT), (Venkatesh et al, 2003).

El Modelo de Aceptación del Robot de Servicio (sRAM) toma en consideración el Modelo TAM previamente descrito, y se complementa con elementos socio emocionales (Humanidad Percibida, Interactividad Social Percibida, Presencia Social Percibida) y de relación (Confianza y Compenetración / Rapport). (Ver Figura 9).

Figura - 9 Modelo de aceptación del Robot de Servicio (sRAM)



Nota. La figura representa el actual uso de los Robots de Servicios basado en la integración de Elementos Funcionales, Elementos Sociales-emocionales y Elementos Racionales. Tomado de Brave new world: service robots in the frontline (p.10), porJochenWirtz, Paul G. Patterson, Werner H. Kunz, Thorsten Gruber, Vinh Nhat Lu, Stefanie Paluch y Antje Martins. 2018, Emerald Publishing Limited.

Estudios recientes exploran la adopción y el uso de ChatGPT. Un estudio en Polonia, basado en el modelo UTAUT, analiza la intención y conducta de uso (Strzelecki, 2024), mientras que otro se enfoca en la integridad de la información (Bouteraa et al, 2024).

En cuanto al impacto de la tecnología en la educación superior, investigaciones en Emiratos Árabes Unidos destacan la importancia de la operatividad funcional para el desempeño institucional (Al Naqbi, 2024). Estudios bibliográficos revelan que las características tecnológicas son factores clave para la retención de estudiantes en educación en línea (Lu, Hong y Xiao, 2022); (González-Pérez y Ramírez-Montoya, 2022). Además, la inteligencia artificial emerge como un componente fundamental de la educación 4.0 (Mendoza Jurado, 2021). La preparación tecnológica y la infraestructura adecuada son requisitos previos para la educación en línea de calidad (Ayu 2020; Masa’deh et al, 2024; Mosleh Alharthi, 2024).

#### 1.4 Antropomorfismo en la Inteligencia Artificial

El antropomorfismo en la IA, es decir, atribuir características humanas a sistemas artificiales, es cada vez más común. En sectores como los servicios, se busca diseñar IA más eficientes y eficaces a través de una mayor interacción humano-robot (HRI) (Złotowski et al, 2015). Sin embargo, el uso de chatbots plantea desafíos al no siempre cumplir con las expectativas de los usuarios (Janson, 2023).

#### Definición y Manifestaciones del Antropomorfismo en la IA

El antropomorfismo en la IA se refiere a la tendencia humana de proyectar cualidades, emociones y experiencias propias en sistemas artificiales (Złotowski et al, 2015). Esta proyección se manifiesta cuando los usuarios interactúan con asistentes virtuales, chatbots u otros sistemas de IA, tratándolos como si fueran entidades con capacidades y rasgos humanos. Al respecto, (Turkle, 2011, como se citó en Fernández Pedemonte, 2012,211) menciona: “Parecemos determinados a darle cualidades humanas a los objetos y contentos de tratarnos entre nosotros como objetos”.

Ejemplos sobresalientes de este apego sentimental entre las personas y robots-objetos, podemos encontrarlos en las mascotas virtuales, tales como los ZhuZhuhamsters o los Ta-

magotchi que crearon furor entre la población infantil, misma que fue secundada por adultos creando una demanda comercial histórica por estos dispositivos recreativos (Turkle 2011 y Fernández Pedemonte, 2012).

#### *1.4.1 Implicaciones del Antropomorfismo en la Educación*

Variada literatura referente a tecnología de chatbots provee evidencia que dotar a la tecnología de características humanas mejora la experiencia del cliente. En un estudio comparativo en el sector comercio al detalle vía e-commerce, se identificó en el grupo de prueba mejoras en el disfrute, actitud y confianza con los consumidores, siendo estas significativas versus el grupo de control que interactuó con chatbots sin diseño antropomórfico (Klein y Martínez, 2023).

El antropomorfismo en la IA puede tener tanto implicaciones positivas como negativas en el contexto educativo. Por un lado, puede facilitar la aceptación y el uso de sistemas de IA en entornos de aprendizaje, al hacer que las interacciones sean más naturales y agradables para los estudiantes. Además, puede mejorar la experiencia de usuario y fomentar una mayor confianza en la tecnología.

Por otro lado, también existen riesgos potenciales, como el desarrollo de expectativas poco realistas sobre las capacidades de la IA, lo que puede llevar a frustración y desencanto. Asimismo, el excesivo uso de sistemas de IA antropomórficos podría tener un impacto negativo en el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación de los estudiantes (Turkle, 2011).

#### *1.4.2 Consideraciones Éticas y de Responsabilidad en el Uso de la IA y ChatGPT*

El uso de sistemas de IA en entornos educativos también plantea cuestiones éticas relevantes (García-Peñalvo, García de Figuerola y Merlo, 2010). Si los estudiantes tienden a atribuir características humanas a estos sistemas, surge la pregunta sobre qué responsabilidades y obligaciones tienen los desarrolladores y educadores hacia ellos (Pech et al, 2019). Además, es importante considerar cómo el antropomorfismo puede afectar la percepción de los estudiantes sobre la naturaleza de la IA y su relación con la tecnología en general.

El antropomorfismo en la IA es un fenómeno complejo con implicaciones significativas en el campo de la investigación educativa. Si bien puede tener beneficios potenciales, también plantea desafíos y riesgos que deben ser abordados de manera responsable y ética. Los investigadores y educadores deben estar atentos a las manifestaciones y consecuencias del antropomorfismo en el uso de sistemas de IA en entornos de aprendizaje, y trabajar para desarrollar estrategias que maximicen los beneficios y minimicen los riesgos asociados con este fenómeno.

### 1.5 Inteligencia Artificial en la Educación Superior

La inteligencia artificial (IA) ha experimentado un crecimiento acelerado en la última década, transformando diversos sectores, incluida la educación superior. Su capacidad para automatizar tareas cognitivas, procesar grandes volúmenes de datos y generar contenido adaptativo ha permitido el desarrollo de nuevas herramientas pedagógicas. En este contexto, los chatbots basados en modelos de lenguaje natural representan una innovación significativa al facilitar el acceso a información, tutorías personalizadas y apoyo académico inmediato.

#### ChatGPT como Herramienta Educativa

ChatGPT, desarrollado por OpenAI, es uno de los modelos de lenguaje más avanzados y ampliamente utilizados en entornos educativos. Su interfaz accesible y su capacidad de generar respuestas coherentes en múltiples idiomas han motivado su uso por parte de estudiantes y docentes. Diversos estudios han señalado su utilidad percibida, facilidad de uso y contribución al ahorro de tiempo. Sin embargo, también se han reportado limitaciones, particularmente en cuanto a la precisión de las respuestas, la falta de referencias verificables y los riesgos relacionados con el uso poco crítico de la información generada. Estas tensiones reflejan la necesidad de evaluar sistemáticamente su calidad como herramienta de servicio educativo.

#### El Modelo SERVQUAL y su Aplicación

El modelo SERVQUAL, desarrollado por Parasuraman, Zeithaml y Berry (1988), permite evaluar la calidad del servicio desde la percepción del usuario mediante cinco dimensio-

nes: tangibilidad, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. Este enfoque ha sido adaptado al contexto educativo para evaluar servicios institucionales, docentes y tecnológicos. En el caso de herramientas basadas en inteligencia artificial, como ChatGPT, SERVQUAL ofrece un marco útil para explorar cómo los estudiantes valoran no solo la funcionalidad, sino también la confianza, personalización y calidad percibida del servicio que estas tecnologías brindan.

## Antropomorfismo y Percepción del Usuario

Un fenómeno emergente en el uso de tecnologías basadas en IA es el antropomorfismo, es decir, la atribución de características humanas a sistemas no humanos. En el contexto educativo, esto puede influir en la forma en que los estudiantes interactúan con herramientas como ChatGPT, aumentando la confianza o generando expectativas poco realistas. Si bien un diseño empático puede mejorar la experiencia de usuario, también plantea desafíos éticos sobre la transparencia, la autonomía del estudiante y el desarrollo de habilidades críticas frente a la tecnología.

El modelo SERVQUAL, desarrollado por Parasuraman, Zeithaml y Berry en los años 80, es una herramienta fundamental para medir la calidad del servicio desde la perspectiva del cliente. Evalúa cinco dimensiones: tangibilidad, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía, con el objetivo de identificar las brechas entre las expectativas y las percepciones de los clientes sobre el servicio recibido (Zeithaml, Berry y Parasuraman, 1988). SERVQUAL ha sido ampliamente aplicado en diversas industrias, como el comercio minorista, la salud y la educación superior, y ha sido revisado y ajustado a lo largo del tiempo para adaptarse a diferentes contextos culturales y organizacionales.

### 1.5.1 Autores y evolución

Parasuraman, Zeithaml y Berry publicaron su primer trabajo sobre SERVQUAL en 1985 con posteriores ajustes al modelo (Berry, Zeithaml y Parasuraman, 1991). Su enfoque en la evaluación de la calidad del servicio desde la perspectiva del cliente ha convertido a este modelo en un referente en el ámbito de la gestión de la calidad del servicio. A pesar de las

críticas, como la de (Cronin y Taylor 1992) con su modelo SERVPERF, SERVQUAL sigue siendo ampliamente utilizado gracias a su estructura clara y centrada en cinco dimensiones clave del servicio.

### *1.5.2 Importancia y aplicaciones*

El modelo SERVQUAL es importante por su enfoque centrado en el cliente, proporcionando a las organizaciones una forma de evaluar y mejorar la calidad de sus servicios. Además, su estructura permite realizar análisis detallados de las experiencias del cliente, lo que lo convierte en una herramienta versátil en múltiples sectores. En la industria de la hospitalidad en Nepal, la herramienta demostró su adaptabilidad al medir la satisfacción de huéspedes adaptando la herramienta con una Técnica Delphi Modificada (MDT), hallando la posibilidad de un sexto constructo (Adhikari, Wagley y Dahal, 2023).

### *1.5.3 Aplicación en la educación superior*

En el sector de la educación superior, SERVQUAL ha sido empleado para evaluar no solo la calidad de la enseñanza, sino también servicios complementarios como la administración, las instalaciones y el soporte estudiantil. Un estudio bibliométrico histórico (1988-2023) dio cuenta de la cobertura en su aplicación en Instituciones de Educación Superior (HEIs) en publicaciones científicas (Wider et al, 2024). La aplicación del Modelo en Tanzania ayudó a identificar elementos de insatisfacción con servicios académicos basados en la oportunidad del servicio, la transparencia y la confianza (Bwachele, Chong y Krishnapillai, 2023).

La internacionalización educativa se analizó como variable en instituciones de educación superior en Malasia, encontrándose hallazgos para la obtención del reconocimiento global en las instituciones sustentado en el desarrollo del profesorado, la investigación y el desarrollo profesional (Amzat et al, 2023).

El impacto de programas universitarios de intercambio estudiantil en el contexto de la integración regional se revisó en China, encontrando brechas entre la calidad del servicio percibida de los estudiantes y los proveedores regionales institucionales (Chen, Chen y Yang, 2023).

La evaluación de la internacionalización de la educación por estudiantes primordialmente provenientes de medio oriente en una universidad de Turquía, identificó variaciones entre la entrega del servicio, la empatía y la presencia de variables religiosas presentan retos a la adaptabilidad sociocultural con los estudiantes internacionales (Yılmaz y Temizkan, 2022).

Un estudio en Arabia Saudita con estudiantes de la especialidad de farmacéutica empleando el modelo SERVQUAL encontró que las dimensiones de calidad del servicio relacionadas con la capacidad de respuesta, la empatía y la tangibilidad presentaron una brecha negativa, lo que indica que los servicios esperados no coincidieron con los servicios percibidos en estas áreas. A pesar de eso, al evaluar la satisfacción general, los estudiantes manifestaron estar satisfechos con los servicios universitarios (Sibai, Bay y Rosa, 2021).

Aplicado el modelo en escuelas de ingeniería marroquíes encontraron que los elementos tangibles y las instalaciones físicas tenían la mayor brecha de calidad negativa en su estudio.

En Omán, la herramienta se utilizó para evaluar el servicio entre diferentes instituciones de nivel superior y cumplir los estándares de servicio establecido por la Autoridad de Acreditación Académica de Omán (OAAA), la visión de percepción variaba entre las percepciones de los estudiantes, directivos y personal de apoyo de esas instituciones (Al-Amri et al, 2020).

El fenómeno de rápida expansión de universidades mediante diferentes campus fue analizado en Emiratos Árabes Unidos con esta herramienta, los hallazgos principales del estudio mostraron una diferencia significativa entre las expectativas de los estudiantes en la disciplina de Administración y su percepción en las cinco dimensiones de la calidad del servicio (Datta y Vardhan, 2017). Se compararon las brechas en estas cinco dimensiones, identificándose que la mayor brecha de calidad del servicio correspondía a la dimensión de seguridad, mientras que la menor brecha se encontraba en la dimensión de capacidad de respuesta. Un patrón similar se reportó en otra investigación previa (Saliba y GorencZoran, 2018).

Un estudio en Estados Unidos de América y Francia, indicó las áreas de mejora entre las expectativas de estudiantes de grado inicial y los de nivel ejecutivo (Foropon, Seiple, y Kerbache 2013). Al cuantificar la falta de calidad y proporcionar información procesable, SERVQUAL permitió a las universidades griegas mejorar la calidad del servicio y adaptarse a la naturaleza cada vez más centrada en el cliente de la educación superior (Zafiropoulos y Vrana, 2008).

#### 1.5.4 Fortalezas y debilidades

SERVQUAL presenta varias fortalezas, como su enfoque centrado en el cliente y su estructura adaptable a diversos sectores. Sin embargo, también tiene debilidades, como la subjetividad inherente de las percepciones del cliente y la complejidad de medir tanto expectativas como percepciones. Además, algunas dimensiones pueden no ser relevantes en ciertos contextos, lo que ha llevado a propuestas de ajustes en el modelo. Investigadores en la República Checa evaluaron las implicaciones de usar ChatGPT en el aprendizaje de una lengua extranjera, encontrando como resultado en los estudiantes fascinación, satisfacción y estímulo hacia el uso de esta tecnología, aunque también encontraron reservas hacia su uso y potenciales amenazas (Klimova Pikhart y Al-Obaydi, 2024), similares resultados se reportan en otra investigación en Corea (Jo, 2024).

#### 1.5.5 Aplicación de SERVQUAL en IA y ChatGPT

Con el crecimiento del uso de inteligencia artificial en el servicio al cliente, herramientas como ChatGPT han sido evaluadas utilizando el modelo SERVQUAL.

SERVQUAL sigue siendo una herramienta crucial para medir la calidad del servicio en diversos sectores. En la educación superior ha permitido mejorar la experiencia estudiantil, mientras que su aplicación en IA, como ChatGPT, revela tanto sus fortalezas como sus limitaciones, subrayando la necesidad de un enfoque híbrido en la atención al cliente.

## 2. Materiales y Métodos

**Objetivo:** Evaluar la percepción de la calidad del servicio de ChatGPT como tecnología educativa entre estudiantes universitarios, aplicando el modelo SERVQUAL para analizar las dimensiones de tangibilidad, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía.

Variables del estudio

- Variable dependiente: Satisfacción estudiantil con ChatGPT.
- Variable independiente: Dimensiones de la calidad del servicio según SERVQUAL (tangibilidad, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía).
- Variables de segmentación: Género, edad, carrera, semestre.

### **Diseño metodológico**

Se trata de un estudio cuantitativo, de alcance descriptivo con análisis inferencial complementario (*Ex Post Facto*). El diseño se fundamenta en un muestreo estratificado por carrera y semestre, considerando la participación voluntaria de los estudiantes mediante convocatoria abierta.

La aplicación del instrumento fue previamente revisada y autorizada por la institución educativa. Posteriormente, se distribuyó exclusivamente a través de los canales institucionales: sistema de aulas digitales y redes sociales dirigidas únicamente a estudiantes. La participación se controló mediante el acceso con correos electrónicos institucionales, garantizando así que solo estudiantes activos de la universidad respondieran la encuesta.

### **Población y muestra**

La población objetivo fueron estudiantes universitarios matriculados en una institución de educación superior en Mérida, Yucatán, que hubiesen utilizado ChatGPT de forma recurrente. Se seleccionó una muestra de 300 estudiantes de todas las licenciaturas y diferentes niveles académicos, representando diversos semestres y modalidades de estudio.

### **Instrumento y procedimiento**

Se diseñó un cuestionario estructurado en línea a través de Microsoft Forms, basado en el modelo SERVQUAL. Este incluyó 15 ítems organizados en las cinco dimensiones del modelo: tangibilidad, fiabilidad, capacidad de respuesta,

seguridad y empatía, utilizando una escala Likert de siete puntos. El instrumento fue adaptado de Zeithaml et al. (1988) y Chopra y Vidyavihar (2023).

La recolección de datos se llevó a cabo entre el 3 y el 20 de septiembre de 2024. El nivel de confianza establecido fue del 95% con un margen de error estimado de 5.62% (Malhotra, 2008; McDaniel y Gates, 2016). Los datos fueron analizados con el software SPSS versión 22, incluyendo estadísticos descriptivos, análisis de confiabilidad (alfa de Cronbach) y pruebas inferenciales (prueba t de Student y correlación de Pearson).

### 3. Resultados

#### 3.1 Confiabilidad del Instrumento

Se evaluó la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente alfa de Cronbach en una prueba piloto con el 25% de la muestra, obteniendo un valor de 0.964, superior al mínimo aceptable (0.70; Malhotra, 2008), lo que indica una alta consistencia interna de los ítems.

Tabla 1 - Estimación del Alfa de Cronbach por Ítem

#### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
DT1 - El diseño de la interfaz de ChatGPT es atractivo y fácil de usar	76.19	311.799	.828	.848	.961
DT2 - Las respuestas de ChatGPT son claras y fáciles de entender	76.88	316.613	.777	.797	.962
DT3 - ChatGPT proporciona información relevante y actualizada	77.19	307.858	.721	.649	.963

DF4 - ChatGPT proporciona respuestas precisas y consistentes a mis preguntas	77.09	313.306	.829	.814	.961
DF5 - ChatGPT funciona de forma fiable y sin errores	77.93	312.457	.707	.790	.963
DF6 - ChatGPT está disponible cuando lo necesito	76.22	318.951	.658	.683	.964
DCR7 - ChatGPT responde a mis preguntas de forma rápida y eficiente	76.49	307.298	.857	.813	.960
DCR8 - ChatGPT es capaz de resolver mis dudas y problemas	76.72	308.861	.871	.819	.960
DCR9 - ChatGPT me proporciona la información que necesito en el momento adecuado	76.57	310.487	.871	.877	.960
DS10 - Confío en la precisión de la información que proporciona ChatGPT	77.54	306.162	.754	.795	.962
DS11 - Me siento seguro/a usando ChatGPT como herramienta educativa	77.25	304.877	.785	.816	.962
DS12 - ChatGPT protege mi privacidad y mis datos personales	77.53	311.178	.642	.648	.965
DE13 - ChatGPT me trata con respeto y comprensión	76.18	306.804	.840	.864	.960
DE14 - ChatGPT se adapta a mis necesidades individuales de aprendizaje	76.53	303.208	.884	.889	.960

DE15 - ChatGPT me hace sentir cómodo/a y seguro/a al usar la herramienta	76.43	309.233	.865	.857	.960
--	-------	---------	------	------	------

Nota. Elaboración propia con base en los datos del estudio.

### 3.2 Descripción de los Encuestados

El total de encuestados ascendió a 300 participantes, donde 52.0% se declararon del género Femenino, 45.3% Masculino, 2.3% No binario y 0.3% prefirió no contestar. La edad fue primordialmente joven, 20 años o menor 62.7%, 21 años 16.7%, 22 años 9.3% y 23 años o más 11.3%. El nivel educativo en grado semestral fue para Primero 24.7%, Tercero 17.0%, Quinto 35.0% y Séptimo 23.3%. Participaron todas las licenciaturas ofertadas por la institución educativa: Administración y sus modalidades, Comercio y Negocios Internacionales, Contaduría Pública, Derecho, Finanzas y Banca, y Mercadotecnia.

Tabla 2 - Estadísticos Demográficos

Demográficos	Elemento	Encuestas (N=300)	
		Frecuencia	Porcentaje
Genero	Femenino	156	52.0%
	Masculino	136	45.3%
	No binario	7	2.3%
	Prefiero no contestar	1	0.3%
Edad	20 o menor	188	62.7%
	21	50	16.7%
	22	28	9.3%
	23 o mayor	34	11.3%
Semestre	Primero	74	24.7%
	Tercero	51	17.0%
	Quinto	105	35.0%
	Séptimo	70	23.3%
Licenciatura	Administración	31	10.3%

Administración de Negocios de Comunicación y Entretenimiento	37	12.3%
Administración de Negocios de Turismo y Especialidad	2	0.7%
Comercio y Negocios Internacionales	85	28.3%
Contaduría Pública	24	8.0%
Derecho	7	2.3%
Finanzas y Banca	60	20.0%
Mercadotecnia	54	18.0%

Nota. Elaboración propia con base en los datos del estudio.

### 3.3 Análisis de Resultados

Los resultados (Tabla 3), muestran que, en general, los estudiantes valoraron positivamente a ChatGPT, especialmente en términos de capacidad de respuesta, diseño de la interfaz y trato respetuoso. No obstante, se identificaron reservas respecto a la fiabilidad y precisión de la herramienta, reflejadas en las bajas puntuaciones de DF5 y DS10.

Tabla 3 - Medias y desviaciones típicas de todos los ítems

Dimensión	Ítem	Mean	Std. Deviation	Variance
Elementos Tangibles	DT1 - El diseño de la interfaz de ChatGPT es atractivo y fácil de usar	6.07	1.447	2.095
	DT2 - Las respuestas de ChatGPT son claras y fáciles de entender	5.52	1.420	2.015
	DT3 - ChatGPT proporciona información relevante y actualizada	5.24	1.620	2.624
Fiabilidad	DF4 - ChatGPT proporciona respuestas precisas y consistentes a mis preguntas	5.31	1.420	2.018
	DF5 - ChatGPT funciona de forma fiable y sin errores	4.69	1.600	2.559
	DF6 - ChatGPT está disponible cuando lo necesito	6.09	1.451	2.107

Capacidad de Res- puesta	DCR7 - ChatGPT responde a mis preguntas de forma rápida y eficiente	5.85	1.422	2.023
	DCR8 - ChatGPT es capaz de resolver mis dudas y problemas	5.70	1.404	1.970
	DCR9 - ChatGPT me proporciona la información que necesito en el momento adecuado	5.84	1.341	1.798
Seguridad	DS10 - Confío en la precisión de la información que proporciona ChatGPT	4.98	1.568	2.459
	DS11 - Me siento seguro/a usando ChatGPT como herramienta educativa	5.30	1.574	2.477
	DS12 - ChatGPT protege mi privacidad y mis datos personales	5.01	1.700	2.889
Empatía	DE13 - ChatGPT me trata con respeto y comprensión	6.04	1.484	2.203
	DE14 - ChatGPT se adapta a mis necesidades individuales de aprendizaje	5.79	1.479	2.187
	DE15 - ChatGPT me hace sentir cómodo/a y seguro/a al usar la herramienta	5.84	1.457	2.122

Nota. Elaboración propia con base en los datos del estudio.

Los resultados del análisis de baremos indican que los estudiantes expresaron menor confianza en la fiabilidad y seguridad de ChatGPT, en comparación con otras dimensiones. Esto es especialmente evidente en el ítem DF5 y en los ítems de la dimensión de seguridad (DS10, DS11 y DS12). Los resultados obtenidos mediante el método de baremos señalan que las dimensiones de fiabilidad y seguridad son las más débiles en la percepción de los estudiantes sobre ChatGPT. Estos hallazgos son cruciales para comprender las áreas de mejora de la herramienta.

Tabla 4 - Límites de escala, usando método de Baremos Estimado

Escala	L. Inf.	LimSup.
1 - Totalmente en desacuerdo	1.00	1.85
2 - Muy en desacuerdo	1.86	2.70

3 - Algo en desacuerdo	2.71	3.56
4 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3.57	4.42
5 - Algo de acuerdo	4.43	5.28
6 - Muy de acuerdo	5.29	6.13
7 - Totalmente de acuerdo	6.14	7.00

Nota. Elaboración propia con base en los datos del estudio.

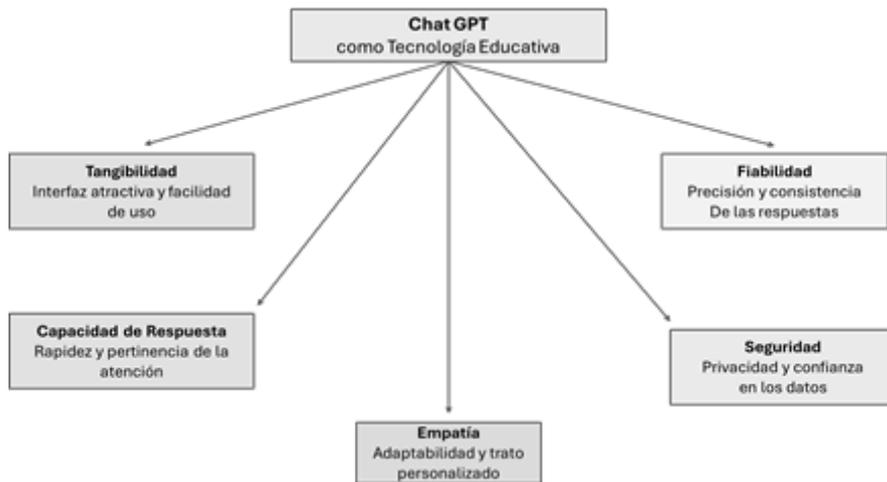
Tabla 5 - Evaluación de Escala en base a Evaluación de Ítem Promedio Estimada

Dimensiones	Casos	N=300	Evaluación
Tangibles	DT1 - El diseño de la interfaz de ChatGPT es atractivo y fácil de usar	6.0	Muy de Acuerdo
	DT2 - Las respuestas de ChatGPT son claras y fáciles de entender	5.5	Muy de Acuerdo
	DT3 - ChatGPT proporciona información relevante y actualizada	5.3	Muy de Acuerdo
Fiabilidad	DF4 - ChatGPT proporciona respuestas precisas y consistentes a mis preguntas	5.3	Muy de Acuerdo
	DF5 - ChatGPT funciona de forma fiable y sin errores	4.7	Algo de Acuerdo
	DF6 - ChatGPT está disponible cuando lo necesito	6.0	Muy de Acuerdo
Capacidad de Respuesta	DCR7 - ChatGPT responde a mis preguntas de forma rápida y eficiente	5.8	Muy de Acuerdo
	DCR8 - ChatGPT es capaz de resolver mis dudas y problemas	5.7	Muy de Acuerdo
	DCR9 - ChatGPT me proporciona la información que necesito en el momento adecuado	5.8	Muy de Acuerdo
Seguridad	DS10 - Confío en la precisión de la información que proporciona ChatGPT	5.0	Algo de Acuerdo
	DS11 - Me siento seguro/a usando ChatGPT como herramienta educativa	5.3	Muy de Acuerdo
	DS12 - ChatGPT protege mi privacidad y mis datos personales	5.1	Algo de Acuerdo

Empatía	DE13 - ChatGPT me trata con respeto y comprensión	6.1	Muy de Acuerdo
	DE14 - ChatGPT se adapta a mis necesidades individuales de aprendizaje	5.8	Muy de Acuerdo
	DE15 - ChatGPT me hace sentir cómodo/a y seguro/a al usar la herramienta	5.9	Muy de Acuerdo

Nota. Elaboración propia con base en los datos del estudio.

Figura 10. Dimensiones del modelo SERVQUAL aplicadas a la percepción de ChatGPT como tecnología educativa.



Nota. Adaptado por el autor para este estudio, basado en las cinco dimensiones de Zeithaml, Berry y Parasuraman (1988).

La Figura 10 presenta un modelo conceptual que vincula las cinco dimensiones del modelo SERVQUAL con las percepciones estudiantiles sobre ChatGPT como tecnología educativa. Esta representación sintetiza cómo los estudiantes evaluaron el servicio proporcionado por la herramienta, destacando aspectos de forma, funcionalidad, respuesta, seguridad y trato percibido.

## Análisis Inferencial

Además del análisis descriptivo, se aplicaron pruebas estadísticas inferenciales con el fin de explorar relaciones y diferencias entre variables demográficas y las dimensiones del modelo SERVQUAL.

### Comparaciones por género

Se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes con el objetivo de identificar diferencias significativas entre estudiantes de género masculino y femenino en cada uno de los ítems del cuestionario. Los resultados no mostraron diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de los ítems, lo que sugiere una percepción homogénea de la calidad del servicio proporcionado por ChatGPT entre ambos grupos.

Ejemplo: Para el ítem “ChatGPT proporciona respuestas precisas y consistentes a mis preguntas”, el valor t fue de 0.60 ( $p = 0.550$ ), indicando ausencia de diferencias significativas.

### Correlaciones con edad

Se aplicó la correlación de Pearson para explorar la relación entre la edad de los participantes y su percepción sobre los distintos aspectos del servicio proporcionado por ChatGPT. Se encontraron correlaciones débiles pero significativas en algunos ítems:

- “ChatGPT proporciona información relevante y actualizada” ( $r = -0.16$ ,  $p = 0.005$ )
- “ChatGPT proporciona respuestas precisas y consistentes” ( $r = -0.13$ ,  $p = 0.023$ )

Estas correlaciones negativas indican que los estudiantes de mayor edad tienden a valorar ligeramente menos ciertos aspectos informativos del servicio.

Tabla 6

Comparación de medias por género mediante prueba t de Student (n = 292)

Ítem	t	p
El diseño de la interfaz de ChatGPT es atractivo y fácil de usar	0.45	.652
Las respuestas de ChatGPT son claras y fáciles de entender	-0.90	.369
ChatGPT proporciona respuestas precisas y consistentes a mis preguntas	0.60	.550
Me siento seguro/a usando ChatGPT como herramienta educativa	-0.60	.552
ChatGPT protege mi privacidad y mis datos personales	0.28	.779

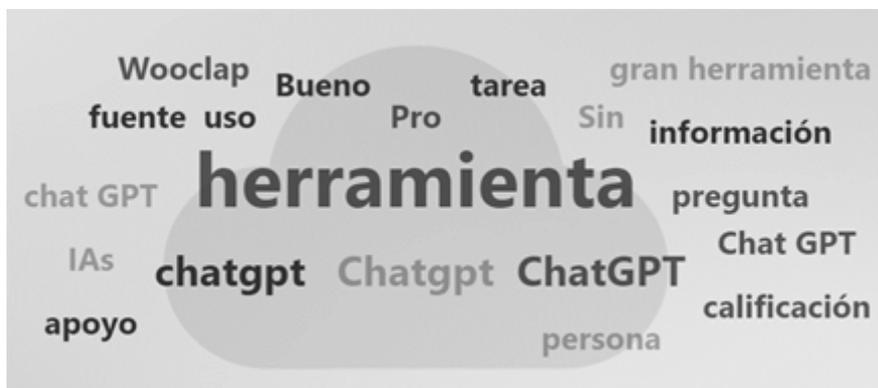
Tabla 7

Correlación entre edad del estudiante y percepción por ítem SERVQUAL

Ítem	r	p
ChatGPT proporciona información relevante y actualizada	-0.16	.005
ChatGPT proporciona respuestas precisas y consistentes a mis preguntas	-0.13	.023
ChatGPT protege mi privacidad y mis datos personales	-0.12	.041

## Análisis Cualitativo

Figura 11 - Nube de palabras de términos más comúnmente usados



El diagrama de nube de palabras remarca que la palabra herramienta es la de mayor uso al asociarse con ChatGPT en una respuesta de tipo abierta con los encuestados.

Se adjuntan algunas verbalizaciones aportadas por los estudiantes como respuesta abierta:

- *“Es una herramienta que nos puede favorecer si la usamos correctamente”*
- *“ChatGPT es una gran herramienta, quizás aún es algo pronto para confiar al 100% en esta IA porque hay datos que no se encuentran actualizados e incluso que no tiene acceso a algunos temas de la actualidad”*
- *“Siento que ChatGPT se parece mucho a mí. Lo que no sabe se lo inventa”*
- *“Se necesita implementar en la educación actual de manera inmediata”*
- *“Es una herramienta útil para los estudiantes, y me gustaría que nos sigan permitiendo su uso para apoyo en tareas académicas”*
- *“Que los profesores sean más conscientes del avance que tiene la herramienta e implementarla en las actividades”*
- *“Es malo y bueno a la vez en mi caso bajo libre albedrío no dejo que ChatGPT opaque totalmente mi conocimiento lo uso únicamente para facilitar mis investigaciones”*
- *“Que sea gratis el Pro”*
- *“No soy una persona que suele usar esta aplicación, entonces me hace sentir un poco confundido su manera de uso, y al no compartir sus fuentes de información me causa inquietud de dónde provienen los textos que redacta”*

Las respuestas abiertas proporcionadas por los estudiantes ofrecen una mirada complementaria al análisis cuantitativo, al expresar cómo viven y evalúan el uso de ChatGPT en su experiencia académica. La mayoría de los comentarios refieren un uso práctico y orientado al cumplimiento de tareas, destacando la utilidad de la herramienta para obtener respuestas rápidas, clarificar temas y ahorrar tiempo.

Al mismo tiempo, varios participantes señalaron ciertas limitaciones que perciben en el funcionamiento de ChatGPT. Entre las observaciones más frecuentes se encuentran dudas sobre la exactitud de las respuestas, la falta de transparencia en las fuentes de información y la necesidad de complementar su uso con juicio crítico. Estos señalamientos reflejan una

postura de cautela, sin rechazo, pero con atención a los posibles riesgos de un uso indiscriminado.

También se identifican comentarios que expresan apertura hacia su integración en entornos de aprendizaje más formales, como clases y asignaciones, siempre que se acompañe de orientación docente. En este sentido, se percibe una disposición a incorporar la herramienta como apoyo, sin dejar de reconocer el valor de la interacción humana en el proceso educativo.

En conjunto, las verbalizaciones permiten comprender que la satisfacción con ChatGPT no se limita a su desempeño técnico, sino que involucra también aspectos relacionados con la confianza, la autonomía del usuario y la necesidad de formación para su uso responsable.

### 3.4 Discusión

Los resultados del presente estudio muestran que los estudiantes universitarios valoran de forma positiva el uso de ChatGPT como herramienta educativa, destacando su facilidad de uso, adaptabilidad y capacidad de respuesta. Las dimensiones de empatía y atención rápida fueron especialmente apreciadas, lo cual indica una percepción favorable hacia la interacción con la plataforma. Sin embargo, persisten preocupaciones significativas sobre la fiabilidad de la información proporcionada, la precisión de las respuestas y la seguridad en el manejo de los datos personales.

Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que han subrayado tanto el potencial como las limitaciones de los chatbots en entornos educativos. Se reafirma que, aunque ChatGPT puede facilitar interacciones educativas efectivas, es necesario continuar desarrollando modelos más robustos, éticos y transparentes que minimicen el margen de error y maximicen la confianza de los usuarios.

Los resultados de este estudio son coherentes con investigaciones previas que han destacado la capacidad de los *chatbots* para generar interacciones sociales significativas y personalizadas (Bouterraa et al. 2024; Jo 2024; Strzelecki 2024; Valova, Mladenova, y Kanev 2024). Sin embargo, nuestros hallazgos también revelan la importancia de abordar las preocupaciones relacionadas con la fiabilidad y la seguridad de la información, lo cual coincide con otros estudios que han identificado estas limitaciones en sistemas de IA similares

(García-Peñalvo et al. 2024). Estos resultados subrayan la necesidad de desarrollar modelos de IA más robustos y transparentes, capaces de garantizar la precisión y la fiabilidad de la información generada.

#### 4. Conclusiones

Desde una perspectiva pedagógica, ChatGPT puede ser un recurso útil para apoyar procesos de aprendizaje personalizados, especialmente en contextos de educación superior. No obstante, su implementación debe ir acompañada de estrategias de verificación, formación docente y alfabetización digital por parte de las instituciones educativas.

Futuras investigaciones podrían centrarse en:

- Analizar el impacto del uso de ChatGPT en el rendimiento académico de los estudiantes.
- Explorar las actitudes de los docentes hacia el uso de ChatGPT en el aula.
- Evaluar el potencial de ChatGPT para facilitar la colaboración y la comunicación entre estudiantes.
- Investigar las implicaciones éticas del uso de ChatGPT en la educación.

#### 5. Notas

#### 6. Limitaciones del Estudio

Este estudio presenta ciertas limitaciones. En primer lugar, su alcance geográfico estuvo limitado a estudiantes universitarios de Mérida, Yucatán, lo que restringe la generalización de los hallazgos. En segundo lugar, aunque se aplicó un muestreo estratificado con acceso restringido a estudiantes institucionales, la participación fue voluntaria, lo que podría introducir sesgos de autoselección. Finalmente, el análisis inferencial se aplicó de manera complementaria, por lo que futuras investigaciones podrían ampliar las técnicas estadísticas y profundizar en comparaciones intergrupales o longitudinales.

A pesar de estas limitaciones, el estudio aporta evidencia relevante sobre el uso de inteligencia artificial generativa en entornos académicos y contribuye a la discusión sobre la calidad del servicio en herramientas tecnológicas aplicadas a la educación superior.

#### Consideraciones Finales:

Es crucial tener en cuenta estas limitaciones al interpretar los resultados del estudio. A pesar de estas limitaciones, la investigación proporciona información valiosa sobre la satisfacción de los estudiantes universitarios con ChatGPT como herramienta educativa. Se necesitan futuras investigaciones que aborden estas limitaciones y amplíen el conocimiento sobre el uso de ChatGPT y otras herramientas de IA en la educación superior.

#### 7. Apoyos y Agradecimientos

El investigador agradece a la Escuela Bancaria y Comercial Campus Mérida y al Equipo de la Jefatura de Investigación Educativa por todas las ayudas brindadas para el logro de este proyecto de investigación.

#### Referencias

- Adhikari, Yadav, Mana PrasadWagley, y NirojDahal. (2023). “Developing the Contextualized SERVQUAL Instrument for Measuring the Service Quality of Nepali Resorts: An Application of the Modified Delphi Technique”. *SAGE Open* 13(3). doi: 10.1177/21582440231195952.
- Al-Amri, Amal Said, Priya Mathew, Yong Zulina Zubairi, y Rohana Jani. (2020). “Optimal Standards to Measure the Quality of Higher Education Institutions in Oman: Stakeholders’ Perception”. *SAGE Open* 10(3). doi: 10.1177/2158244020947440.
- Amzat, Ismail Hussein, Hairuddin Mohd Ali, Mohd Burhan Ibrahim, Azam Othman, Mohamad Johdi Bin Salleh, y Abdul Hakeem AladeNajimdeen. (2023).

- “Internationalization of Higher Education, University Quality Service, and International Students’ Loyalty in Malaysia”. *SAGE Open* 13(4). doi: 10.1177/21582440231210498.
- Anón. s/f-a. “Chatbot Definition & Meaning - Merriam-Webster”. Recuperado el 30 de agosto de 2024 (<https://www.merriam-webster.com/dictionary/chatbot>).
- Anón. s/f-b. “Meet Pepper: The Robot Built for People | SoftBank Robotics America”. Recuperado el 30 de agosto de 2024 (<https://us.softbankrobotics.com/pepper>).
- Anón. s/f-c. “Robot | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE”. Recuperado el 30 de agosto de (2024) (<https://dle.rae.es/robot?m=form>).
- Anón. s/f-d. “Robot Aspiradora y Trapeador iRobotRoomba Combo j7+ con Estación de Limpieza – iRobotMexico”. Recuperado el 3 de septiembre de (2024) (<https://www.irobotshop.mx/producto/robot-aspiradora-y-trapeador-irobot-roomba-combo-j7-con-estacion-de-limpieza>).
- Anón. s/f-e. “Siri - Apple (MX)”. Recuperado el 30 de agosto de (2024) (<https://www.apple.com/mx/siri/>).
- Anón. s/f-f. “Sophia - Hanson Robotics”. Recuperado el 3 de septiembre de (2024) (<https://www.hansonrobotics.com/sophia/>).
- Ayu, Mutiara. (2020). “ONLINE LEARNING: LEADING E-LEARNING AT HIGHER EDUCATION”. *The Journal of English Literacy Education* 7(1):47–54.
- Berry, Leonard L., Valarie A. Zeithaml, y A. Parasuraman. (1991). “Refinement and reassessment of the SERVQUAL scale”. *Journal of Retailing* 67(4):420–50.
- Bodani, Nikita, Abhishek Lal, Afsheen Maqsood, Sara Altamash, Naseer Ahmed, y ArtakHeboyan. (2023). “Knowledge, Attitude, and Practices of General Population Toward Utilizing ChatGPT: A Cross-sectional Study”. *SAGE Open* 13(4):1–9. doi: 10.1177/21582440231211079.
- Bouteraa, Mohamed, Saeed Awadh Bin-Nashwan, Meshari Al-Daihani, Khadar Ahmed Dirie, AbderrahimBenlahcene, MouadSadallah, Hafizah Omar Zaki, Suddin Lada, Rudy Ansar, Lim Ming Fook, y BrahimChekima. 2024. “Un-

- derstanding the diffusion of AI-generative (ChatGPT) in higher education: Does students' integrity matter?" *Computers in Human Behavior Reports* 14. doi: 10.1016/j.chbr.2024.100402.
- Bwachele, Victor William, Yee Lee Chong, y GengeswariKrishnapillai. (2023). "Perceived service quality and student satisfaction in higher learning institutions in Tanzania". *Humanities and Social Sciences Communications* 10(1). doi: 10.1057/s41599-023-01913-6.
- Carbonell-García, Carmen Elena, Saby Burgos-Goicochea, Davis Osvaldo Calderón-de-los-Ríos, y Oster Waldimer Paredes-Fernández. (2023). "La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa". *EPISTEME KOINONIA* 6(12):152–66. doi: 10.35381/E.K.V6I12.2547.
- Chen, Jiangjie, Ziqing Zhuo, y Jiacheng Lin. (2023). "Does ChatGPT Play a Double-Edged Sword Role in the Field of Higher Education? An In-Depth Exploration of the Factors Affecting Student Performance". *Sustainability (Switzerland)* 15(24). doi: 10.3390/su152416928.
- Chen, Qi, Nan Chen, y Yunpeng Yang. (2023). "The Impact of College Students' Perceived Service Quality in the Context of Regional Integration of Education". *SAGE Open* 13(3). doi: 10.1177/21582440231197505.
- Chopra, Anjali, y Somaiya Vidyavihar. (2023). "Service Quality Dimensions in AI-enabled Chatbots Leading to Customer Satisfaction: A Study from South Asia". *IIFT International Business and Management Review Journal* 1(1):26–49. doi: 10.1177/jiift.221150355.
- Cronin, J. Joseph, y Steven A. Taylor. (1992). "Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension". *Journal of Marketing* 56(3):55. doi: 10.2307/1252296.
- Datta, Khyati Shetty, y Julie Vardhan. (2017). "A SERVQUAL-based framework for assessing quality of international branch campuses in UAE: A management students' perspective". *SAGE Open* 7(1). doi: 10.1177/2158244016676294.
- Davis, Fred D. (1989). "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology". *MIS Quarterly: Management Information Systems* 13(3):319–39. doi: 10.2307/249008.

- Eden, Amnon H., James H. Moor, Johnny H. Soraker, y Eric Steinhart, eds. (2013). *Singularity Hypotheses - A Scientific and Philosophical Assessment*. 1a ed. Berlin: Springer Berlin, Heidelberg.
- Ertel, Wolfgang. (2011). *Introduction to Artificial Intelligence*. 2a ed. editado por I. Mackie. Wiesbaden: Springer.
- Fauzi, Fauzi, Laros Tuhuteru, Ferdinandus Sampe, Abu MunaAlmaududiAusat, y HelizaRahmaniaHatta. (2023). “Analysing the Role of ChatGPT in Improving Student Productivity in Higher Education”. *Journal on Education* 05(04):14886–91. doi: 10.31004/JOE.V5I4.2563.
- Fernández Pedemonte, Damián. (2012). “Alone together : why we expect more from technology and less from each other”. *Austral Comunicación* 1(2):210–12.
- Fernández Robles, Bárbara. (2018). “La utilización de objetos de aprendizaje de realidad aumentada en la enseñanza universitaria de educación primaria”. *Revista Internacional de Investigación Educativa e Innovación* 9:90–104.
- Foropon, Cyril, Ruth Seiple, y LaoucineKerbache. (2013). “Using Servqual to Examine Service Quality in the Classroom: Analyses of Undergraduate and Executive Education Operations Management Courses”. *International Journal of Business and Management* 8(20). doi: 10.5539/ijbm.v8n20p105.
- García-Peñalvo, Francisco J., Carlos García de Figuerola, y José A. Merlo. (2010). “Open Knowledge Management in Higher Education”. *Online information Review* 34. doi: <https://doi.org/10.1108/14684521011072963>.
- García-Peñalvo, Francisco José, Faraón Llorens-Largo, y Javier Vidal. (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. doi: 10.5944/ried.27.1.37716.
- González-Pérez, Laura Icela, y María Soledad Ramírez-Montoya. (2022). “Components of Education 4.0 in 21st Century Skills Frameworks: Systematic Review”. *Sustainability* 14(1493):1–31. doi: 10.3390/su14031493.
- Goumairi, Ouissal, Es SaâdiaAoula, y Souad B. E. N. Souda. (2020). “Application of the servqual model for the evaluation of the service quality in Moroccan

- higher education: Public engineering school as a case study”. *International Journal of Higher Education* 9(5):223–29. doi: 10.5430/ijhe.v9n5p223.
- Janson, Andreas. (2023). “How to leverage anthropomorphism for chatbot service interfaces: The interplay of communication style and personification”. *Computers in Human Behavior* 149. doi: 10.1016/j.chb.2023.107954.
- Jo, Hyeon. 2024. “From concerns to benefits: a comprehensive study of ChatGPT usage in education”. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 21(1). doi: 10.1186/s41239-024-00471-4.
- Klein, Katharina, y Luis F. Martinez. (2023). “The impact of anthropomorphism on customer satisfaction in chatbot commerce: an experimental study in the food sector”. *Electronic Commerce Research* 23(4):2789–2825. doi: 10.1007/s10660-022-09562-8.
- Klimova, Blanka, Marcel Pikhart, y LiqaaHabeab Al-Obaydi. (2024). “Exploring the potential of ChatGPT for foreign language education at the university level”. *Frontiers in Psychology* 15:1–10. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1269319.
- Limna, Pongsakorn, TanpatKraiwani, Kris Jangjarat, PrapasiriKlayklung, y PiyawatjanaChocksathaporn. (2023). “The use of ChatGPT in the digital era: Perspectives on chatbot implementation”. *Journal of Applied Learning and Teaching* 6(1):64–74. doi: 10.37074/jalt.2023.6.1.32.
- Lu, Yefeng, Xiaocui Hong, y Longhai Xiao. (2022). “Toward High-Quality Adult Online Learning: A Systematic Review of Empirical Studies”. *Sustainability* 14(4). doi: 10.3390/su14042257.
- Malhotra, Naresh K. (2008). *Investigación de Mercados*. 5a ed. Pearson Prentice Hall.
- Masa’deh, Ra’ed, Salwa A. L. Majali, MahaAlkhaffaf, RamayahThurasamy, DmaithanAlmajali, KhalidAltarawneh, Ala’asaeb Al-Sherideh, y Ibrahim Al-tarawni. (2024). “Antecedents of adoption and usage of ChatGPT among Jordanian university students: Empirical study”. *International Journal of Data and Network Science* 8(2):1099–1110. doi: 10.5267/j.ijdns.2023.11.024.

- McDaniel, Carl, y Roger Gates. 2016. *Investigación de Mercados*. 10a ed. Ciudad de México: CengageLearning.
- Mendoza Jurado, HelmerFellman. (2021). “Modelo de Aplicación Orientada a la Web 4.0 en el Rendimiento Académico del Estudiante en Educación Superior”. *Educación Superior* 8(2):39–48.
- MoslehAlharthi, Saleh. (2024). “Beyond Traditional Language Learning: EFL Student Views on ChatGPT in Saudi Arabia”. *Arab World English Journal* (10):15–35. doi: 10.24093/awej/call10.2.
- Al Naqbi, ShammaHamdoon. (2024). “A Mixed-Method Approach to Post-Implementation Success of Technology Performance in UAE Universities: Assessing DeLone and McLean IS Success Model”. *SAGE Open* 14(2). doi: 10.1177/21582440241240827.
- Ngo, ThiThuy An. (2023). “The Perception by University Students of the Use of ChatGPT in Education”. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* 18(17):4–19. doi: 10.3991/ijet.v18i17.39019.
- Pabreja, Kavita, y NishthaPabreja. (2024). “Understanding College Students’ Satisfaction With ChatGPT: An Exploratory And Predictive Machine Learning Approach Using Feature Engineering”. *MIER Journal of Educational Studies Trends and Practices* 14:37–63. doi: 10.52634/mier/2024/v14/i1/2568.
- Pech, Silvia J., Manuel E. Prieto, Javier García, y Eduardo Orozco. (2019). *Innovation and Practice in Education*. editadopor M. Pech, S.; Prieto. Ciudad Real: CIATA.org.
- Saliba, Katia, y AnnmarieGorencZoran. (2018). “Measuring Higher Education Services Using the SERVQUAL Model”. *Journal of Universal Excellence* (4):160–79.
- Sibai, Mohamad Tarif, Bernardo Jr. Bay, y Rhodora dela Rosa. (2021). “Service Quality and Student Satisfaction Using ServQual Model: A Study of a Private Medical College in Saudi Arabia”. *International Education Studies* 14(6):51. doi: 10.5539/ies.v14n6p51.

- Strzelecki, Artur. (2024). “Students’ Acceptance of ChatGPT in Higher Education: An Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology”. *Innovative Higher Education* 49(2):223–45. doi: 10.1007/s10755-023-09686-1.
- Tlili, Ahmed, Boulus Shehata, Michael AgyemangAdarkwah, Aras Bozkurt, Daniel T. Hickey, Ronghuai Huang, y Brighter Agyemang. (2023). “What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education”. *Smart Learning Environments* 10(15):1–24. doi: 10.1186/s40561-023-00237-x.
- Turkle, Sherry. (2011). “Alone Together: Why we expect more from Technology and Less from Each Other”. Pp. 1–360 en *Alone Together*. Ukraine: Basic Books.
- Valova, Irena, TsvetelinaMladenova, y Gabriel Kanev. (2024). “Students’ Perception of ChatGPT Usage in Education”. *IJACSA International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 15(1):466–73.
- Venkatesh, Viswanath, Michael G. Morris, Gordon B. Davis, y Fred D. Davis. (2003). “User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View”. *MIS Quarterly* 27(3):425–78.
- Wibowo, GunturArie, AuliaRahman, y MadhanAnis. (2023). “The Impact of ChatGPT Use on the Quality of Academic Support for Students”. *Technology and Society Perspectives (TACIT)* 1(3):132–38. doi: 10.61100/tacit.v1i3.69.
- Wider, Walton, Foong Ping Tan, Yen Ping Tan, Jiaming Lin, Muhammad Ashraf Fauzi, Ling Shing Wong, Jem Cloyd M. Tanucan, y Syed Far Abid Hossain. 2024. “Service quality (SERVQUAL) model in private higher education institutions: A bibliometric analysis of past, present, and future prospects”. *Social Sciences and Humanities Open* 9. doi: 10.1016/j.ssaho.2024.100805.
- Wirtz, Jochen, Paul G. Patterson, Werner H. Kunz, Thorsten Gruber, Vinh Nhat Lu, Stefanie Paluch, y Antje Martins. 2018. “Brave new world: service robots in the frontline”. *Journal of Service Management* 29(5):907–31. doi: 10.1108/JOSM-04-2018-0119.

- Yilmaz, Kasim, y VolkanTemizkan. (2022). “The Effects of Educational Service Quality and Socio-Cultural Adaptation Difficulties on International Students’ Higher Education Satisfaction”. *SAGE Open* 12(1). doi: 10.1177/21582440221078316.
- Yu, Chengcheng, Jinzhe Yan, y Na Cai. (2024). “ChatGPT in higher education: factors influencing ChatGPT user satisfaction and continued use intention”. *Frontiers in Education* 9:1–11. doi: 10.3389/educ.2024.1354929.
- Zafiropoulos, Costas, y VasilikiVrana. (2008). “Service Quality Assessment in a Greek Higher Education Institute”. *Journal of Business Economics and Management* 9(1):33–45.
- Zeithaml, Valarie A., Leonard L. Berry, y A. Parasuraman. (1988). “SERVQUAL: A multiple-Item Scale for measuring consumer perceptions of service quality”. *Journal of Retailing* 64(1):12–40.
- Zlotowski, Jakub, Diane Proudfoot, Kumar Yogeewaran, y Christoph Bartneck. (2015). “Anthropomorphism: Opportunities and Challenges in Human–Robot Interaction”. *International Journal of Social Robotics* 7(3):347–60. doi: 10.1007/s12369-014-0267-6.

## 9. Apéndice

### Cuestionario aplicado en Microsoft Forms

#### Preguntas de Segmentación Demográfica:

- Género
- Rango de Edad
- Carrera Actual Cursando
- Semestre Actual Cursando

#### Instrucciones:

Por favor, lee cada afirmación y selecciona la opción que mejor refleje tu nivel de acuerdo en la escala de 1 a 7, donde:

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Algo en desacuerdo

4 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

5 = Algo de acuerdo

6 = De acuerdo

7 = Totalmente de acuerdo

Preguntas:

Dimensión Elementos Tangibles:

- El diseño de la interfaz de ChatGPT es atractivo y fácil de usar.
- Las respuestas de ChatGPT son claras y fáciles de entender.
- ChatGPT proporciona información relevante y actualizada.

Dimensión de Fiabilidad:

- ChatGPT proporciona respuestas precisas y consistentes a mis preguntas.
- ChatGPT funciona de forma fiable y sin errores.
- ChatGPT está disponible cuando lo necesito.

Dimensión de Capacidad de Respuesta:

- ChatGPT responde a mis preguntas de forma rápida y eficiente.
- ChatGPT es capaz de resolver mis dudas y problemas.
- ChatGPT me proporciona la información que necesito en el momento adecuado.

Dimensión de Seguridad:

- Confío en la precisión de la información que proporciona ChatGPT.
- Me siento seguro/a usando ChatGPT como herramienta educativa.
- ChatGPT protege mi privacidad y mis datos personales.

Dimensión de Empatía:

- ChatGPT me trata con respeto y comprensión.
- ChatGPT se adapta a mis necesidades individuales de aprendizaje.
- ChatGPT me hace sentir cómodo/a y seguro/a al usar la herramienta.