

14

IMPLEMENTACIÓN DE UN ASISTENTE VIRTUAL PARA LOS ESTUDIANTES DE PREGRADO DE UNA UNIVERSIDAD PERUANA

IMPLEMENTATION OF A VIRTUAL ASSISTANT FOR UNDERGRADUATE STUDENTS OF A PERUVIAN UNIVERSITY

Alcira Noelia Ortiz Elías¹

E-mail: nortiz@mail.upla.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6644-4542>

Roberto Carlos Dávila Morán²

E-mail: rdavila430@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3181-8801>

¹Universidad Peruana Los Andes, Huancayo, Perú.

²Universidad Continental, Huancayo, Perú.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Ortiz Elías, A. N., & Dávila Morán, R. C. (2023). Implementación de un asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana. *Revista Conrado*, 19(92), 121-128.

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo general analizar la implementación de un asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana. Los objetivos específicos fueron: analizar el tiempo de respuesta del asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana; evaluar la eficiencia del asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana y comprobar la percepción acerca del asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, diseño no experimental y nivel descriptivo. La población estuvo conformada por 3.228 estudiantes de una universidad peruana. La muestra fueron 78 estudiantes de la facultad de ingeniería industrial de una universidad peruana. El cuestionario se diseñó con 18 preguntas, cada una con cinco opciones de respuesta, mediante una escala tipo Likert. La validez del cuestionario se verificó a través del juicio de tres expertos, resultando Aplicable y el coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach fue $\alpha=0.83$. Los cuestionarios se enviaron por correo electrónico y WhatsApp. Los resultados del análisis descriptivo revelan que la implementación de un asistente virtual en una universidad peruana tiene un nivel adecuado, ya que mejora la interacción y acceso a la información por parte de los estudiantes.

Palabras clave:

Asistente virtual, tiempo, respuesta, eficiencia, percepción

ABSTRACT

The general objective of the study was to analyze the implementation of a virtual assistant for undergraduate students of a Peruvian university. The specific objectives were: to analyze the response time of the virtual assistant for undergraduate students of a Peruvian university; to evaluate the efficiency of the virtual assistant for the undergraduate students of a Peruvian university and to check the perception about the virtual assistant for the undergraduate students of a Peruvian university. The research had a quantitative approach, non-experimental design and descriptive level. The population consisted of 3,228 students from a Peruvian university. The sample was 78 students from the industrial engineering faculty of a Peruvian university. The questionnaire was designed with 18 questions, each with five response options, using a Likert-type scale. The validity of the questionnaire was verified through the judgment of three experts, being Applicable and the Cronbach's Alpha reliability coefficient was $\alpha=0.83$. The questionnaires were sent by email and WhatsApp. The results of the descriptive analysis reveal that the implementation of a virtual assistant in a Peruvian university has an adequate level, since it improves interaction and access to information by students.

Keywords:

Virtual assistant, time, response, efficiency, perception

INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos se han convertido en uno de los aspectos más importantes en el mundo actual, siendo que han surgido por la necesidad de simplificar la vida de las personas. En este sentido, se destacan los asistentes virtuales, herramientas que tienen como función facilitar la interacción hombre-máquina y cuyo diseño está fundamentado en inteligencia artificial, lo cual les permite interpretar comandos de voz de manera natural. Así como las empresas vienen implementando esta herramienta en sus sistemas, con el objetivo de brindar apoyo a los usuarios; las universidades también. Considerando que deben utilizar diferentes estrategias y herramientas para mejorar la interacción con los estudiantes, que les permitan despejar dudas y resolver problemas, durante todos los procesos inherentes a su educación.

Para Manjarrés & Echeverri (2020), los dispositivos y plataformas influyen en la manera en que los clientes y empresas interactúan entre sí, dado que no solo necesitan rapidez sino también una conexión que los incluya directamente en la situación. En el ámbito empresarial, la conversación en tiempo real mediante plataformas de mensajería se ha convertido en una gran forma de interacción con los clientes. En el ámbito académico, donde el número de estudiantes de las instituciones va en aumento, es una necesidad contar con plataformas de interacción más rápidas y eficientes.

De acuerdo con Calvopiña et al. (2020), un asistente virtual se relaciona mediante un software asociado con el sistema operativo de un dispositivo, que tiene la capacidad de interactuar con el ser humano a través de comandos de voz. Por lo tanto, los asistentes virtuales solo pueden responder preguntas sencillas y búsqueda de información, entre otros. Como el caso de Alexa el asistente virtual de Amazon, que está basado en inteligencia artificial controlado por voz para la casa y otros entornos, usado en un gran número de dispositivos, como teléfonos inteligentes, tabletas y control remoto.

Se habla de inteligencia artificial cuando una máquina está capacitada para copiar las funciones cognitivas propias del ser humano, como percepción, sensibilidad, aprendizaje, creatividad y lenguaje (Arán et al., 2022). Considerando que los avances de la informática, especialmente la inteligencia artificial (IA), el procesamiento del lenguaje natural (PLN) y el aprendizaje autónomo, han contribuido con la aparición de herramientas para la automatización de procesos, que precisan entender el lenguaje natural, como contestar preguntas frecuentes mediante un asistente virtual (León & León, 2020).

Ciertamente los avances tecnológicos como la red 5G, la IA, el internet de las cosas (IoT) y las tecnologías asociadas, han generado perspectivas en muchos campos de aplicación, como hogares inteligentes, vehículos autónomos, ciudades inteligentes, atención médica virtual y universidad inteligente. Siendo que actualmente la mayoría de los sistemas de las universidades funcionan de manera estática, se requiere la implementación de un asistente virtual que permita la interacción rápida, clara y flexible con los estudiantes. Considerando el ascenso del aprendizaje automático y profundo, las universidades deben instituir el uso de aplicaciones basadas en IA (Chiu et al., 2020).

Desde un contexto general, la historia de los sistemas informáticos de procesamiento de lenguaje natural se remonta al año 1966, y fue creado en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) por Joseph Weizenbaum. El nombre de este asistente conversacional era Eliza y su función consistía en representar a un psicoterapeuta (Khan & Das, 2018). Posteriormente, en el año 2011 la empresa Apple lanza su asistente virtual Siri, con el objetivo de ejecutar tareas personales para usuarios del sistema operativo iOS, a través de una interfaz de lenguaje controlada por voz (Thakare et al., 2020).

Según Arán Sánchez, et al. (2022), los asistentes virtuales son una herramienta con un gran número de seguidores y que pronto sustituirán a las aplicaciones. No obstante, otros piensan que es una tendencia pasajera, a pesar de que la inteligencia artificial está en pleno auge. En efecto, un asistente virtual es un software programado que permite sostener conversaciones con un ser humano de forma automática y autónoma, mediante una aplicación de mensajería, como Facebook Messenger, Twitter, entre otras. Los asistentes virtuales que emplean inteligencia artificial para formarse por sí solos pueden mantener conversaciones más complicadas y naturales. Por consiguiente, el asistente virtual es un software de inteligencia artificial desarrollado para ejecutar un conjunto de actividades por su cuenta y sin la ayuda de una persona.

Generalmente los asistentes virtuales son programados para funciones específicas, en otras palabras, la información o actividades que ejecutan están determinadas por el ente que los programa, esto hace la diferencia con respecto a los asistentes virtuales de tipo personal como Siri de Apple, Alexa de Amazon, Google Assistant de Google y Cortana de Windows, entre otros (León & León, 2020).

En síntesis, un asistente virtual cognitivo (con IA) se incorpora a canales de servicio buscando responder preguntas frecuentes a los usuarios, mediante una conversación fluida y respuesta inmediata. En tal sentido, las máquinas

siempre superaran a las personas en su capacidad de procesamiento y almacenamiento de datos, y un asistente virtual podrá mantener conversaciones con varios usuarios de forma simultánea. El objetivo fundamental de un asistente virtual es recoger información y usarla para optimizar la experiencia del usuario. Por consiguiente, para medir el desempeño de un asistente virtual se deben considerar las siguientes dimensiones: tiempo de respuesta, eficiencia y percepción del usuario. El asistente virtual debe responder de forma inmediata, de manera natural y fluida. Asimismo, responder eficientemente para cumplir el propósito del usuario.

En particular, este tipo de herramientas se pueden emplear para ayudar a personas con alguna discapacidad física, mediante su integración con el internet de las cosas (IoT), haciendo que puedan manejar los servicios básicos de su casa y a su vez informar a los familiares, por medio de lenguaje natural, en caso de ocurrir una emergencia. Esta herramienta sería muy provechosa para las personas con discapacidad física, dada sus limitaciones para manejar equipos electrodomésticos, puertas, ventanas, lámparas y otros elementos de la casa, permitiéndoles interactuar con ellos mediante comandos de voz (Palacios et al., 2020).

Dentro de este marco, García et al. (2021) expone que las situaciones de emergencia también han influido en el uso de herramientas virtuales para el acceso a la información y hasta para la atención médica. Como es el caso de la pandemia del Covid-19, que representó una carga importante para el sistema sanitario, por lo que fue necesario la implementación de herramientas para el monitoreo de pacientes de manera remota, con el objetivo de asegurar la calidad y sostenibilidad de la atención. Por consiguiente, el autor en su estudio analizó el uso de asistentes virtuales, fundamentados en IA, por pacientes con síntomas de Covid-19 desde sus casas. De igual manera, Schindler & Palancia (2021) realizaron un estudio del asistente virtual de Amazon, Alexa como soporte de atención prenatal, durante la crisis del Covid-19.

Otro aspecto fundamental en el uso de asistentes virtuales, es el manejo de la seguridad de los datos. Considerando el avanzado PLN y el reconocimiento de voz que poseen los asistentes virtuales, los usuarios pueden interactuar con ellos casi como si lo hicieran con otra persona. Asimismo, para solucionar los requerimientos de voz de los usuarios, los asistentes virtuales transfieren grandes cantidades de información a sus proveedores, esta información es procesada y almacenada en la nube. Por lo tanto, la seguridad potencial de la información y los aspectos de privacidad implicados en su uso, deben ser considerados al momento de diseñarlo (Bolton et al.,

2021) and its release with the iPhone 4S in 2011, virtual assistants (VAs).

Por otra parte, la mayoría de las universidades tienen la necesidad de implementar un sistema que se encargue de responder interrogantes y dudas que los estudiantes tienen acerca de los diferentes procesos que en ella se ejecutan, como por ejemplo el proceso de admisión. Estas tareas no pueden asignárselas al personal directivo o docente, ya que esto puede ocasionar inconvenientes con la calidad educativa. De esta forma, el asistente virtual les proporciona a los estudiantes un medio donde pueden interactuar y solventar sus dudas. En tal sentido, la implementación de un asistente virtual basado en IA, aporta capacidad de análisis y comprensión lingüística, para dar a conocer los sentimientos y compromisos entre la institución y los usuarios (Villegas et al., 2021).

De igual manera, Page & Gehlbach (2017) señala que un asistente virtual diseñado en base a IA puede apoyar de manera eficiente a los aspirantes a ingresar en la universidad, mediante mensajería personalizada. Las herramientas basadas en IA requieren de la supervisión humana para brindar el soporte adecuado a los estudiantes, especialmente durante su inicio en el campus. Al pasar el tiempo, el asistente virtual aprende a gestionar una diversidad cada vez mayor de situaciones y preguntas sin la mediación humana. Por el contrario de los vehículos autónomos, basados en IA, que conducen por la vía de la misma forma sin importar los pasajeros que lleven; los asistentes virtuales pueden ayudar a los estudiantes universitarios de forma personalizada, dándoles soporte solo en las actividades en las que lo requieran. Tomando en cuenta que esta herramienta se puede integrar con el sistema de información de la universidad y adaptar su alcance según el avance del estudiante en cada actividad de transición requerida.

Finalmente, la implementación de asistentes virtuales en las universidades, tiene como objetivo responder inquietudes de los estudiantes empleando las siguientes herramientas: búsqueda de información por medio de palabras claves, analizadas a través de algoritmos de comprobación de patrones y el aprendizaje de máquina para el adiestramiento del asistente (Rubio et al., 2022). En consecuencia, atendiendo a las evidencias anteriores se plantea la ejecución del presente estudio con la finalidad de analizar la implementación de un asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Dentro de los aspectos metodológicos del estudio, el objetivo general fue analizar la implementación de un

asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana. Asimismo, los objetivos específicos fueron: i) analizar el tiempo de respuesta del asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana, ii) evaluar la eficiencia del asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana y iii) comprobar la percepción acerca del asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana.

Por otro lado, el estudio se enmarcó dentro del enfoque cuantitativo, considerando que se recopiló la información con el objetivo de comprobar diferentes hipótesis, fundamentado en el análisis estadístico, para determinar el comportamiento de los datos y de esta manera confirmar o rechazar teorías (Hernández & Mendoza, 2018). Además, el diseño fue no experimental, siendo que las variables y dimensiones se estudiaron en su ambiente habitual, en decir, no hubo manipulación deliberada de las variables (Palella & Martins, 2012). El nivel del estudio fue descriptivo, ya que persigue describir las características y propiedades de individuos, grupos, procesos, objetos o fenómenos, sometidos a un análisis, con la finalidad de determinar su patrón de conducta (Arias, 2016).

El universo de estudio estuvo conformado por un conjunto de individuos acerca de los cuales se requiere conocer determinada información, relacionada con el fenómeno estudiado (Hueso & Cascant, 2012). En este caso, la población estuvo conformada por 3.228 estudiantes de una universidad peruana. En vista de que la población resultó ser muy grande se realizó un muestreo probabilístico aleatorio, mediante la escogencia de una parte representativa y finita de la población, dado que todos los sujetos tienen igual probabilidad de ser seleccionados (Arias, 2016). Para realizar el muestreo se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: tamaño de la población, nivel de confianza, probabilidad de acierto, probabilidad de fracaso y error del muestreo. Asimismo, se estableció como criterio de inclusión que todos estudiantes pertenezcan a la facultad de ingeniería industrial. En consecuencia, se obtuvo una muestra de 78 estudiantes de la facultad de ingeniería industrial de una universidad peruana.

Como técnica se usó la encuesta, y como instrumento el cuestionario. Para recopilación de los datos se diseñó un cuestionario con 18 preguntas relacionadas con la variable y sus dimensiones. Para cada dimensión de la variable se redactaron 5 preguntas, cada una con cinco alternativas de respuesta, a través de una escala tipo Likert: Totalmente en desacuerdo (1), De acuerdo (2), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4) y Totalmente de acuerdo (5).

En cuanto a la validez del cuestionario, fue realizada mediante el juicio de tres expertos, donde se verificó la pertinencia, relevancia, constructo y claridad de las preguntas, obteniéndose el juicio de Aplicable. De la misma forma se verificó su confiabilidad, a través de la aplicación de una prueba piloto a 10 estudiantes que no formaban parte de la muestra, lográndose un coeficiente Alfa de Cronbach =0.83, lo cual refleja que el cuestionario tiene una alta confiabilidad.

Los cuestionarios se enviaron a los estudiantes de forma virtual, con la ayuda de la aplicación Google forms, a través de diferentes aplicaciones como correo electrónico y WhatsApp. Posteriormente de recogida la información, fue tabulada usando los softwares Microsoft Excel y SPSS versión 26, para finalmente estudiar los resultados de estudio en el ámbito descriptivo e inferencial.

RESULTADOS

Análisis de la implementación de un asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana

En la figura 1 se observan los hallazgos del nivel de la implementación de un asistente virtual para estudiantes de una universidad peruana, donde se destaca que el 50.0% de los encuestados afirma que existe un nivel medio, el 34.62% que existe nivel óptimo y el 15.38% que existe nivel no óptimo. Estos hallazgos indican que los estudiantes se han adaptado adecuadamente a la implementación de un asistente virtual en la universidad. Considerando que los asistentes virtuales son herramientas cuyo avance se ha producido conforme a la IA y el PLN, por lo cual cada vez son más amigables, inmediatos y eficaces. Por consiguiente, su uso en las universidades y específicamente en el presente estudio, se caracteriza por contribuir con la interacción, manejo de información y la facilitación de procesos académicos de los estudiantes.

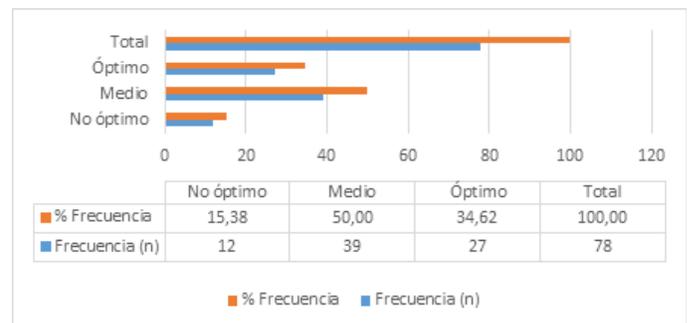


Figura 1. Nivel de implementación de un asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana

Análisis del tiempo de respuesta del asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana

Los resultados del análisis descriptivo de la dimensión tiempo de respuesta del asistente virtual, refleja que el 52.56% de los encuestados opina que existe un nivel medio, el 35.90% que existe nivel óptimo y el 11.54% que existe nivel poco óptimo, tal como se presenta en la figura 2. Los hallazgos reflejan que la implementación de un asistente virtual es un recurso válido y eficaz para los estudiantes, permitiéndoles obtener información inmediata y actualizada, lo cual les facilita la solución de inconvenientes y dudas relacionadas a los procesos académicos. Tomando en cuenta que dichas solicitudes suelen hacerse vía correo electrónico, lo que por lo general es lento e ineficaz.

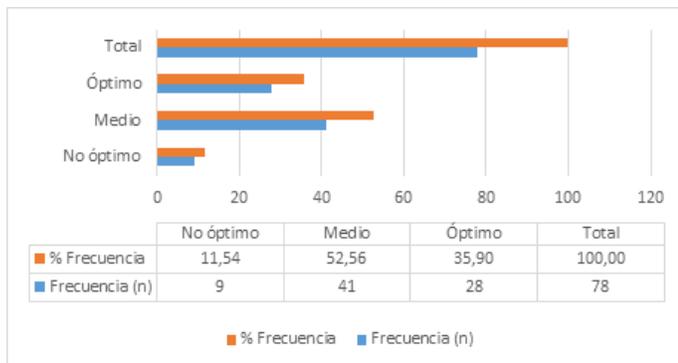


Figura 2. Nivel de tiempo de respuesta de un asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana

Evaluación de la eficiencia del asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana

En cuanto a la dimensión eficiencia del asistente virtual desde el punto de vista descriptivo, el 48.72% de los encuestados indican que existe nivel medio, el 37.18% que existe nivel óptimo y el 14.10% que existe nivel poco óptimo, como se observa en la figura 3. Durante el proceso de admisión e inscripción, el asistente virtual ayuda a los estudiantes brindándoles apoyo, con el objetivo de que obtengan información inmediata y precisa, sin tener que buscar en la sección de preguntas frecuentes del sitio web de la institución. El asistente virtual desarrolla una conexión semejante a la humana y de forma natural con los estudiantes.

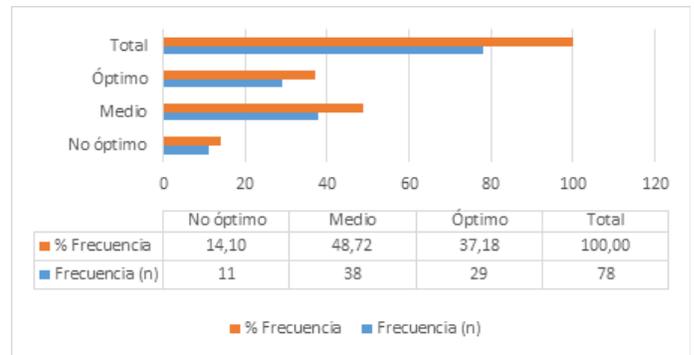


Figura 3. Nivel de la eficiencia de un asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana

Comprobación de la percepción acerca del asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana

Finalmente, en la dimensión percepción acerca del asistente virtual, el análisis descriptivo arrojó que el 55.13% de los encuestados afirma que existe nivel medio, el 34.62% que existe nivel óptimo y el 10.26% que existe nivel no óptimo, tal como se muestra en la figura 4. Se observa que el asistente virtual posee beneficios que mejoran la interacción de los estudiantes con la institución, como por ejemplo él envió de notificaciones para alertar acerca de cambios imprevistos en horarios o informar eventos. Todos estos beneficios son percibidos por los estudiantes de forma positiva.

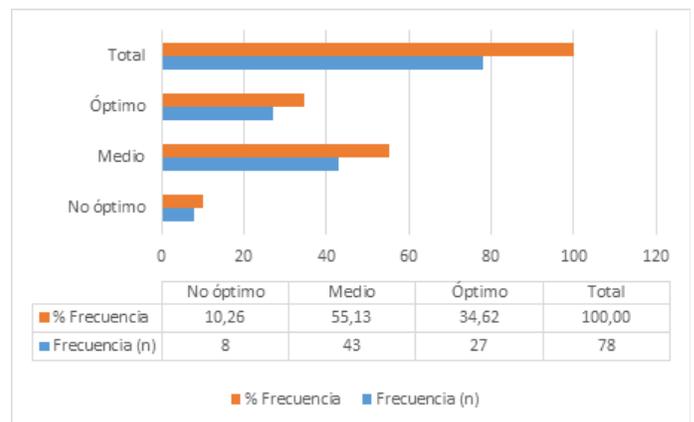


Figura 4. Nivel de percepción acerca del asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana

DISCUSIÓN

Los resultados descriptivos de la variable implementación de un asistente virtual, reflejan que la mayoría de los encuestados (50.0%) afirman que existe un nivel medio acerca de su uso en la universidad. Considerando que

uno de los retos más importantes de la universidad es mantener la interacción constante y fluida con los estudiantes, se llevó a cabo la implementación de una asistente virtual en una universidad peruana, lo cual facilitó el acceso a la información y el desarrollo de los procesos académicos para los estudiantes de pregrado. Los hallazgos demuestran que en general los estudiantes utilizan el asistente virtual de forma adecuada, logran despejar dudas y resolver problemas, asimismo tienen una percepción favorable de su funcionamiento.

Estos hallazgos se contraponen con los de León & León (2020), en cuyo estudio el 52.88% de los encuestados indicó que la principal manera de obtener información y despejar dudas es acudiendo de forma presencial a las ventanas de consulta de la universidad, asimismo el 27.34% y 32.37% lo hacen a través del correo electrónico y el sitio web, respectivamente.

Para la dimensión tiempo de respuesta del asistente virtual, los hallazgos indican que la mayoría de los estudiantes encuestados (52.56%) afirman que existe un nivel medio, por lo tanto, su uso para la obtención de información y respuesta a dudas, ha sido rápido y eficaz, disminuyendo de esta manera la pérdida de tiempo. Estos procesos anteriormente se realizaban vía correo electrónico o de manera presencial en las instalaciones de la universidad, lo cual significaba una mayor inversión de tiempo por parte de los estudiantes.

Dichos resultados se contraponen con los de Dibitonto et al. (2018), en cuyo estudio se pudo verificar que el 59.6% de los encuestados calificó su experiencia con el asistente virtual como interesante, aunque el tiempo de reacción es lento. Asimismo, el 29.8% la calificó como buena, mientras que para el 6.4% fue indiferente. En este sentido, muchos estudiantes sintieron frustración ante la respuesta del asistente.

En la dimensión eficiencia del asistente virtual, los resultados descriptivos destacan que la mayoría (48.72%) de los estudiantes encuestados lo ubica en un nivel medio. El asistente virtual contó con las herramientas necesarias para suministrar información concerniente a los procesos de admisión, fechas de los procesos, exámenes de admisión, pensum de estudio, y en general toda la información requerida por los estudiantes de pregrado, que de igual manera se encontraba en el sitio web de la universidad.

Estos resultados coinciden con los de León & León (2020), quienes obtuvieron en su estudio que el 75% de los encuestados están satisfechos con la información obtenida en su interacción con el asistente virtual, siendo que dicha información resultó útil y valiosa. Por el contrario, el

25% de los encuestados indicó que no obtuvo la información que solicitaba.

Por último, en el análisis descriptivo de la dimensión percepción acerca del asistente virtual, la mayoría (55.13%) de los estudiantes encuestados reportó un nivel medio. Esto indica que los estudiantes tienen una percepción favorable acerca de la implementación del asistente virtual en la universidad, ya que les permite acercarse más al campus, obtener información de forma inmediata, aunado a que les resulta una herramienta y entorno amigable y de comunicación fluida.

Tales hallazgos se contraponen con los de Villegas et al. (2021), quien en su estudio evaluó la implementación de una asistente virtual de acuerdo con ciertas características, donde se destacó la baja percepción por parte de los estudiantes. En este caso la mayoría de los estudiantes lo calificó de poco eficiente y con altos tiempos de respuesta, haciendo que pierda el interés en su uso y opte por medios tradicionales como el correo electrónico. Posteriormente, el autor realizó cambios en la configuración del asistente virtual, lo cual contribuyó a obtener un cambio favorable en la percepción de los estudiantes para con la herramienta.

CONCLUSIONES

Se verificó que la implementación de un asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad, obtuvo un 50.0% de nivel medio. Esto indica que dicha herramienta es aceptada y usada por los estudiantes de forma adecuada, considerando que conocen su funcionamiento, obtienen las respuestas a sus solicitudes, asimismo el tiempo de respuesta es bueno y en general tienen una óptima percepción acerca del desempeño del asistente virtual.

Se comprobó que el tiempo de respuesta de un asistente virtual para los estudiantes de pregrado de una universidad peruana, resultó en 52.56% de nivel medio. Por lo tanto, se destaca que el asistente virtual brinda respuestas oportunas y precisas a los estudiantes, logrando su aceptación, siendo que redujo de forma significativa el tiempo de respuesta.

Se confirmó que la eficiencia de un asistente virtual para los estudiantes de una universidad peruana obtuvo 48.72% de nivel medio. En algunos casos las respuestas resultaron imprecisas en ciertos contextos, lo cual es normal al inicio de la implementación, pero a medida que pasa el tiempo el asistente se vuelve más preciso en sus respuestas. A pesar de esto, para la mayoría de los estudiantes el asistente virtual logró despejar sus dudas y

les brindo ayuda en la solución de problemas de forma exitosa.

Se determinó que la percepción acerca del asistente virtual por parte de los estudiantes de pregrado de una universidad peruana se ubicó en un 55.13% de nivel medio. En efecto los estudiantes se adaptaron muy bien a la implementación del asistente virtual, siendo que les resultó ser una herramienta muy útil para gestionar las respuestas a interrogantes frecuentes, sirviendo como canal de acceso a la información y resolviendo consultas de forma autónoma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arán Sánchez, L. R., Burgos Sánchez, B. A., Del Ángel Del Ángel, L., & Rosas Aguilar, C. J. (2022). Asistente virtual para registro de siniestro vehicular con aplicación en WhatsApp: Virtual assistant for vehicular claim registration with WhatsApp application. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, 8(3), 48-61. <https://doi.org/10.32671/terc.v8i3.220>
- Arias, F. G. (2016). El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica (7ma. Edición). Episteme.
- Bolton, T., Dargahi, T., Belguith, S., Al-Rakhami, M. S., & Sodhro, A. H. (2021). On the Security and Privacy Challenges of Virtual Assistants. *Sensors*, 21(7), 2312. <https://doi.org/10.3390/s21072312>
- Calvopiña, A., Tapia, F., & Tello-Oquendo, L. (2020). Uso del asistente virtual Alexa como herramienta de interacción para el monitoreo de clima en hogares inteligentes por medio de Raspberry Pi y DarkSky API. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 36, 102-115. <https://doi.org/10.17013/risti.36.102-115>
- Chiu, P.-S., Chang, J.-W., Lee, M.-C., Chen, C.-H., & Lee, D.-S. (2020). Enabling Intelligent Environment by the Design of Emotionally Aware Virtual Assistant: A Case of Smart Campus. *IEEE Access*, 8, 62032-62041. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2984383>
- Dibitonto, M., Leszczynska, K., Tazzi, F., & Medaglia, C. M. (2018). Chatbot in a Campus Environment: Design of LiSA, a Virtual Assistant to Help Students in Their University Life. En M. Kurosu (Ed.), *Human-Computer Interaction. Interaction Technologies* (Vol. 10903, pp. 103-116). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91250-9_9
- García Bermúdez, I., González Manso, M., Sánchez Sánchez, E., Rodríguez Hita, A., Rubio Rubio, M., & Suárez Fernández, C. (2021). Usefulness and acceptance of telephone monitoring by a virtual assistant for patients with COVID-19 following discharge. *Revista Clínica Española (English Edition)*, 221(8), 464-467. <https://doi.org/10.1016/j.rceng.2021.01.007>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (1ra. Edición). McGraw-Hill Education. <http://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvscl/1385>
- Hueso, A., & Josep Cascant, M. (2012). *Metodología técnicas cuantitativas de investigación*. Universitat Politècnica de Valencia. <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1737>
- Khan, R., & Das, A. (2018). *Build Better Chatbots*. Apress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3111-1>
- León-Granizo, O., & León-Granizo, M. (2020). Desarrollo de un asistente virtual (chatbot) para mejorar el acceso a la información recurrente por los estudiantes de Instituciones de Educación Superior. *Ecuadorian Science Journal*, 4(2), 111-116. <https://doi.org/10.46480/esj.4.2.49>
- Manjarrés-Betancur, R. A., & Echeverri-Torres, M. M. (2020). Asistente virtual académico utilizando tecnologías cognitivas de procesamiento de lenguaje natural. *Revista Politécnica*, 16(31), 85-95. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n31a7>
- Page, L. C., & Gehlbach, H. (2017). How an Artificially Intelligent Virtual Assistant Helps Students Navigate the Road to College. *AERA Open*, 3(4), 233285841774922. <https://doi.org/10.1177/2332858417749220>
- Palacios Bayas, J. M., Bosquez Barcenos, V. A., & Palacios Bayas, Á. R. (2020). Integración de un asistente virtual en ambientes de vida asistida por computador para personas con discapacidad física. *Revista de Investigación Talentos*, 7(1), 48-61.
- Palella Stracuzzi, S., & Martins Pestana, F. (2012). Metodología De La Investigación Cuantitativa (3ra. Edición). Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. <https://books.google.com.pe/books?id=a5NHAgAACAAJ>

- Rubio, J. M., Neira-Peña, T., Molina, D., & Vidal-Silva, C. (2022). Proyecto UBOT: Asistente virtual para entornos virtuales de aprendizaje. *Información Tecnológica*, 33(4), 85-92. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642022000400085>
- Schindler-Ruwisch, J., & Palancia Esposito, C. (2021). "Alexa, Am I pregnant?": A content analysis of a virtual assistant's responses to prenatal health questions during the COVID-19 pandemic. *Patient Education and Counseling*, 104(3), 460-463. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2020.12.026>
- Thakare, U. A., Thakare, P. B., & Dhawale, V. R. (2020). Siri-The Intelligent Personal Assistant. *International Research Journal of Innovations in Engineering and Technology*, 4(1), 17.
- Villegas-Ch, W., García-Ortiz, J., Mullo-Ca, K., Sánchez-Viteri, S., & Roman-Cañizares, M. (2021). Implementation of a Virtual Assistant for the Academic Management of a University with the Use of Artificial Intelligence. *Future Internet*, 13(4), 97. <https://doi.org/10.3390/fi13040097>