



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Desarrollo de asistente virtual con inteligencia artificial para la atención
del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Corales Flores, Smith Harold (ocrid.org/0000-0001-6044-4381)

Lozano Barrionuevo, Kevin Harnold (ocrid.org/0000-0003-0171-5991)

ASESORES:

Mg. Liendo Arevalo, Milner David (ocrid.org/0000-0002-7665-361X)

Dra. Vásquez Valencia, Yesenia Del Rosario (ocrid.org/0000-0003-4682-2280)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A nuestra familia quien fue nuestra motivación en cuanto a nuestro desarrollo profesional y también a nuestros padres por apoyarnos en este largo camino.

AGRADECIMIENTO

A nuestros asesores por su ayuda, paciencia y dedicación, y a todos nuestros profesores, por sus palabras sabias y sus conocimientos rigurosos y precisos, estamos en deuda con ustedes por vuestros conocimientos, queridos profesores.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE FIGURAS	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MARCO TEÓRICO	15
III. METODOLOGÍA.....	29
3.1 Tipo y diseño de investigación	30
3.2 Variables y operacionalización	30
3.3 Población, muestra y muestreo	31
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
3.4.1 Validez	32
3.4.2 Confiabilidad	33
3.5 Procedimientos.....	33
3.6 Método de análisis de datos	33
3.7 Aspectos éticos.....	33
IV. RESULTADOS	35
V. DISCUSIÓN.....	45
VI. CONCLUSIONES.....	48
VII. RECOMENDACIONES	51
REFERENCIAS.....	53
ANEXOS	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fórmula de Número de reclamos. Fuente: (Zavala 2020 p.36).....	28
Figura 2 Calcular el tamaño de la muestra Fuente: Laura (2021) p.22	31
Figura 3 Histograma del Pre-test y post-test del Índice de satisfacción.....	37
Figura 4 Histograma del Pre-test y post-test del Índice de Reclamo	38
Figura 5 Histograma de prueba de Normalidad del Índice de satisfacción Pre-test.....	40
Figura 6 Histograma de prueba de Normalidad del Índice de satisfacción Post-test.....	40
Figura 7 Histograma de prueba de Normalidad del Índice de reclamo Pre-test.....	41
Figura 8 Histograma de prueba de Normalidad del Índice de satisfacción Post-test.....	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Análisis descriptivo del Pre-test y post-test del indicador Índice de Satisfacción...	36
Tabla 2: Análisis descriptivo del Pre-test y post-test del indicador Índice de Reclamo.....	37
Tabla 3: Pruebas de Normalidad con respecto al índice de satisfacción (Pres-test y Post-test).....	39
Tabla 4: Pruebas de Normalidad con respecto al índice de reclamos (Pre-test y Post-test).....	41
Tabla 5: Pruebas de rangos sobre el índice de satisfacción.....	43
Tabla 6: Estadísticos de prueba sobre el índice de satisfacción.....	43
Tabla 7 Operacionalización de Variables.....	63
Tabla 8 Matriz de consistencia	64
Tabla 9 Ficha de registro del indicador Índice de reclamos Pretest.....	43

RESUMEN

Esta investigación presenta el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial dentro de una entidad pública en la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño, que se ubica en el área distrital de Breña, en donde la atención en lo que respecta a las consultas de información por parte de los pacientes son deficientes debido a la sobrecarga de consultas que saturan los pocos canales de atención.

El principal objetivo de esta investigación es determinar en qué medida el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial impacta en la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño. Ello permitirá automatizar el proceso de atención a consultas de información a través de soluciones tecnológicas, que permitan una atención fluida y dinámica, evitando la aglomeración de consultas de información por parte de los pacientes. El asistente virtual posibilita mejorar la calidad del servicio reduciendo los reclamos y aumentando la satisfacción de los pacientes.

Se utilizaron librerías gratuitas del lenguaje de programación Python para desarrollar el asistente virtual. El tipo de estudio fue aplicado, el enfoque fue cuantitativo y el diseño fue experimental puro, el cual incluyó como muestra a 28 personas para el primer indicador que fue índice de satisfacción y 28 registros para el segundo indicador que fue índice de reclamos.

Los resultados obtenidos sugieren que el asistente virtual puede ser una herramienta útil para aumentar la calidad en la atención de los pacientes y reducir el tiempo de espera, mejorando la satisfacción.

Palabras clave: asistente virtual, inteligencia artificial, atención al paciente, librerías Python, satisfacción del usuario.

ABSTRACT

The research presents the development of an artificial intelligence virtual assistant within a public entity for patient care at the National Institute of Child Health, located in the Breña district. The attention regarding information inquiries from patients is deficient due to the overload of inquiries that overwhelm the few available channels of attention.

The objective of the research is to implement the use of an artificial intelligence virtual assistant in the operational unit of the healthcare center. This will enable the provision of adequate care supported by technology, avoiding overcrowding and providing higher-quality information to patients. The assistant facilitates the use of tools and technology to improve service quality, reduce complaints, and enhance user satisfaction within the healthcare unit.

Free Python programming language libraries were used for the development of the virtual assistant. The study type was applied, with a quantitative approach and a pure experimental design, which included 28 individuals for the satisfaction index and 28 records for the complaint index as a sample.

The results obtained suggest that the virtual assistant can be a useful tool for improving the quality of patient care, reducing waiting times, and enhancing satisfaction.

Keywords: virtual assistant, artificial intelligence, patient care, Python libraries, user satisfaction.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día a nivel mundial la satisfacción de los clientes es un elemento primordial que influye en el desarrollo de los proveedores de servicios, haciendo posible que los que logran ese objetivo se destaquen entre sus competidores. Los comentarios de los usuarios siempre aseguran que la atención del usuario se brinde de la mejor manera posible. Gonzales y Huanca (2020) Actualmente, algunas empresas tienen mala calidad de servicio y este es un tema muy importante. Porque esto sucede regularmente y no debe ignorarse. Hay que tener en cuenta que los consumidores no solo exigen que el producto sea de buena calidad, sino también esperan que el trato en la atención al adquirir productos y/o servicios sea de calidad. Campos (2022) indica que la satisfacción del paciente se considera un indicador de atención médica que utilizan los hospitales a nivel mundial, para tener la capacidad de mejorar de forma continua la calidad del servicio de atención a sus usuarios. Recientemente, los investigadores han comenzado a considerar la satisfacción del paciente como un criterio para evaluar la efectividad en el proceso de atención de los usuarios. Además, una cultura que apoya la innovación centrada en el usuario va más allá de simplemente usar las herramientas adecuadas, usar las metodologías correctas y crear planes de acción.

A nivel internacional, Martínez (2019) indica que los conocimientos sobre calidad del servicio son de vital importancia para la organización, respecto al derecho que tienen los clientes a una mejor atención. Anteriormente, los conceptos de organización eran más limitados. Sin embargo, a través de los años, los mercados van evolucionando sumado a que los avances tecnológicos son constantes, todo esto ha derivado en un ambiente muy competitivo entre las empresas que persiguen la satisfacción del usuario, creando ventajas competitivas basadas en el principio de las necesidades del usuario, ampliando las oportunidades de desarrollo y compitiendo en desarrollo y mercado.

En el ámbito nacional Gonzales y Huanca (2020) señalan que muchas entidades públicas de alcances nacionales, regionales o locales aún no brindan servicios de calidad a los clientes. Los servicios inadecuados e ineficaces no se prestan como se esperaba y provocan malestar en las personas. Para muchos ciudadanos, interactuar con las entidades públicas para obtener servicios es engorroso, especialmente debido a las demoras e inadecuada atención entre otros factores. Gonzales y Huanca (2018)

mencionan que en Arequipa hay muchas empresas las cuales se encuentran inscritas en SUNARP, que no son capaces de brindar calidad en sus servicios de atención. Muchos de ellos se preocupan solo en sus utilidades generadas, dejando de lado la satisfacción que tienen los clientes. Así que considerando estos puntos podemos centrarnos en la importancia que tiene la calidad de atención que da una determinada organización a un usuario, para poder obtener una mejor satisfacción de sus clientes.

De acuerdo con Vela (2021) menciona que el Ministerio de Salud cuenta con un Sistema (SGC), que le permite gestionar su Calidad, otorgando especial importancia al acceso a una atención de calidad como principio y derecho fundamental. Del mismo modo identificar y establecer que todas las actividades asistenciales incluyen preparaciones técnicas, científicas, personales y físicas que busquen satisfacer las expectativas del usuario. Adicionalmente, se debe considerar brindar información de manera simple y rápida con estudios de seguimiento y tratamientos basados en evidencia que persigan mayor calidad posible. Por su parte, y en lo que respecta a la atención al usuario, el Ministerio de Salud (MINSA) se compromete a optimizar la salud de sus ciudadanos, Humanizando la cultura, mejorando la calidad en todos sus servicios médicos y de atención, además también se compromete a gestionar los riesgos en busca de mejorar del sistema y desarrollar herramientas para medir el cumplimiento del objetivo de calidad (Ministerio de Salud, 2020)

Este estudio, presenta la situación actual del Instituto Nacional de Salud del Niño que se ubica en Breña, donde las organizaciones públicas de atención médica deben tener a sus empleados en horarios que sean rotativos para poder brindar la atención en cuanto a consultas de información, creando sobrecarga, ya que no hay suficiente personal que atienda constantemente el servicio de atención al paciente a tiempo completo, por el tiempo limitado que tienen los empleados, puesto que su tiempo está regulado por el horario de trabajo establecido en la organización, todo ello viene causando demoras e insatisfacción con los pacientes que desean obtener todo tipo de información, una solución es contratar más trabajadores para la atención al paciente pero esto ocasiona que los gastos se incrementen para la organización.

No hay un sistema de información que pueda presentar información sobre la organización de manera dinámica, continua y actualizada. Si bien la información de la organización sobre trámites y cronogramas está disponible en su página web, no

existe ningún sistema que pueda ser parametrizado de forma dinámica con información de otras cadenas procesales, mediante el uso de un sistema basado en inteligencia artificial que brinde atención de forma automática

Debido a las deficiencias identificadas en la atención al paciente en el Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña, como la posibilidad de errores y demoras por el alto volumen de solicitudes de información por parte de los pacientes que recibe diariamente el establecimiento, se considera necesario automatizar los procesos manuales de atención al paciente a través del proceso de desarrollo de un asistente virtual para mejorar la situación actual.

Los asistentes virtuales basados en inteligencia artificial, también conocidos como Asistente Virtual, son sistemas de conversaciones virtuales múltiples. Cazasola (2021) menciona que su propósito es brindar servicio en igualdad de condiciones con los empleados en todas las interacciones con los clientes, con la gran diferencia de que estos sistemas pueden operar las 24 horas del día, sin importar si es un día no laborable. Habilitar el asistente virtual de atención al usuario mejorará el tiempo de entrega de la información brindando atención inmediata al usuario, el cual obtendrá un buen nivel de satisfacción mejorando el margen de atención al usuario.

De igual forma, se presentan las justificaciones, para citar todas las razones principales que llevaron a este estudio:

Justificación Teórica: Arana, Collantes y Mamani (2021) mencionan que se lleva a cabo con el objetivo de brindar perspectivas clave sobre el uso de un Asistente Virtual como una tendencia actual para atender a las consultas que los clientes empresariales puedan hacer, con ello se busca informar y proporcionar una base de conocimiento a investigaciones futuras y de esta manera contribuir a que la calidad de la información se mejore en lo que respecta el desarrollo de un asistente virtual, pudiendo estimular de manera más efectiva su implementación y desempeño en otras tareas. Así también Salcedo (2018) afirma que ayuda a validar si las implementaciones de Asistente Virtual tienen un impacto positivo en las mejoras del servicio de asistencia técnica en áreas tecnológicas que usan Asistentes Virtuales

Justificación Metodológica: Según Arana, Collantes y Mamani (2021) surge cuando un proyecto en curso propone nuevos métodos o nuevas estrategias para generar conocimiento válido y confiable. Se diseña y aplica un enfoque de gestión de Asistente Virtual para mejorar la eficacia y la fiabilidad. Sirve como una guía para ayudar a aquellos que estén buscando información o algunas sugerencias sobre los problemas encontrados.

Justificación Práctica: Ascencio (2019) menciona que el servicio de Asistente Virtual permitirá a los clientes preguntar qué operaciones o servicios desean realizar, guiándonos en el camino para evitar desviarse hasta llegar a su objetivo, mejorando así el servicio de atención, un asistente virtual permite automatizar el proceso de atención al cliente para mejorar los procesos y optimizar los tiempos de atención

A partir de este contexto, se formulan las siguientes interrogantes: la problemática general es ¿En qué medida el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial impacta en la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño? y los problemas específicos son:

PE1: ¿De qué manera el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial mejora en la satisfacción del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño?

PE2: ¿De qué manera el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial ayuda a la mejora en la reducción de reclamos del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño?

También se planteó el objetivo general que es: Determinar en qué medida el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial impacta en la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño, cuyos objetivos específicos son:

OE1: Determinar de qué manera el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial ayuda a la mejora en la satisfacción del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño.

OE2: Determinar de qué manera el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial ayuda a la mejora en la reducción de reclamos del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño.

Asimismo, en base a estos objetivos se planteó también la siguiente hipótesis general: El desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial impacta en la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño y las hipótesis específicas son:

HE1: El desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial ayuda a la mejora en la satisfacción del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño.

HE2: El desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial ayuda a la mejora en la reducción de reclamos del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño.

II. MARCO TEÓRICO

Este capítulo presenta investigaciones de múltiples autores, internacionales y locales, que respaldan esta investigación, así como conceptos clave relacionados con las variables dependiente: Atención al paciente e independiente: Asistente virtual.

En el año 2019, Martínez García, Diana, et al., en su artículo de investigación titulado: “Avances de la Inteligencia Artificial en Salud”, publicado en la revista científica dominio de las ciencias. mencionan que los éxitos en la exploración de la IA y los beneficios que aporta a la humanidad no tienen precedentes. El objetivo era justificar teóricamente los avances en tecnología basada en inteligencia artificial en el sector salud. Dentro de los resultados encontramos que el superordenador propiedad de IBM está capacitado con una exactitud del 83% de dar diagnósticos de cáncer además es capaz de sugerir posibles tratamientos al médico encargado. Propone utilizar métodos lógicos de aprendizaje. En resumen, el cuidado de la salud se está impulsando a través del desarrollo de nuevas herramientas tecnológicas para descubrir fármacos usando técnicas de ingeniería informática e inteligencia artificial.

En el año 2020, Manjarrés Betancur y Echeverri Torres, en su artículo de investigación titulado: “Asistente virtual académico utilizando tecnología cognitiva de procesamiento de lenguaje natural”, desarrollado en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Colombia. El principal objetivo es implementar un prototipo de asistente virtual académico utilizando un software de inteligencia artificial que realice un conjunto de tareas sin asistencia humana. Propone utilizar metodologías ágiles utilizando el framework SCRUM. Se puede concluir que los resultados de las encuestas son satisfactorios, con más del 80% de la aprobación de los usuarios. En resumen, los asistentes virtuales permiten que los estudiantes resuelvan fácilmente dudas sobre los procesos institucionales mientras ahorran tiempo, dinero y recursos humanos.

En el año 2019, Jiménez Flores, Oscar, et al., en su artículo de investigación titulado: “Asistente Virtual y la Calidad de Servicio Al Cliente en Entidades del Sistema Financiero Peruano Año 2019”, publicado en la revista ciencia y tecnología desarrollado en la Universidad José Carlos Mariátegui - Moquegua. Este estudio tuvo como objetivo principal determinar la correlación entre los asistentes virtuales y la calidad de atención al cliente en las empresas del sistema financiero peruano en el año 2019. Propone un estudio de diseño aplicado, no experimental de cortes transversales, de enfoque correlativo, cuantitativo, contó con una muestra de 292

clientes internos con un nivel de confianza de 95% y margen de error de 5%. El valor resultante fue de 0,713, lo que significa que existe una asociación directa significativa entre las variables 'asistente virtual' y 'calidad de servicio', por lo que aceptando la hipótesis de investigación se obtiene un resultado estadístico. También se encontró que los determinantes de la calidad del servicio fueron la capacidad de respuesta y la seguridad en un 70% y 65% respectivamente. En resumen, las tecnologías informáticas emergentes representan superioridad respecto a la competencia de las organizaciones públicas, así como privadas.

En el año 2022, Varela Tapia, Eleanor, et al., en su artículo de investigación titulado: “Inteligencia Artificial Convencional para el diseño de un asistente virtual interactivo”, desarrollado en la Universidad de Guayaquil, Instituto Superior Tecnológico del Azuay y la Universidad Técnica Luis Vargas Torres Esmeraldas, Ecuador. Su objetivo principal fue desarrollar un asistente virtual con inteligencia artificial para mejorar la atención al cliente de la empresa JulsStore. Sugieren utilizar métodos de investigación exploratorios. Un modelo descriptivo e incremental para el desarrollo web. Entre los métodos utilizados para recopilar los datos, se realizó una entrevista con el dueño de Juls Store para conocer el estado del establecimiento, por ejemplo, fecha de fundación y operaciones comerciales, así como también para comprender el proceso de la compra y venta. Los resultados de la encuesta realizada a 1182 compradores en línea demostraron que el 90% agradece la llegada de la nueva tecnología de internet que les brinda la información que necesitan para resolver sus consultas. En resumen, un asistente virtual inteligente puede analizar y comprender cada solicitud ingresada por el usuario mientras continúa la conversación de forma natural.

En el año 2022, De La Cruz, en su artículo de investigación titulado: “Asistente virtual basado en inteligencia artificial como herramienta de Tesis para estudiantes universitarios de la carrera de Ingeniería”, desarrollado en la Universidad Privada del Norte, Perú. Su objetivo es evaluar la efectividad de los asistentes virtuales basados en inteligencia artificial para promover la coherencia en temas de investigación para estudiantes de tesis universitarios. Propone una investigación de tipo aplicada mediante un diseño preexperimental a nivel descriptivo a través de un enfoque cuantitativo. Los resultados obtenidos tras realizar la prueba de confiabilidad alfa de Cronbach en la primera y segunda medida de la muestra son muy altos sobre 40

observaciones, con una confianza entre el 82,4% para la variable asistente virtual y la variable gestión de asesoramiento. 83,3% Muy alto. Se concluyó que los estudiantes de la facultad de ingeniería evaluados en su mayoría tenían conocimientos parciales en los apartados de la matriz de coherencia como diseño metodológico, variables, dimensiones e indicadores.

En el año 2022, Rubio, Jose, et al., en su artículo de investigación titulado: “Proyecto UBOT: Asistente Virtual para entornos virtuales de aprendizaje”, desarrollado en la Universidad Bernardo O Higgins, Santiago Chile. UBOT es un asistente virtual que puede integrarse y adaptarse a cualquier entorno virtual para brindar información renovada en aspectos administrativos y procesales. La metodología utilizada es de enfoque cuantitativo con un diseño transversal, no experimental. UBOT ha tenido éxito con un total de 994 interacciones en la prueba piloto. En resumen, UBOT es una solución para mejorar la interacción y comunicación de los estudiantes con los entornos virtuales y las aplicaciones web de las instituciones educativas. De los resultados presentados se concluye que los asistentes virtuales son de gran utilidad para agilizar las respuestas a las preguntas frecuentes de los usuarios para acceder a la información y resolver dudas específicas de manera directa.

En el año 2022 Ramallal, Merchan y Ruiz, en su artículo de investigación titulado: “Formadores virtuales con inteligencia artificial: grado de aceptación entre estudiantes universitarios”, publicado en la revista Educar, desarrollado en el Centro Universitario San Isidoro, Universidad Pablo de Olavide y Escuela Universitaria de Osuna, España. El objetivo principal es verificar la hipotética implementación y aceptación de la FVIA como unidad complementaria de educación entre los estudiantes universitarios. Se basa en una metodología basada en la teoría del análisis de documentos y un cuestionario tipo Likert estructurado completado por 662 estudiantes universitarios. Los resultados confirman que, aunque este paradigma se percibe lejano, será evaluado para su implementación como recurso en el futuro, estamos confirmando que se está evaluando como un agente de incubación con propiedades potencialmente positivas por sus síntomas.

En el año 2019 Jiménez Flores, et al. En su artículo científico titulado:” Asistente Virtual empresarial para atención a clientes de la Universidad José Carlos Mariátegui” publicado en la revista Neumann Business Review, Tuvo como propósito principal

explicar y comparar la utilidad de los asistentes virtuales para empresas con el fin de llamar la atención de los alumnos de la Universidad José Carlos Mariátegui Filial Tacna (2019-II). Este método utiliza un tipo de encuesta cuantitativa y un diseño de correlación con una población de 650 hombres y mujeres, un tamaño de muestra de 242 y una tasa de error del 5%. La Escala de Usabilidad del Sistema (SUS) se utiliza como herramienta para medir la usabilidad y el desempeño del Servicio de Asistente Virtual Empresarial (SERVPERF) en relación con la calidad de atención percibida al cliente por los estudiantes de pregrado y posgrado. Los resultados muestran que existe un nivel significativo y alto de correlación entre los asistentes virtuales comerciales y la atención al cliente. En resumen, los asistentes virtuales empresariales están muy relacionados con la atención al cliente, con un alto nivel de correlación directa entre las variables de la encuesta de 0,709.

En 2023 Y.-I. Liu et al. En su investigación bajo el título “¿Pueden satisfacerse los asistentes virtuales? Un estudio comparativo de métodos mixtos de satisfacción con asistentes virtuales orientados a tareas en China continental y Hong Kong”, artículo publicado en ScienceDirect, y llevado a cabo en la Universidad de la Ciudad de Hong Kong. El estudio es comparativo exploratorio basado en modelos que combinan el modelo de éxito de los sistemas de información de Delone y McLean y las consideraciones de privacidad. El modelo se desarrolla y prueba con un enfoque de método mixto. Luego de entrevistas de grupos focales (N=15) en ambas regiones, se realizaron encuestas en línea en China continental (N=637) y Hong Kong (N=647) respectivamente. Basado en investigaciones cualitativas que identifican factores importantes de calidad percibida y privacidad. Los resultados muestran que la satisfacción puede afectar positivamente la intención de uso y la satisfacción puede mejorarse con la relevancia, la integridad, el disfrute y la seguridad en ambas regiones. Sin embargo, la capacidad de respuesta y la empatía fueron los únicos factores que afectan la satisfacción en China continental. Las preocupaciones de privacidad no deberían influir en la satisfacción en ninguna de las dos regiones.

Del mismo modo, en 2022 H. Jiang et al. Hicieron un estudio en la Universidad de Nanjing en la provincia de Jiangsu, China, titulado "Comunicación de asistentes virtuales de IA con los clientes: interacciones de diálogo, satisfacción, interacciones y comportamiento del cliente". Esta investigación se basa en la teoría del intercambio

social y la teoría del intercambio de recursos. Al examinar la satisfacción del cliente con los servicios del asistente virtual y su participación en las redes sociales. Se estudió el impacto de la capacidad de respuesta y el tono conversacional de los asistentes virtuales con los clientes. Para probar el modelo de mediación propuesto, se entrevistó a una muestra representativa de clientes (N=965) que residen en los Estados Unidos. Después de verificar la validez y confiabilidad del modelo de medición, el modelo hipotético se probó utilizando el procedimiento Structural Equation Modeling (SEM). Todas las hipótesis propuestas fueron verificadas, mostrando un impacto directo significativo de la respuesta y el tono conversacional sobre la satisfacción del cliente con los servicios del asistente virtual, la satisfacción del cliente con el uso de asistentes virtuales en redes sociales, el compromiso del cliente en redes sociales con precios altos y la intención de compra e intento de compra y precio adicional. Además, se examinó la satisfacción, la interacción en las redes sociales y la intención de compra como mediadores importantes en el modelo propuesto.

En el año 2019 Higuera Quispe en su artículo científico "Creación de un Asistente Virtual usando procesos de lenguaje natural y algoritmos de aprendizaje profundo para interacciones humano-bot", realizado en la Universidad de Peruana Unión, propone crear un Asistente Virtual capaz de sostener una conversación, basado en un diccionario de aprendizaje para que aprenda con cada entrenamiento. Se tiene como objetivo crear un asistente virtual capaz de hablar con los usuarios utilizando la tecnología del lenguaje natural. Considerando que este bot se puede implementar en cualquier tipo de empresa para reducir los costos operativos en el proceso de interacción con los clientes, este asistente, fue creado a través del lenguaje de proceso natural, incluidas las funciones de NLP e instancias de Python NLTK, con inteligencia artificial. Se ha observado una precisión positiva del 95% como conclusión el bot creado puede optimizar los principales canales de atención cuando el usuario siempre está haciendo las mismas preguntas una y otra vez si quiere saber información de horarios de atención, costes, de acuerdo con la empresa donde se produce la interacción optimiza el trabajo de las personas que trabajan en la atención al cliente.

En el año 2021 María do Patrocinio Afonso Folhento en su investigación titulada “UOC Assistant” realizada en la Universidad Oberta de Catalunya, El objetivo era crear un servicio de asistente virtual, usando software gratuito, para que proporcione información útil a los usuarios sobre preguntas frecuentes relacionadas con la UOC a través de un entorno web. También incluye la arquitectura del asistente virtual utilizando la biblioteca Python ChatterBot, spaCy como procesador de lenguaje natural y Django para servicios web. Se concluyó que el desarrollo del proyecto cubrió los requerimientos, sugiriendo que el uso de clases personalizadas ayudó a mejorar los resultados obtenidos.

Rizomyliotis, Ioannis. et al. En el año 2022 publicaron su investigación en Journal of Business Research el cual se tituló "¿Cómo puedo ayudarte hoy?" El uso de asistentes virtuales de IA en pequeñas empresas familiares y el papel moderador del compromiso afectivo del cliente. Esta investigación investiga los antecedentes del uso exitoso de asistentes virtuales en pequeñas empresas familiares. Posteriormente, determina el efecto de dos conjuntos distintivos de factores de comunicación humano-máquina (funcionales y humanoides) en la experiencia del cliente. Evaluando este último con respecto a su efecto sobre la satisfacción del cliente. Los datos provienen de 408 encuestados, y los resultados ofrecen un curso de acción explícito para que las empresas familiares integren de manera efectiva los servicios de asistentes virtuales en la comunicación con sus clientes. El mercado objetivo de este estudio fue Reino Unido, en el que la dinámica general de las empresas familiares es considerable, ya que aproximadamente el 88 % de todas las empresas del Reino Unido son de propiedad familiar Este estudio hace contribuciones teóricas significativas al proporcionar nueva evidencia sobre el uso exitoso de asistentes virtuales en pequeñas empresas familiares. Los resultados indican que ciertos factores funcionales y humanoides son buenos predictores de la experiencia del cliente. Con respecto a los factores funcionales específicamente, la utilidad percibida, la resolución de problemas y la personalización se relacionan positivamente con la experiencia del cliente.

En 2022 M. Li y R. Wang. Publicaron su artículo científico en Journal of Retailing and Consumer Services titulado “Asistentes virtuales en el comercio electrónico: el efecto del estilo de lenguaje de los asistentes virtuales en la intención de uso continuado de

los clientes y la actitud hacia la marca”. Este estudio investiga el efecto del estilo de lenguaje del asistente virtual en la intención de uso continuo y la actitud de los clientes hacia la marca. Se realizaron dos experimentos basados en escenarios para examinar el mecanismo subyacente. Los resultados muestran que cuando los asistentes virtuales adoptan un estilo de lenguaje informal (vs. formal), la intención de uso continuo de los clientes y la actitud de marca aumentan a través del papel mediador de la interacción social. Además, este estudio identifica la afiliación a la marca como un moderador pertinente, de modo que el efecto del estilo de lenguaje del asistente virtual se atenúa para las personas que no tienen una relación previa con la marca. Los hallazgos contribuyen a la literatura existente sobre asistentes virtuales y ofrecen implicaciones prácticas para que los gerentes de marca desarrollen estrategias lingüísticas óptimas al implementar asistentes virtuales en el comercio electrónico.

En 2021, Caballero Ramírez publicó su artículo cuyo título es “Asistente Virtual: una propuesta viable para la atención al cliente en el centro de soporte de la UCI” realizado en la Universidad de Ciencias Informáticas de La Habana. El objetivo principal es mejorar el servicio al cliente y evaluar su satisfacción después de identificar y estudiar los procesos de gestión de incidentes del centro, según la investigación. Tiene un enfoque cualitativo, comenzando por investigar una serie de fuentes para determinar la viabilidad del Asistente Virtual, en este caso, se aplicó una investigación de tipo bibliográfica donde se ha utilizado artículos científicos, revistas entre otros presentando Una contribución significativa de los autores relevantes en el tema de la investigación para lograr posibles decisiones y conclusiones. Para el desarrollo, se ha utilizado la plataforma RASA, que es una empresa que proporciona soluciones para crear chats Bot en forma de código abierto, RASA consta de dos partes: RASA NLU que es responsable del lenguaje natural para hacer el procesado del mensaje hasta convertirlo en datos de estructuras concretas, y RASA Core que es responsable de administrar los diálogos. Se llegó a la conclusión que el Asistente Virtual mejora la atención del usuario al interactuar con él para que siempre obtenga una respuesta independientemente del tiempo de interacción ya que la disponibilidad las 24 horas del día y los 7 días de la semana además de que la velocidad de respuesta será instantánea, en caso de que se pueda dar una solución a un problema reportado.

Arone y Ticllahuanaco (2022) realizaron la investigación "Asistente Virtual para la atención a los clientes en la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo". Para ello utilizaron la metodología commonKADS y la herramienta DialogFlow cuyo objetivo es apoyar el proceso de servicio al cliente mediante el uso de asistentes virtuales como un medio mejor y más eficaz que responda a las consultas de un determinado cliente. El problema que se mostró fue la demora en responder a las quejas y dudas sobre las asesorías que los usuarios tienen el tipo de muestreo fue no probabilístico en un estudio realizado en el estudio Rodríguez Angobaldo, utilizando una muestra de 21 registros de satisfacción del cliente y 21 registros de índice de quejas, llegó a una conclusión que los Asistentes virtuales aumentan la satisfacción del cliente de 2,16 a 4,10 y redujeron las tasas de quejas de 0,62 a 0,22.

Arana, Collantes y Mamani (2021) en su tesis "Modelo de Asistente Virtual basado en Inteligencia Artificial para incrementar la satisfacción del Cliente en empresas de venta de alimentos, Callao 2021" presentaron el objetivo general, Determinación de un modelo de asistente virtual basado en IA para mejorar la satisfacción del cliente de una empresa de alimentos en el Callao 2021. El estudio aplicado se realizó en un diseño experimental cuasiexperimental y la muestra utilizada fue un número finito de 80 consultas en línea mediante encuestas. Se concluye que el desarrollo del asistente virtual logra los objetivos y análisis anteriores, permitiendo que cada área tome decisiones en el camino. Conocer el estado del servicio al cliente no solo mejora los controles internos, sino que también mejora la satisfacción del cliente al reflejar resultados positivos en otras áreas, lo que lleva al 100% de satisfacción del cliente y al 100% de reducción de quejas.

Huamani y Meneses (2021) en su tesis "Implementación de un Asistente Virtual, Utilizando Scrum y Xp, para el proceso de Atención al Cliente en una Empresa Financiera" el problema que se mostró fue que en el área de atención al usuario existen demora al momento de brindar una respuesta a los clientes, debido a que los clientes realizan muchas consultas para obtener información del producto y este espacio no cuenta con recursos que sean suficientes para albergar efectivamente a todos los usuarios, conllevando a que la percepción del servicio sea negativa, se presentó como objetivo general la implementación de Asistente Virtual utilizando XP y SCRUM, para poder mejorar la atención al cliente en una empresa financiera. Fue

un estudio de tipo aplicada utilizando XP y SCRUM con un diseño experimental puro, la muestra que se realizó estuvo conformada por 30 personas, el instrumento utilizado fue los reportes en Excel. Los resultados muestran que existe un aumento en el porcentaje de clientes atendidos dentro de 10 minutos, de 30.73% a 55.50% lo que refleja un aumento considerable de más de un 24% además se logró reducir los tiempos promedios de atención al cliente de 37 minutos a 25 minutos es decir se redujo el tiempo de atención un poco más del 33% con todo ello se logró aumentar el nivel de satisfacción de los usuarios pasando de un nivel malo aun nivel bueno.

Así también Zavala (2020) en su tesis “Asistente Virtual para la Atención de Clientes de la Empresa Deltron S.A. 2020” se presentaron como objetivo general, Determinar la influencia de un Asistente Virtual para la atención de la empresa Deltron S.A. Se realizó un estudio de tipo aplicada con un diseño preexperimental, la muestra que se utilizó estuvo integrada por 80 trabajadores, los instrumentos de análisis de datos empleados fueron las fichas registrales. En resumen, se encontró que los Asistentes Virtuales mejoran las métricas de satisfacción del cliente en Deltron S.A. del 2,18% al 3,35%, es decir, el índice de satisfacción aumentó un 1,17%, mientras que el índice de reclamos disminuyó del 3,35 al 1,61.

Asistente virtual:

Según la definición de Cazasola (2021), los Asistente Virtual son aplicaciones basadas en la inteligencia artificial, caracterizados principalmente por permitir simular una conversación con una persona, es decir, son sistemas de chat virtuales que permiten automatizar la atención de usuarios a la hora de proporcionar servicios, por otro lado Asencio (2019) menciona que estos sistemas se están desarrollando y mejorando constantemente, lo que los hace más atractivos, debido a su capacidad de interacción con los usuarios, logrando trabajar a la par de un empleado, permitiendo información real y actualizada, también Gutiérrez (2019), afirma que, a diferencia de otros sistemas , los Asistentes Virtuales permiten la conversación basada en cálculos cognitivos que implementan sistemas de modelos que simulan el comportamiento humano, lo que le permite reducir el tiempo de consulta y con ello reducen las molestias de los usuarios al momento de requerir información. Esta tecnología también contribuye a una organización más grande dentro de la empresa, ya que se recopiló la información más adecuada para mantenerla actualizada.

Además, Zarabia (2018) indica que los Asistentes Virtuales son asequibles, fáciles de usar y fáciles de integrar en cualquier campo, citando aplicaciones para negocios, personales, aprendizaje, soluciones y de entretenimiento, usar bots de chat, sin duda, representan uno de los logros de la inteligencia artificial, que evidentemente ayudará a gestionar muchos aspectos clave de la organización, como la atención al cliente, la fidelización, el comercio online, la comunicación interna y la automatización en general, con importantes ahorros de costes. Por su parte Garibay (2020) enfatiza que, los asistentes virtuales se están convirtiendo rápidamente en interfaces de comunicación, ya que ahora se pueden combinar con aplicaciones y otras herramientas como Facebook y WhatsApp para mejorar la experiencia del cliente, siendo utilizado por millones de usuarios. La implementación de un asistente virtual de Asistente Virtual puede funcionar de forma independiente sin la necesidad de un moderador físico, brindando el soporte suficiente para administrar las conversaciones con los usuarios en un determinado canal de comunicación, brindando a los clientes la mejor experiencia de datos y capacidad de respuesta, con disponibilidad las 24 horas del día.

Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (IA), según Arone y Ticllahuanaco (2022), es el uso de tecnología de la información que controla técnicas, mecanismos y métodos que imitan al máximo el comportamiento humano utilizando herramientas informáticas a las que se les aplican algoritmos, que puedan imitar, gestos, vocabulario, movimientos corporales y formas de solución de problemas, todo ello para su automatización.

Por su parte, Arana, Collantes y Mamani (2021) afirman que la IA es la simulación de procesos humanos inteligentes como el aprendizaje, el razonamiento y la autocorrección, realizados especialmente por sistemas informáticos. Las aplicaciones específicas de la IA pueden ser variadas.

Martínez (2019), también menciona que la IA es una de las ramas de la informática que tiene un fuerte arraigo en otros campos como la lógica y las ciencias cognitivas. La inteligencia artificial es la capacidad de interpretar datos externos, aprender de ellos y utilizarlos dinámicamente para lograr cierto objetivo. Garibay, (2020). Este tipo de software ofrece muchos módulos y buenas decisiones. Por ejemplo, proporciona una buena forma de administrar listas una vez que el programa se está ejecutando. Esto se debe a que las listas son la estructura más utilizada para representar el

conocimiento en inteligencia artificial. Facilitan la ejecución de varios tipos de razonamiento automatizado, permitiendo que se creen bases de datos de hechos y que estos datos se recopilen para resolver problemas al recibirlos.

Atención al Usuario

La atención al usuario y la calidad del servicio son temas frecuentes en el mundo de los negocios, pero existe una creciente demanda de servicios que ofrecen confiabilidad y calidad insuperables. El servicio de atención al cliente se recibe con calidez y cortesía y muestra buen humor, haciéndote sentir feliz y cómodo cuando pides ayuda y/o apoyo. Núñez y Juárez (2018). Los clientes son la razón de ser de un negocio, por lo que mejorar la experiencia del usuario debe considerarse una parte integral en los procesos del negocio, para lograr la satisfacción del cliente o usuario. Carrasco (2019) asegura que el principal motivo de un negocio son los clientes, sin ellos no habría ventas y por ende tampoco fuente de ingresos, gracias a la opinión de los clientes o usuarios, aunque no es la única fuente se puede saber la dirección en la que debe ir la empresa. Por su parte, Gil (2019) enfatiza que el servicio al cliente se considera un valor agregado y la esencia de cualquier negocio de servicios.

Hay muchas razones por las cuales la calidad del servicio debe considerarse solo por mencionar algunas de ellas como: la competencia es cada vez mayor, Los clientes demandan cada vez más una atención personalizada y un servicio oportuno, y demandan su fidelización, todo ello con el objetivo de producir resultados positivos para las empresas u organizaciones que prestan los mencionados servicios, según Gil (2019), la calidad del servicio al cliente proporciona muchas ventajas, como la alta lealtad de los consumidores, clientes y usuarios, aumento de las ventas y las ganancias, compras repetidas, más clientes nuevos por referencias de los clientes satisfechos, reducción de las quejas, aumento de la percepción positiva de la imagen de la empresa, la diferencia de la empresa en relación con sus competidores entre otras.

NLP (Procesamiento de Lenguaje Natural)

Tal como lo define Ticllahuanaco (2020), es un modelo de inteligencia artificial que apoya la comunicación entre máquinas imitando la capacidad humana para comprender el lenguaje. De manera similar, los autores Huamani y Meneses (2021) definen el NLP como un elemento que permite a la IA interpretar, comprender y

manipular el lenguaje utilizado en la comunicación entre humanos. Usando un conjunto de métodos de validación, que incluyen semántica, lingüística y reconocimiento de máquinas, se generan coincidencias óptimas de una manera que optimiza las habilidades de reconocimiento y comprensión. Los adelantos en la tecnología, en especial en la inteligencia artificial y la búsqueda de máquinas capaces de capturar la información transmitida por los humanos, comprender el lenguaje humano y procesar ese lenguaje para interactuar entre sí, crearon una rama de las ciencias de la informática llamada procesamiento del lenguaje natural.

Arquitectura del Asistente virtual

Un Asistente Virtual que utiliza procesamiento de lenguaje natural NLP e inteligencia artificial para analizar la entrada del usuario y responder adecuadamente. Mayormente los sistemas de Asistente Virtual utilizan alguna forma de NLP que compara, los datos ingresados por el usuario con una base de datos de palabras y frases, mientras selecciona las respuestas adecuadas en función del contexto y la entrada de la conversación. El modelado de modelos, las máquinas de estados finitos y el modelado basado en marcos son los principales métodos de diseño para los asistentes virtuales.

Gutiérrez (2019) menciona que cada asistente necesita una base de conocimientos, en forma de modelos, reglas y datos. Otro gran pilar es el motor de intervención, que analiza los mensajes de entrada de los usuarios y utiliza intérpretes y controladores para recopilar y categorizar la intención del mensaje y seleccionar respuestas en la base de conocimientos. La combinación de estos dos bloques crea una interfaz donde el Asistente Virtual responde al usuario escribiendo un mensaje.

Scrum

El proyecto se desarrollará basándose en los procesos y fases que la metodología SCRUM ofrece, este es un método de desarrollo ágil y flexible para proyectos que requieren mayor velocidad, estructurada como un proceso iterativo e incremental de cambios. Esta unidad de trabajo incluye prácticas y roles que ayudarán a obtener los mejores resultados posibles del proyecto, porque se basa en la ejecución de un plan y así se asegura el progreso de lograr un mejor desarrollo del proyecto, el objetivo es maximizar el retorno de la inversión para la empresa y crear funciones con mayor

valor para el cliente, dentro de los principios de autogestión e innovación (Metodología Scrum para desarrollo de software 2019). Esta metodología se utiliza en proyectos que cambian constantemente sus requisitos, adaptando los requisitos del cliente para comprender la productividad y la innovación empresarial. Este enfoque tiene dos características: el desarrollo de software se lleva a cabo en múltiples iteraciones o sprints durante 30 días.

Satisfacción del usuario

Según Díaz (2020), la satisfacción del usuario se refleja cuando sus expectativas son comparadas con un producto o servicio. Es decir, si el desempeño específico percibido supera sus expectativas, se convierte en un alto nivel de satisfacción. Por otro lado, la insatisfacción ocurre cuando no se supera las expectativas del usuario respecto a un producto o servicio. Existe una delgada línea que separa la insatisfacción y la satisfacción, ya que se basa en la tolerancia más que en el desempeño. Por lo tanto, si se comparan las experiencias, el rendimiento o las expectativas percibidas de un producto o servicio y se encuentran dentro de las expectativas establecidas, el usuario quedará satisfecho, además Zavala (2020) menciona que el índice de satisfacción del cliente está determinado por la condición del cliente, ya sea que esté satisfecho o decepcionado con su compra o por cómo fue tratado a lo largo de todo el proceso de compra o contratación.

Índice de reclamos

El propósito de este indicador es mostrar cuántas veces no se han cumplido con las expectativas del cliente. Además, entendemos que el cliente o usuario es muy importante para la empresa, ya que, si recibe un servicio de alta calidad, no habrá ningún reclamo del cliente contra la empresa, y si esto sucede entonces habremos superado sus expectativas.

$$I.R = \frac{R}{V}$$

I.R=Índice de reclamos

R=Total de reclamos

V=Total de visitas de usuarios

Figura 1 Fórmula de Número de reclamos. Fuente: (Zavala 2020 p.36)

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Esta investigación será de diseño experimental puro, Baena (2018) indica que el diseño empleado en la investigación experimental puro se introduce manipulando una variable de prueba, no probada, bajo condiciones estrictamente controladas, con el afán de responder al cómo y por qué se produce una situación específica. Cómo afirma el autor, este estudio manipula la variable independiente: Asistente virtual para responder a las preguntas de los usuarios a fin de observar su efecto en la variable dependiente: Atención al paciente, teniendo en cuenta 2 indicadores: índice de satisfacción e índice de reclamos.

La investigación es de tipo aplicada con enfoque cuantitativo. Según Baena (2018) menciona que la investigación aplicada tiene como objetivo estudiar un problema orientado a procesos. La búsqueda aplicada puede aportar nueva información si diseñamos lo suficientemente bien nuestra investigación. La investigación aplicada, por otro lado, se centra en la atención. Capacidad concreta para poner en práctica la teoría general y esforzarse por satisfacer las necesidades existentes en la sociedad y las personas.

3.2 Variables y operacionalización

Variable independiente: Asistente virtual

Según indica Pinilla (2020) Un asistente virtual es un programa informático con el que podemos interactuar y establecer conversaciones con usuarios utilizando lenguaje natural. Hoy en día muchas empresas lo están utilizando, logrando reconocer su potencial y beneficios. Así mismo Huerta (2019) menciona que en estos últimos años el impacto del uso de Asistentes virtuales está experimentando un crecimiento acelerado y las empresas han descubierto que al usar esta tecnología pueden ofrecer fácilmente sus productos y servicios a través del contacto directo con sus clientes. Los Asistentes virtuales se comunican con los usuarios a través de SMS, usan inteligencia artificial para brindar respuestas óptimas a las preguntas de los usuarios.

Variable dependiente: Atención al Paciente

Según Artica (2020) en su investigación indica que es un método utilizado por varias empresas para mantener el contacto con sus usuarios o clientes para asegurarse de que los productos y servicios que ellos ofrecen son los más precisos. La atención al

usuario es un punto de contacto principal en caso de que un usuario tenga un problema al interactuar con los productos o servicios de una determinada empresa. Para Zavala (2020) la unicidad del cliente es mostrar que es intangible, exclusivo e inmutable. Por ello las empresas cuentan con un registro de sus clientes y utilizan esto para adecuarse a las expectativas de acuerdo con los productos o servicios que la empresa ofrezca.

3.3 Población, muestra y muestreo

Población: Según Laura (2021), una población es una colección que puede ser finita o infinita de elementos con una o varias características en común, definidas por el problema y el objetivo, sobre los cuales se extienden las conclusiones de la investigación. La suma de un todo de un conjunto de análisis es la población, y que además corresponde a las características incluidas en la encuesta para que las conclusiones puedan asociarse al objeto de análisis. La población para tener en cuenta es de 985 pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño.

Muestra: Según Laura (2021) también define a la muestra como un subgrupo limitado y representativo, calculado a partir de la población disponible. De igual manera Suarez (2018) para que una muestra sea confiable, se debe recolectar su tamaño utilizando procedimientos matemáticos y eliminar el margen de error. Para este proyecto se utilizará un total de 28 pacientes.

$$n = \frac{Z^2 N}{Z^2 + 4N(EE)^2}$$

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para la investigación

N = Población total del estudio

EE = Error estimado (al 5%)

Figura 2 Calcular el tamaño de la muestra Fuente: Laura (2021) p.22

Aplicando la Fórmula

$$\begin{aligned}n &= \frac{(1.96)(1.96)(985)}{(1.96)(1.96) + 4(985)(0.05)(0.05)} \\n &= \frac{3783976}{136916} \\n &= 27.63 \\n &= 28\end{aligned}$$

Muestreo: Según Baena (2018) la técnica del muestreo probabilístico es un procedimiento en el que ciertos miembros de una población, persona o cosa son seleccionados como representantes de la población en su conjunto. La principal ventaja del muestreo es que se puede aprender algo sobre grandes poblaciones de forma más barata, razonable y rápida. Para realizar el presente trabajo se hará uso del muestreo aleatorio simple

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los métodos de recopilación de datos son los registros de Observación, respecto a esto Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero (2018) hacen mención de que este método de observación se basa en recolectar a través de indicadores, información estructurada, actualizada y con un alto nivel de confiabilidad sobre el comportamiento y/o procesos observados, esto se logra mediante el registro de la información obtenida del tiempo de observación para su posterior análisis.

La técnica de la cual se hará uso para el desarrollo de la investigación será el cuestionario para el índice de satisfacción y el fichaje para el índice de reclamos.

3.4.1 Validez

Según Santos (2018), la validez es mostrar que el instrumento mide realmente lo que propone el investigador (p. 21). Este se basa en el análisis subjetivo de los miembros del jurado en lo que creen que significa la herramienta desde su punto de vista. Esta herramienta fue revisada por el tutor del curso, donde en base a sus conocimientos y experiencias analiza la claridad y precisión de las dimensiones utilizadas para brindar sus comentarios al respecto. (ver Anexo 3).

3.4.2 Confiabilidad

En el presente estudio, se aplicará un nivel de confianza del 95% en las pruebas estadísticas. Un instrumento es confiable cuando no cambia significativamente las mediciones, ni por el momento, ni por aplicarlo a diferentes personas Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero (2018). Es decir, una prueba que se realiza hoy obtendrá el mismo resultado que si esta misma prueba se aplica pasado un mes, si en caso esto no fuera así significa que dicho instrumento no es confiable.

3.5 Procedimientos

En el estudio propuesto se utilizó el levantamiento de información de acuerdo con las etapas dadas por Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero (2018), teniendo un orden de selección del software, para que su análisis estadístico lo describa de forma apropiada, evaluando cada indicador y cada enunciado, para un análisis lógico estadístico de las hipótesis planteadas y por último la presentación de los resultados

3.6 Método de análisis de datos

Según Arone y Ticllahuanaco (2022) Es el proceso donde se analizan todos los datos recogidos para obtener el resultado al problema de la investigación que se estudia. Para hacer este estudio, necesitamos tener en cuenta los niveles de medición de los indicadores, para tomar decisiones y ver lo que es bueno para estimar los parámetros y justificar las hipótesis para así ver si el método es adecuado para desarrollar conclusiones lo cual determinará el punto en el cual encontrar la distribución de la muestra para todos los datos recogidos.

Se utilizaron tablas y figuras para el análisis descriptivo. Se hizo uso del software IBM SPSS STATISTICS V25 para este estudio ya que es muy útil para analizar la información. Dado que hay dos muestras correlacionadas, se utilizan pruebas paramétricas y no paramétricas para tomar una decisión si la hipótesis se acepta o no se acepta.

3.7 Aspectos éticos

De acuerdo con Navas, María Francisca, et al. (2018) mencionan que un marco ético para la investigación consiste en una serie de pautas a considerar al momento del

diseño, la realización y la publicación de las investigaciones todo ello con respeto y responsabilidad, con los hechos estudiados, con el objetivo de proteger a las personas. Este trabajo se adhiere a los principios establecidos por la Universidad César Vallejo, está dedicado a la ética del investigador, respeta la veracidad de los resultados y los datos utilizados por los siguientes investigadores quienes pueden verificar de manera transparente esta investigación: Esto garantiza la confiabilidad de los resultados. También es nuestra intención respetar toda la propiedad intelectual citada en este estudio, de acuerdo con los estándares ISO, para garantizar que los datos sean confiables. Se utilizó la herramienta técnica Turnitin para cumplir con la política anti-plagio.

IV. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en esta investigación. Teniendo en cuenta dos indicadores: índice de satisfacción e índice de reclamos. Los datos se procesarán como parte de las pruebas previas y posteriores, incluido el uso del software IBM SPSS Statistics 25.

Análisis descriptivo

En el estudio actual, se llevaron a cabo dos pruebas para cada uno de los indicadores analizados, la primera se llevó a cabo previamente a la implementación del sistema, mientras que la segunda se realizó después de su implementación. El objetivo de estas pruebas era comparar los resultados entre ambos periodos. A continuación, se presenta en detalle el análisis estadístico realizado.

Indicador 1: Índice de Satisfacción

En la siguiente tabla se presentan los resultados correspondientes al indicador

Tabla 1 Análisis descriptivo del Pre-test y post-test del indicador Índice de Satisfacción

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PRETEST	28	10	41	31,07	7,532
POSTTEST	28	40	50	43,68	2,681
N válido (por lista)	28				

La conclusión que se establece del primer indicador índice de satisfacción, en el Pre-test, arrojó una media de 31 y en el post-Test una media de 44 de acuerdo a los resultados, se puede afirmar que hubo una mejora en este indicador.

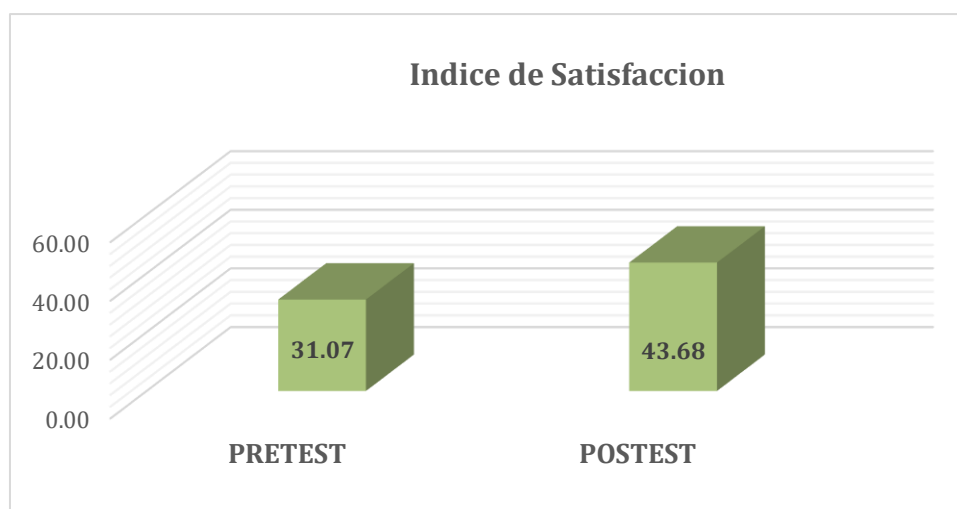


Figura 3 Histograma del Pre-test y post-test del Índice de satisfacción.

Indicador 2: Índice de Reclamos

Tabla 2: Análisis descriptivo del Pre-test y post-test del indicador Índice de Reclamo

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PRETEST	5	,8	1,0	,881	,1147
POSTTEST	5	,25	,50	,3917	,10865
N válido (por lista)	5				

En el caso del índice de reclamos generados por las atenciones que se realizaron a los pacientes, en el Pre-test se obtuvo un valor de 0.88, mientras que en el post-test fue de 0.392.

En cuanto a la dispersión del índice de reclamo, en el Pre-test se tuvo una variabilidad de 0,114; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 0.108

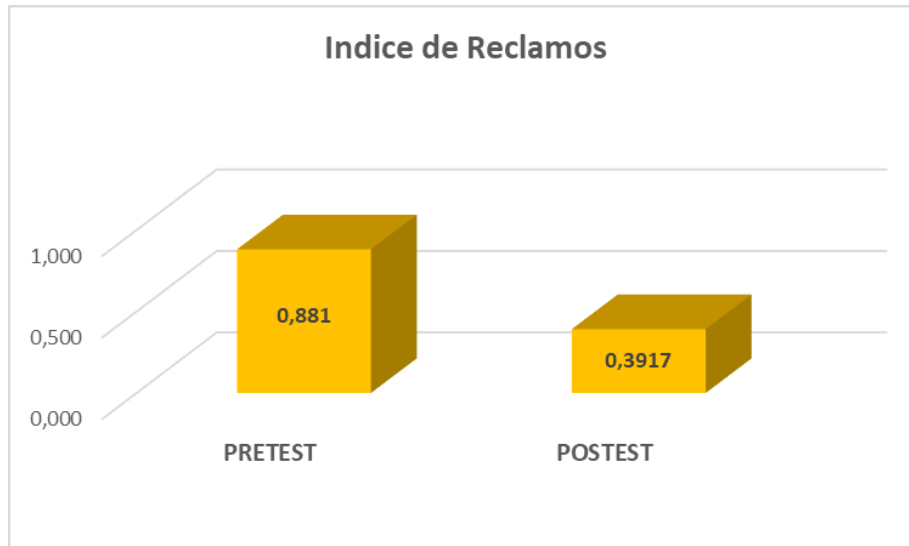


Figura 4 Histograma del Pre-test y post-test del Índice de Reclamo

Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Con el objetivo de evaluar la normalidad de nuestros indicadores se trabajará con shapiro wilk porque se cuenta con una muestra de 28 pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño. Ya que los datos fueron obtenidos para que sean procesados y descritos de forma estadística en el programa IBM SPSS Statistics 25, para un nivel de confiabilidad del 95% bajo las siguientes condiciones.

Si:

El nivel de significancia es < 0.05 es de distribución no normal

El nivel de significancia es ≥ 0.05 es de distribución normal.

Donde:

El nivel de significancia: P-valor o nivel crítico del contraste

Indicador 1: Índice de Satisfacción

Se eligió el método de Shapiro-Wilk para el análisis porque el estudio utilizó menos de 50 muestras. Este método fue elegido en base a su reconocimiento en las estadísticas, ya que proporciona una herramienta fiable y confiable para evaluar la normalidad de la distribución de datos.

Tabla 3: Pruebas de Normalidad con respecto al índice de satisfacción (Pre-test y Post-test)

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,178	28	,023	,912	28	,022
POSTTEST	,168	28	,041	,907	28	,017

a. Corrección de significación de Lilliefors

Después de realizar un análisis de normalidad, los resultados de la prueba muestran que Sig. El índice de satisfacción en la prueba previa fue de 0,02, el valor está por debajo de 0,05. Esta evidencia estadística sugiere que la distribución de los datos no sigue un patrón normal y lo mismo ocurre en el posttest. Estos conocimientos son fundamentales para comprender la naturaleza de los datos y tomar las decisiones adecuadas en función de ellos.

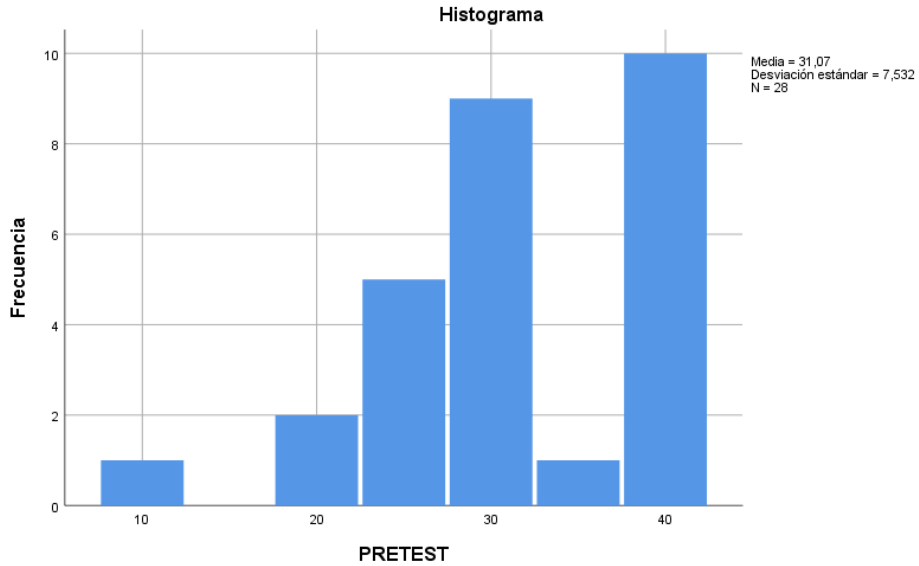


Figura 5 Histograma de prueba de Normalidad del Índice de satisfacción Pre-test

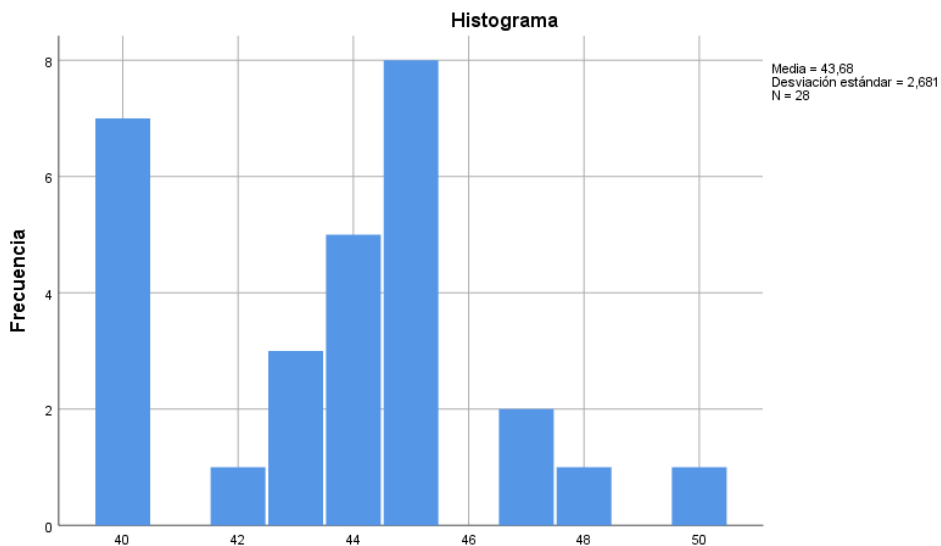


Figura 6 Histograma de prueba de Normalidad del Índice de satisfacción Post-test

Indicador 2: Índice de Reclamos

Se ha probado la distribución de los datos del índice de reclamos, si su distribución es normal o no.

Tabla 4: Pruebas de Normalidad con respecto al índice de reclamos (Pre-test y Post-test)

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,249	5	,200*	,874	5	,283
POSTTEST	,241	5	,200*	,902	5	,421

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

El resultado obtenido en la prueba de normalidad nos dice que la significancia del índice de Reclamos en el Pretest fue de 0.28, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que la eficacia se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-test indican que el Sig. Fue de 0.42 siendo mayor a 0.05 se distribuye normalmente.

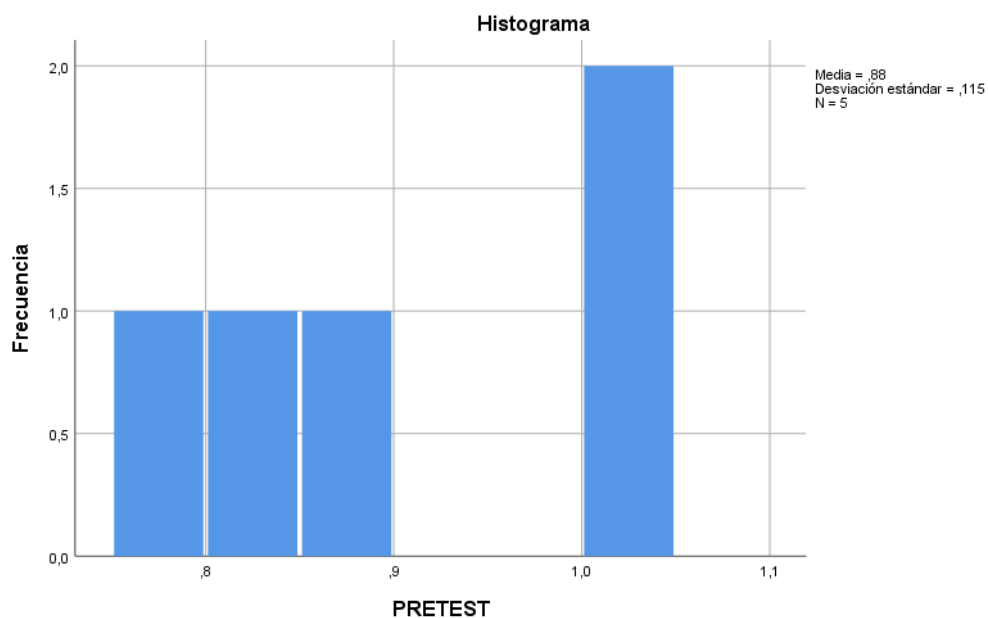


Figura 7 Histograma de prueba de Normalidad del Índice de reclamo Pre-test.

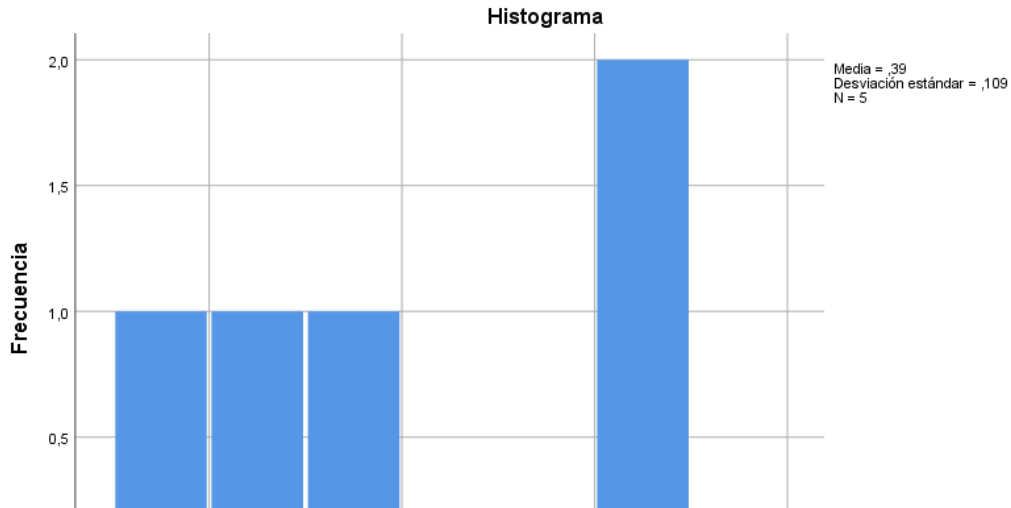


Figura 8 Histograma de prueba de Normalidad del Índice de satisfacción Post-test.

Prueba de Hipótesis

Se consideraron los siguientes aspectos para llevar a cabo las pruebas de hipótesis:

Nivel de Significancia

La significancia teórica establecida fue $\alpha = 0.05$, lo cual corresponde a un nivel de confianza del 95%.

Regla de Decisión

La hipótesis nula se descarta cuando el nivel de significancia "sig" es inferior a 0.05

La hipótesis nula se acepta cuando el nivel de significancia "sig" es mayor a 0.05.

Prueba de Hipótesis General

HG₀: El desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial no impacta en la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño

HG_α: El desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial impacta en la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño

Se empleó la prueba de Wilcoxon para realizar la prueba de hipótesis, ya que se obtuvo un valor de significancia (sig) menor a 0.05. Esto indica que se asume una distribución no normal para el índice de satisfacción utilizado como indicador.

Hipótesis Específica 1

HE1₀: El desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial no ayuda a la mejora en la satisfacción del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño.

HE1_α: El desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial ayuda a la mejora en la satisfacción del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño.

Tabla 5: Pruebas de rangos sobre el índice de satisfacción

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTTEST - PRETEST	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	26 ^b	13,50	351,00
	Empates	2 ^c		
	Total	28		
a. POSTTEST < PRETEST				
b. POSTTEST > PRETEST				
c. POSTTEST = PRETEST				

Tabla 5: Estadísticos de prueba sobre el índice de satisfacción.

Estadísticos de prueba ^a	
POSTTEST - PRETEST	
Z	-4,461 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Interpretación

A partir de la tabla 6 se observa que el valor del índice de satisfacción es menor que 0.05 de lo cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Concluyendo que, El desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial ayuda a la mejora en la satisfacción del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño.

V. DISCUSIÓN

En este capítulo del estudio de investigación se abordarán las discusiones a partir de los resultados obtenidos en la recolección de datos para cada indicador.

Para el indicador Índice de satisfacción: los resultados obtenidos en el Pre-test antes de la implementación del asistente virtual evidenciaron una media del 31.07% de satisfacción de los pacientes y una media de 43.68% luego de la implementación del asistente virtual en el post-test. Los resultados reflejaron un incremento del 12% aproximadamente en el índice de satisfacción. Esto indica que la implementación del asistente virtual mejoró la satisfacción de los pacientes del instituto de salud niño en el distrito de Breña. Estos resultados son respaldados por Arone y Ticllahuanaco (2022) y Zavala (2020) quienes refieren en sus investigaciones que con la implementación de un asistente virtual lograron aumentar el índice de satisfacción de un 2,15% a un 4,10%. en el caso de Arone y Ticllahuanaco y de un 2.18% a un 3.35% en el caso de Zavala. Huamani y Meneses (2021) y Echevarri y Manjarres (2020) también mostraron incremento en el índice de satisfacción, aunque sus resultados fueron más positivos ya que obtuvieron un incremento de 55.5% y 80% respectivamente.

Por otro lado, Varela Tapia, Eleanor, et al, (2022). y Caballero Ramírez (2021) en sus investigaciones afirman que la posibilidad que ofrecen los asistentes virtuales de una atención disponible las 24 horas del día influye de forma positiva en la satisfacción de los clientes. Rizomyliotis, Ioannis. et al (2022) y H. Jiang et al (2022) coinciden en afirmar que la utilidad percibida, la resolución de problemas y la personalización se relacionan también positivamente con la experiencia del cliente y por lo tanto con su nivel de satisfacción.

Para el indicador índice de reclamos: los resultados obtenidos en el Pre-test antes de la implementación del asistente virtual evidenciaron un valor 0.88 en el índice de reclamos de los pacientes y un valor de 0.39 luego de la implementación del asistente

virtual en el post-test. Los resultados reflejaron una disminución de 0.49 aproximadamente en el índice de reclamos lo que indica que la implementación del asistente virtual logró reducir el índice de reclamos de los pacientes del instituto de salud niño en el distrito de Breña. Arone y Ticllahuanaco (2022) y Zavala (2020) mostraron resultados similares en sus investigaciones quienes refieren que con la implementación de un asistente virtual lograron reducir el índice de reclamos de un 0.62 a un 0.22 en el caso de Arone y Ticllahuanaco y de un 3.35 a un 1.61 en el caso de Zavala. Ambos casos lograron reducir en poco más del 50% los índices de reclamos. Por otro lado, Arana, Collantes y Mamani (2021) mostraron mejores resultados puesto que lograron reducir al 100% las quejas de los usuarios en una empresa de alimentos en el Callao.

En base a los resultados obtenidos en la presente investigación se pudo comprobar que el asistente virtual con inteligencia artificial influye de manera positiva, así como evidencia mediante el análisis de estudios previos que existe una mejora en la satisfacción y una mejora en la reducción del índice de reclamos en el instituto nacional de salud del niño.

VI. CONCLUSIONES

En la investigación propuesta se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Se concluye que el desarrollo del asistente virtual basado en inteligencia artificial ha tenido un impacto altamente positivo en la atención al paciente del instituto nacional de salud del niño. Los resultados de nuestra investigación muestran de manera consistente una mejora significativa en todos los indicadores evaluados.

En última instancia, la implementación del asistente virtual ha resultado en una experiencia positiva y en una mejora en la atención al paciente en el instituto nacional de salud del niño. Además, la conexión a base de datos actualizada ha garantizado que la información proporcionada sea confiable y esté al día.

Se concluye con evidencia sólida que el asistente virtual ha tenido un impacto altamente positivo en el índice de satisfacción de los pacientes en el instituto nacional de salud del niño. Los resultados muestran un notable incremento en el índice de satisfacción, pasando de 31,07 a 43,68, lo que representa un impresionante aumento del 12.60. El hecho que el índice de satisfacción haya aumentado en un 12.60 demuestra que el asistente virtual ha superado las expectativas y ha generado un impacto positivo en la percepción de los pacientes.

También podemos concluir que el asistente virtual reduce el índice de reclamo para los pacientes en el instituto nacional de salud del niño del valor de 0,88 a 0.39. En consecuencia, podemos afirmar que el índice de reclamos disminuye con el asistente virtual en un 0.49.

Uno de los aspectos destacados ha sido que se ha logrado disminuir la carga de trabajo del personal administrativo. El asistente virtual ha asumido con éxito la tarea de proporcionar información básica y manejar consultas rutinarias, permitiendo que el personal se centre en cosas más complejas en beneficio del paciente.

El asistente virtual demostró ser una herramienta eficaz para brindar atención inmediata a los pacientes, al proporcionar respuestas precisas a preguntas comunes y aclarar dudas. Además, su disponibilidad las 24 horas ha permitido a los pacientes acceder a información relevante fuera del horario habitual de atención, mejorando así la satisfacción del paciente.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar revisiones periódicas y exhaustivas de las interacciones del asistente virtual con los pacientes. El objetivo es identificar posibles errores o deficiencias en su funcionamiento y corregirlos de manera oportuna. Estas revisiones no solo permitirán el entrenamiento efectivo del asistente, sino que también fomentan una mejora continua en su desempeño y capacidad de proporcionar una información asertiva.

Se recomienda ampliar la disponibilidad del asistente virtual a otras plataformas tecnológicas de mensajería instantánea, como Whatsapp o Telegram, con el fin de alcanzar un mayor número de pacientes que puedan interactuar con el asistente y puedan recibir respuestas rápidas a sus consultas y dudas.

Se recomienda seguir con el desarrollo del asistente virtual debido a los resultados positivos que ha demostrado hasta ahora. se ha observado un aumento significativo en el índice de satisfacción de los pacientes, lo que refleja la efectividad y utilidad del asistente virtual para brindar una atención más satisfactoria y eficiente

Finalmente, enfatizar que el uso de nuevas tecnologías es fundamental para la atención oportuna y precisa del paciente evitando que las demoras no sean un problema para satisfacer las necesidades del paciente.

REFERENCIAS

ARTICA Edwing. Implementación de un asistente virtual para la atención al cliente en Electrocentro S. A. de Huancayo. Tesis (Ingeniero de Sistemas e Informática). Huancayo: Universidad Continental, 2020. 183 pp.

ASCENCIO Vargas, J. J. (2019). Diseño de un Asistente Virtual para mejorar la calidad de servicio al cliente en la empresa Fans Store S.A.C, Lima - 2019 [Trabajo de investigación de bachiller, Universidad Científica del Sur]. Repositorio Académico Universidad Científica del Sur. <https://hdl.handle.net/20.500.12805/884>

ASTETE Jhonny. Mejora de procesos basada en una nueva metodología para la atención del postulante en admisión de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Federico Villarreal TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE: Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de la Información. Lima 2021.88 pp.

ARANA Jorge, COLLANTES Roberto y MAMANI Renzo. MODELO DE ASISTENTE VIRTUAL BASADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA INCREMENTAR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN EMPRESAS DE VENTA DE ALIMENTOS, CALLAO. Tesis (Para obtener el título de Ingeniero Electrónico) Universidad Nacional del Callao. FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRICA Y ELECTRONICA Callao 2021. 88 pp.

AFONSO, María do Patrocinio. 2021. UOC Assistant. Universitat Oberta de Catalunya. 2021. 55 pp. Vol. 58 Núm. 2 [consulta: 17 abril 2023] Disponible en: <http://hdl.handle.net/10609/132727>

Aguilar Nájera, A. & Hernández Artola, D. Y. (2020). Propuesta de un Asistente Virtual utilizando herramientas de software libre para mejorar el proceso de comunicación. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional, Costa Rica. <http://hdl.handle.net/11056/21883>

ARONE, José y TICLLAHUANACO, Bernabé. Asistente Virtual para la atención a los clientes en la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2022. 120 pp.

BAENA, Guillermina. Metodología de la Investigación. Tercera ed. Patria: División Bachillerato, Universitario y Profesional, 2017. 157 pp. ISBN: 978-607-744-748-1

CABALLERO RAMIREZ, Rosbel. Chatbot: una propuesta viable para la atención al cliente en el centro de soporte de la UCI. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, 2021. Vol. 15. pp.216-232 Disponible en: <https://rcci.uci.cu/?journal=rcci&page=article&op=view&path%5B%5D=2289&path%5B%5D=0> ISSN: 2227-1899

CAMPOS Martínez, Liliana. NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO EN LA ATENCIÓN RECIBIDA EN LA CONSULTA EXTERNA DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UMF NO 47 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SAN LUIS POTOSÍ. México: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ FACULTAD DE MEDICINA 2022, 61 pp.

CASAZOLA Daniel La usabilidad percibida de los Asistente Virtuales sobre la atención al cliente en las organizaciones: una revisión de la literatura odcasazolac@unac.edu.pe <https://orcid.org/0000-0003-2521-530X>
<https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Interfases/article/download/5401/5459/>

CARRASCO, Soledad. Atención al cliente en el proceso comercial. Madrid. 2019, Ediciones Nobel S.A. ISBN: 978-84-283-4386-2. 31pp.

Cobo, E., Estepa, K., Herrera, C. Linares, P. (2018). Percepción de los usuarios frente a la calidad del servicio de salud en consulta externa en una Institución Prestadora de Servicios de Salud. Revista Investigación en Salud, Universidad de Boyacá - UB, Tunja, Colombia. Recuperado de: <http://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/rs/article/view/321>

DE LA CRUZ, David, 2022. Asistente virtual basado en inteligencia artificial como herramienta de tesis para estudiantes universitarios de la carrera de ingeniería *20th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology*. [en línea]. Lima julio de 2022. [consulta: 12 abril 2023] ISBN: 978-628-95207-0-5 Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/33369>

ESTELA Ronald y HUERTA Juan. Asistente virtual para consultas sobre trámites administrativos en la Municipalidad de Surco. Tesis para obtener el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería de Software. Lima: Universidad Tecnológica del Perú, 2018. 48 pp.

Gutiérrez Siliceo, J. M. (2019). Desarrollo de Asistente Virtuals con entornos de código abierto [Tesis de titulación, Universidad De Cantabria]. Repositorio Abierto de la Universidad de Cantabria. <http://hdl.handle.net/10902/16456>

Garibay, F. (2020). Diseño e implementación de un asistente virtual (Asistente Virtual) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea mexicana por medio de sus canales conversacionales [Proyecto de maestría]. INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación. https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/402/1/INFOTEC_MGIT_IC_FAGO_27082020.pdf

GONZALES Carachule, Lucero y HUANCA Vilca, Elena. La calidad del servicio y su relación con la satisfacción de los consumidores de restaurantes de pollos a la brasa de Mariano Melgar, Arequipa 2018. Tesis (Licenciado en Administración y Marketing). Lima: Universidad Tecnológica del Perú, 2020. 174 pp.

GARCIA Jose (2020) La Gestión de las Tiempos de Espera Nota Técnica RIUNET Repositorio UPV <http://hdl.handle.net/10251/137896>

GARCÍA Nicolás. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA VIRTUAL (ASISTENTE VIRTUAL) PARA LA ATENCIÓN AL CLIENTE SOBRE LA INFORMACIÓN DE TRÁMITES AL CIUDADANO POR MEDIO DE INTERACCIONES CONVERSACIONALES, PARA LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE LA CIUDAD

DE GIRARDOT EN EL AÑO 2021. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas) Universidad Piloto de Colombia seccional del Alto Magdalena FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Girardot 2021. 86 pp.

GIL Jose. Fundamentos de atención al cliente. Editorial Elearning. España.2020 S.L. p. 248. ISBN: 97884-18214-81-3.

Gutiérrez Siliceo, José María Desarrollo de Asistente Virtuals con entornos de código abierto Para acceder al Título de Graduado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación Universidad de Cantabria 2019
<http://hdl.handle.net/10902/16456>

GUNCAY Jessica y sinchi William Desarrollo de un asistente virtual utilizando procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje de máquina para comunicación con aspirantes a estudios de posgrado de la Universidad Politécnica Salesiana Cuenca 2022

H.Jiang et al. AI-powered chatbot communication with customers: Dialogic interactions, satisfaction, engagement, and customer behavior. Contents available at ScienceDirect. Computers in human Behavior. School of Journalism and Communication at Nanjing Normal University. Nanjing, Jiangsu, China 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107329>

HIGUERA, Caleb. Creación de un chatbot con natural language process y algoritmos Deep learning para la interacción humano-bot. Juliaca, diciembre de 2019. Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Peruana Unión

Huamaní, C. y Meneses, C. (2021). Implementación de un Asistente Virtual, utilizando SCRUM y XP, para el proceso de atención al cliente en una empresa financiera (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma del Perú, Lima, Perú.
<https://hdl.handle.net/20.500.13067/1517>

HUERTA Fredy. DISEÑO DE UN ASISTENTE VIRTUAL PARA LA REDUCCIÓN DE TIEMPO DE ESPERA EN GESTIÓN DE SOLICITUDES E INCIDENTES DEL ÁREA

ADMINISTRATIVO EN LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR. Bachiller (Ingeniería de Sistemas Empresariales). Lima: Universidad Científica del Sur, 2019. 68 pp.

HERNANDEZ, Luis. Asistente Virtual Orientado a la Atención del Cliente en la Plataforma de Consulmed de Venezuela, C.A, Tesis (INGENIERO EN INFORMÁTICA). Venezuela: Universidad Católica Andrés Bello, 2019. 116 pp.

HUMANI Buiza, Carloy y MENESES Buiza, Christian, IMPLEMENTACIÓN DE UN ASISTENTE VIRTUAL, UTILIZANDO SCRUM y XP, PARA EL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN UNA EMPRESA FINANCIERA, Tesis (INGENIERO DE SISTEMAS). Lima: Universidad Autónoma del Perú, 2021. 170 pp.

JIMÉNEZ FLORES, Oscar, et al., 2019. Asistente virtual y la calidad de servicio al cliente en entidades del sistema financiero peruano año 2019. Revista ciencia y tecnología Para el Desarrollo - UJCM [en línea]. Tacna: Vol.12(18), diciembre de 2019. [consulta: 11 abril 2023] Disponible en: <https://revistas.ujcm.edu.pe/index.php/rctd/article/view/179>

JIMENEZ FLORES, Victor et al., 2019. Chatbot empresarial para atención a clientes de la Universidad José Carlos Mariátegui. Revista Neumann Business Review [en línea]. Tacna: Vol 6 N° 1 p 91 - 104 [consulta: 14 abril 2023] ISSN: 2412-3730. Disponible en: DOI: <http://dx.doi.org/10.22451/3006.nbr2020.vol6.1.10047>

LAURA, Julio. Plan E-commerce para la mejora de la calidad de atención al cliente en una empresa editorial, Lima 2021, Tesis (Licenciado en Administración y Negocios Internacionales). Lima: Universidad Norbert Wiener, 2021. 213 pp.

M. Li and R. Wang. Chatbots in e-commerce: The effect of chatbot language style on customers' continuance usage intention and attitude toward Brand. School of Management, Jinan University, Guangzhou, China. Journal of Retailing and Consumer

Services 71 (2022) 103209. Disponible en:
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103209>

MAGUIÑA Ramos, Yanira. "CALIDAD DE SERVICIO Y SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUCUSANA, LIMA - 2018". Tesis (LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS). Lima: Universidad Autónoma del Perú, 2018. 157 pp.

Machado-, Luis (2021) Desarrollo de un Asistente Virtual web como asistente de ventas (tesis de Máster Universitario en Inteligencia Artificial) Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) Quito
<https://reunir.unir.net/handle/123456789/10206>

MARTÍNEZ Juan. Desarrollo de un asistente virtual (Asistente Virtual) para la automatización de la atención al cliente. Proyecto de Titulación Previa a la obtención del Título de: Ingeniero en sistemas computacionales. Guayaquil – Ecuador 2019. 116 pp.

MARTÍNEZ GARCÍA, Diana, et al., 2019. Avances de la inteligencia artificial en salud. Dominio de las ciencias [en línea]. Ambato: Dom. Cien. Vol. 5, núm. 3, julio 2019, pp. 603-613 [consulta: 16 abril 2023] ISSN: 2477-8818. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7154291.pdf>

Metodología Scrum para desarrollo de software. (2019). Obtenido de
<https://www.google.com/search?q=Es+una+metodolog%C3%ADa+%C3%A1gil+de+desarrollo%2C+flexible+para+proyectos%2C+que+requieren+de+mayo+rapidez%2C+estructurada+en+un+proceso+iterativo+e+incremental+para+cambios+funcionales.+Este+recuadro+de+trabajo+est%C3%A1>

Matos, H. (2022). Desarrollo de un Framework para la identificación del nivel de complejidad de texto para el entrenamiento de Asistentes Virtuales basado en Machine Learning [Pontificia Universidad Católica del Perú].
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/21844>

MANJARRÉS BETANCUR, Roberto y ECHEVERRI TORRES, Monica., 2020. Asistente virtual académico utilizando tecnologías cognitivas de procesamiento de lenguaje natural. Revista Politécnica [en línea]. Medellín: Dom. Cien. Vol.16(31), mayo 2020, pp. 85–96. [consulta: 11 abril 2023] ISSN: 1900-2351. Disponible en: <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n31a7>

NUÑEZ, LL. y JUÁREZ, J. Comparative Analysis Of Service Quality Evaluation Models Based On Their Dimensions And Their Relationship With Customer Satisfaction.1: 2018, 3c Empresa, Vol. 7

ÑAUPAS, Humberto., VALDIVIA, Marcel., PALACIOS, Jesus., & ROMERO, Hugo. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA [en línea]. BOGOTÁ: EDICIONES DE LA U., 2018. [Fecha de consulta:15 de octubre 2022], Disponible en:<https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologiade-lainv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>

OTÁROLA Eder y RAMOS Jhorgino. Tiempo de Espera del Proceso de Compra y Satisfacción del cliente en la venta online Promart Homecenter, Nuevo Chimbote 2020. Tesis (Licenciado en Administración). Chimbote: Universidad César Vallejo. 6pp.https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/73985/Ot%c3%a1rola_VEM-Ramos_TJM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

PINILLA, Veronica. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN ASISTENTE VIRTUAL PARA EL SOFTWARE DE IDBOX, Master (Master en Ciencias de Datos). España: Universidad Internacional Menéndez Pelayo, 2020. 60 pp.

Palacios, B., Aguirre, I. (2021). Asistente inteligente para gestionar la obtención de grados y títulos en la EPISI de la Universidad Nacional del Santa [Tesis, Universidad Nacional del Santa]. <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3910>

PILLIGUA, Edison y Mero Fanny (2022). Desarrollo de un prototipo de Asistente Virtual interactivo utilizando plataformas open source de inteligencia artificial (IA) para brindar información turística de la Ciudad de Guayaquil Tesis. Previa a la obtención

del título de: INGENIERO EN NETWORKING Y TELECOMUNICACIONES
Recuperado a partir de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/64282>

RAMALLAL MARTIN, Pablo, MERCHAN MURILLO Antonio y RUIZ MODANZA Mercedes., 2022. Formadores virtuales con inteligencia artificial: grado de aceptación entre estudiantes universitarios. Revista Educar. [en línea]. Barcelona: julio de 2022. Vol. 58 Núm. 2 [consulta: 17 abril 2023] Disponible en: <https://educar.uab.cat/article/view/v58-n2-martin-merchan-ruiz>

RIVAS Villatoro, Luz. PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE LA ATENCIÓN AL CLIENTE POR MEDIO DE UN ASISTENTE VIRTUAL TIPO ASISTENTE VIRTUAL PARA FORTALECER EL DESEMPEÑO DEL SERVICIO DEL PROYECTO DE EDUCACIÓN CONTINUA EN LA SEDE CARIBE DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA, Tesis (Maestría Profesional en Tecnologías de la Información y Comunicación). Costa Rica: UNIVERSIDAD DE COSTA RICA, 2021. 104 pp.

RIZOMYLITIS, Ioannis. et al. "How mAy I help you today?" The use of AI chatbots in small family businesses and the moderating role of customer affective commitment. Journal of Business Research 153 (2022) 329–340. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.08.035>

SOLER, Iván 2019. Agente conversacional para el apoyo al Centro de Psicología tesis para obtener el grado de bachiller Aplicada universidad autónoma de Madrid <http://hdl.handle.net/10486/688974>

SUAREZ, Mario. Interaprendizaje de estadística Básica. Segunda ed: Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual, 2018. 275 pp. ISBN: 978-9942-35-255-2

SANTOS, Guadalupe. Validez y confiabilidad del cuestionario de calidad de vida SF-36 en mujeres con LUPUS, Puebla. Tesis (Licenciada en Matemáticas Aplicadas). México: BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA, 2017. 85 pp. Disponible en: <https://www.fcfm.buap.mx/assets/docs/docencia/tesis/ma/GuadalupeSantosSanchez.pdf>

VARELA TAPIA, Eleanor, et al., 2022. Inteligencia Artificial Convencional para el diseño de un asistente virtual interactivo. Conference: Décima Segunda Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética [en línea]. Guayaquil: Vol.12(18), diciembre de 2019. [consulta: 12 abril 2023] ISBN: 978-1-950492-62-6. Disponible en: <https://doi.org/10.54808/CICIC2022.01.237>

VELA Ruiz, Jose. CALIDAD DE ATENCIÓN DE LOS USUARIOS EXTERNOS DEL PUESTO DE SALUD DE HUAYANA APURÍMAC 2017, Tesis (EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN GERENCIA DE SERVICIOS DE SALUD). Lima: Universidad de San Martín de Porres, 2021. 69 pp.

Y.-I. Liu et al. Can chatbots satisfy me? A mixed-method comparative study of satisfaction with task-oriented chatbots in mainland China and Hong Kong. Contents available at ScienceDirect. Computers in human Behavior. Department of Media and Communication, City University of Hong Kong, Run Run Shaw Creative Media Centre, 18 Tat Hong Avenue, Kowloon Tong, Hong Kong, China. 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107716>

ZARABIA Zúñiga, O. H. (2018). Implementación de un Asistente Virtual con botframework: caso de estudio, servicios a clientes del área de fianzas de seguros Equinoccial [Tesis de titulación, Escuela Politécnica Nacional]. Repositorio Digital Institucional de la Escuela Politécnica Nacional. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19628>

ZAVALA Valdez, Michelle. Asistente Virtual para la atención de clientes de la empresa deltron S.A 2020, Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2020. 120 pp..

RUBIO, Jose M, et al., 2022. Proyecto UBOT: asistente virtual para entornos virtuales de aprendizaje. Revista Scielo [en línea]. Santiago de Chile: Inf. tecnol. vol.33 no.4 La Serena ago. 2022 [consulta: 14 abril 2023] pp.85-92. ISSN 0718-0764. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071807642022000400085&lng=es&nrm=iso

ANEXOS

Anexo 1 - Tabla 7 Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala de Medición
Independiente Asistente virtual	Son aplicaciones basadas en la inteligencia artificial, caracterizadas principalmente por permitir simular una conversación con una persona. Cazasola (2021).	Son sistemas de chat virtuales que permiten automatizar la atención de usuarios a la hora de proporcionar servicios.				
Dependiente: Atención al paciente	Es la realización de un determinado grupo de actividades cuyo objetivo principal es la satisfacción. Valdivieso (2020).	La satisfacción de los usuarios es el principal motivo de una institución dedicada a dar servicios, por lo que mejorar la experiencia de sus usuarios debe considerarse una parte integral en los procesos del negocio, para lograr la satisfacción.	D1 Atención: Es recibir con calidez y amabilidad, reflejando buen humor, para que el paciente se sienta feliz y cómodo pidiendo ayuda. Nuñez y Juárez (2018).	Índice de satisfacción	Cuestionario	Likert
			D2 Capacidad de respuesta: Es el tiempo que tarda la empresa en responder a un reclamo una vez que ha sido presentado. Un tiempo de respuesta rápido y eficiente puede influir en la satisfacción del cliente y en su percepción de la calidad del servicio. Zavala (2020)	Índice de reclamos $I.R = \frac{R}{V}$	Ficha de registro	Razón

Anexo 2 - Tabla 8 Matriz de consistencia

Título: Desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial para la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño						
Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p>Problema general: ¿En qué medida el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial impacta en la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño?</p> <p>Problema específico 1: ¿De qué manera el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial mejora en la satisfacción del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño?</p> <p>Problema específico 2: ¿De qué manera el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial ayuda a la mejora en la reducción del índice de reclamos del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño?</p>	<p>Objetivo general: Determinar en qué medida el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial impacta en la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño.</p> <p>Objetivo específico 1: Determinar de qué manera el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial ayuda a la mejora en la satisfacción del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño</p> <p>Objetivo específico 2: Determinar de qué manera el desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial ayuda a la mejora en la reducción del índice de reclamos del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño</p>	<p>Hipótesis general: El desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial impacta en la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño.</p> <p>Hipótesis específica 1: El desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial ayuda a la mejora en la satisfacción del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño.</p> <p>Hipótesis específica 2: El desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial ayuda a la mejora en la reducción del índice de reclamos del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño</p>	<p>Asistente virtual</p> <p>Atención al Paciente</p>	<p>Atención</p> <p>Capacidad de respuesta</p>	<p>Índice de satisfacción</p> <p>Índice de reclamos</p> $I.R = \frac{R}{V}$	<p>Tipo de estudio: Aplicada</p> <p>Diseño metodológico: Experimental puro</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Población: 985 pacientes</p> <p>Muestra: 28 personas</p> <p>Muestreo: Aleatorio</p> <p>Instrumento: Cuestionario y Ficha de registro</p>

Anexo 3 Cuestionario del indicador – Índice de Satisfacción Fuente: Elaboración propia

Indique su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones:

1. "Considera que el Instituto Nacional de Salud del Niño es ágil y conciso en la gestión y resolución de sus dudas".

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

2. "Está satisfecho con los canales de atención a consultas con los que cuenta el Instituto Nacional de Salud del Niño".

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

3. "Considera que el Instituto Nacional de Salud del Niño le ayuda a resolver sus dudas si las presenta fuera del horario de atención de consultas".

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

4. "El Instituto Nacional de Salud del Niño brinda información clara sobre el proceso de atención.

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

5. "El Instituto Nacional de Salud del Niño le brindó información clara sobre los horarios de atención"

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

6. "Está satisfecho con la información que brinda el Instituto Nacional de Salud del Niño respecto a la ubicación de las diferentes áreas asistenciales".

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

7. "El Instituto Nacional de Salud del Niño le brindó información clara sobre sus servicios adicionales"

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

8. "Considera que el Instituto Nacional de Salud del Niño brinda información personalizada".

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

9. "Los canales de información de ayuda del Instituto Nacional de Salud del Niño no presentan dificultad para comunicarse a través de ellos"

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.

- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

10. "En general está satisfecho con el servicio de información de ayuda que brinda el Instituto Nacional de Salud del Niño".

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

Anexo 4 Tabla 9 Ficha de registro del indicador Índice de reclamos Pretest

Investigador		Tipo de prueba		
Empresa de Estudio		Instituto Nacional de Salud Niño		
Proceso		Atención al usuario		
Pre-test				
Indicador		Descripción	Medida	Técnica
Índice de reclamos		Falta de asistencia	unidad	Fichaje
Fórmula	$I. R = \frac{R}{V}$			I.R=Índice de reclamos R=Total de reclamos V=Total de visitas de usuarios
Ítem	fecha	R	V	I.R
1	15-05-2023	5	5	1
2	16-05-2023	3	4	0.75
3	17-05-2023	7	7	1
4	18-05-2023	6	7	0.85
5	19-05-2023	4	5	0.8

Anexo 5 Tabla 8 Ficha de registro del indicador Índice de reclamos post-test

Investigador		Tipo de prueba		
Empresa de Estudio		Instituto Nacional de Salud Niño		
Proceso		Atención al usuario		
Post-test				
Indicador		Descripción	Medida	Técnica
Índice de reclamos		Falta de asistencia	unidad	Fichaje
Fórmula	$I. R = \frac{R}{V}$			I.R=Índice de reclamos R=Total de reclamos V=Total de visitas de usuarios
Ítem	fecha	R	V	I.R
1	12-06-2023	2	4	0.5
2	13-06-2023	3	6	0.5
3	14-06-2023	1	4	0.25
4	15-06-2023	3	8	0.38
5	16-06-2023	2	6	0.3

Anexo 6: Carta de Autorización

AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Por medio del presente documento, Yo Tenicela Mejico Carlos Alberto, identificado con DNI N° 25663576 y representante legal de UMSPyP/RyCR – Instituto Nacional de Salud del Niño autorizo a Lozano Barrionuevo Kevin Harnold identificado con DNI N° 72610569 y Corales Flores Smith Harold con DNI N° 70608789 a realizar la investigación titulada: “Desarrollo de asistente virtual con inteligencia artificial para la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño” y a difundir los resultados de la investigación utilizando el nombre de Instituto Nacional de Salud del Niño.

Lima, 6 de Junio de 2023

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
UNIDAD DE MANEJO DE SEGUROS PRIVADOS, S.R.L.
M.C. CARLOS A. TENICELA MEJICO
MEDICO JEFE
C.M.P 17949

Dr. Tenicela Mejico Carlos Alberto

DNI N° 25663576

Jefe UMSPyP/RyCR

Instituto Nacional de Salud del Niño

Anexo 7: Carta de presentación

CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg. Milner David Liendo Arevalo

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del taller de tesis de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, en la sede Lima Norte, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación.

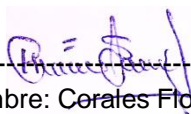
El título de nuestro proyecto de investigación es: **Desarrollo de asistente virtual con inteligencia artificial para la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos de recolección "Cuestionario y Ficha de Registro", hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

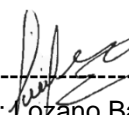
- Carta de presentación.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumento de validación de la metodología de desarrollo.
- Instrumento de validación de cada indicador.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Apellidos y nombre: Cerates Flores Smith Harold
D.N.I.: 70608789



Apellidos y nombre: Lozano Barrionuevo Kevin
Harnold
D.N.I.: 72610569

Anexo 8 CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	INDICADOR: Índice de Satisfacción							
2	INDICADOR: Índice de Reclamo $I.R = \frac{R}{V}$ I.R=Índice de reclamos R=Total de reclamos V=Total de visitas de usuarios							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. LIENDO ARÉVALO MILNER DAVID **DNI:** 00792777

Especialidad del validador: MASTER EN DIRECCIÓN ESTRATÉGICA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Fecha 12/05/2023



Firma del Experto Informante.



VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Apellidos y Nombres del Experto:

Milner David Liendo Arevalo

Título y/o Grado Académico:

MASTER EN DIRECCIÓN ESTRATÉGICA EN
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha: 12/05/2023

Título de Investigación: Desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial para la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño

Autores:

Corales Flores Smith Harold, Lozano Barrionuevo Kevin Harnold

MUY MAL (1) MALO (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA		
		XP	SCRUM	RUP
1	¿Qué metodología es la más adecuada para este tipo de investigación?		5	
2	¿Qué metodología es factible para el desarrollo de un sistema y comprensión?		5	
3	¿Qué metodología de desarrollo impulsa a comentar el código para una mayor comprensión?		5	
4	¿Qué metodología analiza los procesos que intervienen en la empresa?		5	
5	¿Qué metodología requiere menos costo?		5	
6	¿Qué metodología permite la retroalimentación?		5	
7	¿Qué metodología permitirá un mejor resultado para la empresa?		5	
PUNTUACIÓN			35	

SUGERENCIAS

FIRMA DEL EXPERTO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Índice de Satisfacción
I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: **Milner David Liendo Arévalo**
 Título y/o Grado Académico: **MASTER EN DIRECCIÓN ESTRATÉGICA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN**

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: **Universidad César Vallejo**
 Fecha: **12/05/2023**

Título de Investigación: Desarrollo de asistente virtual con inteligencia artificial para la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud

Autores:

Corales Flores Smith Harold, Lozano Barrionuevo Kevin Harnold

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.			60%	75%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.			60%		
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				75%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				75%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			60%		
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				75%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				75%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.			60%		
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				75%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				75%	
TOTAL						

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
 () aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Índice de Reclamo
I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Milner David Liendo Arévalo
 Título y/o Grado Académico: MASTER EN DIRECCIÓN ESTRATÉGICA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha: 12/05/2023

Título de Investigación Desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial para la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño

Autores:

Corales Flores Smith Harold, Lozano Barrionuevo Kevin Harnold

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.			60%	75%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.			60%		
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				75%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				75%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			60%		
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				75%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				75%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.			60%		
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				75%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				75%	
TOTAL						

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
 () aplicado



FIRMA DEL EXPERTO



VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Apellidos y Nombres del Experto:

Ancleto Silva Harry Arnold

Título y/o Grado Académico:

MAGISTER

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

12/05/2023

Título de Investigación: Desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial para la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño

Autores:

Corales Flores Smith Harold, Lozano Barrionuevo Kevin Harnold

MUY MAL (1) MALO (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA		
		XP	SCRUM	RUP
1	¿Qué metodología es la más adecuada para este tipo de investigación?		4	
2	¿Qué metodología es factible para el desarrollo de un sistema y comprensión?		4	
3	¿Qué metodología de desarrollo impulsa a comentar el código para una mayor comprensión?		4	
4	¿Qué metodología analiza los procesos que intervienen en la empresa?		5	
5	¿Qué metodología requiere menos costo?		4	
6	¿Qué metodología permite la retroalimentación?		5	
7	¿Qué metodología permitirá un mejor resultado para la empresa?		4	
PUNTUACIÓN				

SUGERENCIAS

30

FIRMA DEL EXPERTO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Índice de Satisfacción
I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Anclito Silva Harry Arnold
 Título y/o Grado Académico: MAGISTER

Doctor () Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha: 12/05/2023

Título de Investigación: Desarrollo de asistente virtual con inteligencia artificial para la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud

Autores:

Corales Flores Smith Harold, Lozano Barrionuevo Kevin Harnold

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					81%
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					81%
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					81%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					81%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				71%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				71%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				71%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					81%
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					81%
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					81%
TOTAL						

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
 () aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Índice de Reclamo
I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Ancleto Silva Harry Arnold
 Título y/o Grado Académico: MAGISTER

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha: 12/05/2023

Título de Investigación Desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial para la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño

Autores:

Corales Flores Smith Harold, Lozano Barrionuevo Kevin Harnold

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				71%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					81%
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				71%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					81%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				71%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					81%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					81%
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					81%
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					81%
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				71%	
TOTAL						

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
 () aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

**VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

Apellidos y Nombres del Experto:

Josue Joel Rios Herrera

Título y/o Grado Académico:

Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad

Doctor (x) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

13/05/2023

Título de Investigación: Desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial para la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño

Autores:

Corales Flores Smith Harold, Lozano Barrionuevo Kevin Harnold

MUY MAL (1) MALO (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA		
		XP	SCRUM	RUP
1	¿Qué metodología es la más adecuada para este tipo de investigación?		5	
2	¿Qué metodología es factible para el desarrollo de un sistema y comprensión?		5	
3	¿Qué metodología de desarrollo impulsa a comentar el código para una mayor comprensión?		5	
4	¿Qué metodología analiza los procesos que intervienen en la empresa?		5	
5	¿Qué metodología requiere menos costo?		5	
6	¿Qué metodología permite la retroalimentación?		5	
7	¿Qué metodología permitirá un mejor resultado para la empresa?		5	
PUNTUACIÓN			35	

SUGERENCIAS

30



JOSUE JOEL RIOS HERRERA
INGENIERO DE SISTEMAS
Reg. CIP N° 12780

FIRMA DEL EXPERTO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Índice de Satisfacción
I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: **Josue Joel Rios Herrera**
 Título y/o Grado Académico: **Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad**

Doctor (x) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: **Universidad César Vallejo**
 Fecha: **13/05/2023**

Título de Investigación: Desarrollo de asistente virtual con inteligencia artificial para la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud

Autores:

Corales Flores Smith Harold, Lozano Barrionuevo Kevin Harnold

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				71%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				71%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				71%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				71%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				71%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				71%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				71%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				71%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				71%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				71%	
TOTAL						

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
 () aplicado



JOSUE JOEL RIOS HERRERA
 INGENIERO DE SISTEMAS
 Reg. CIP N° 127902

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Índice de Reclamo
I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Josue Joel Rios Herrera
 Título y/o Grado Académico: Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad

Doctor (x) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha: 13/05/2023

Título de Investigación Desarrollo de un asistente virtual con inteligencia artificial para la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño

Autores:

Corales Flores Smith Harold, Lozano Barrionuevo Kevin Harnold

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				71%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				75%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				71%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				71%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					81%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					81%
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					81%
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					81%
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				71%	
TOTAL						

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

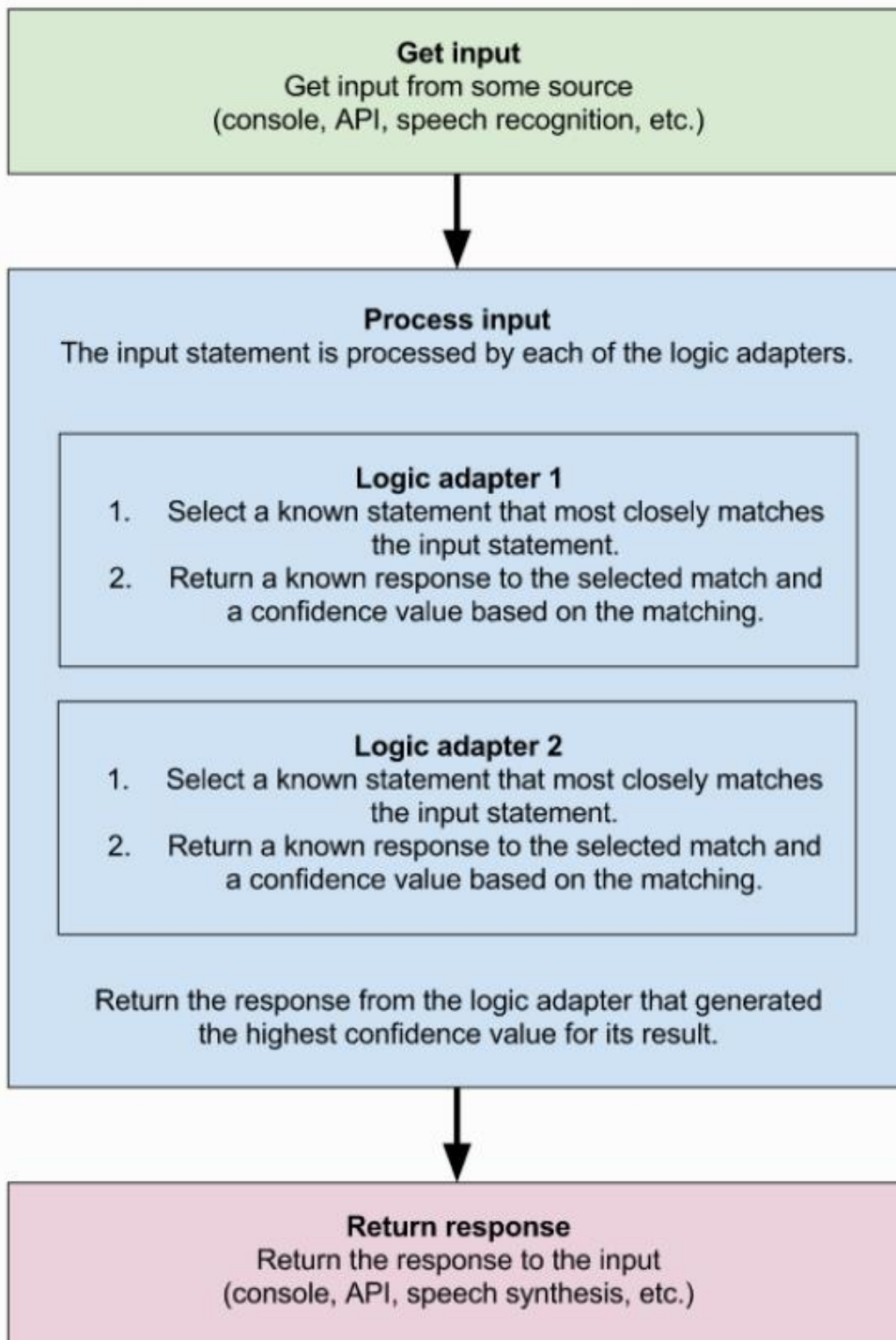
- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
 () aplicado



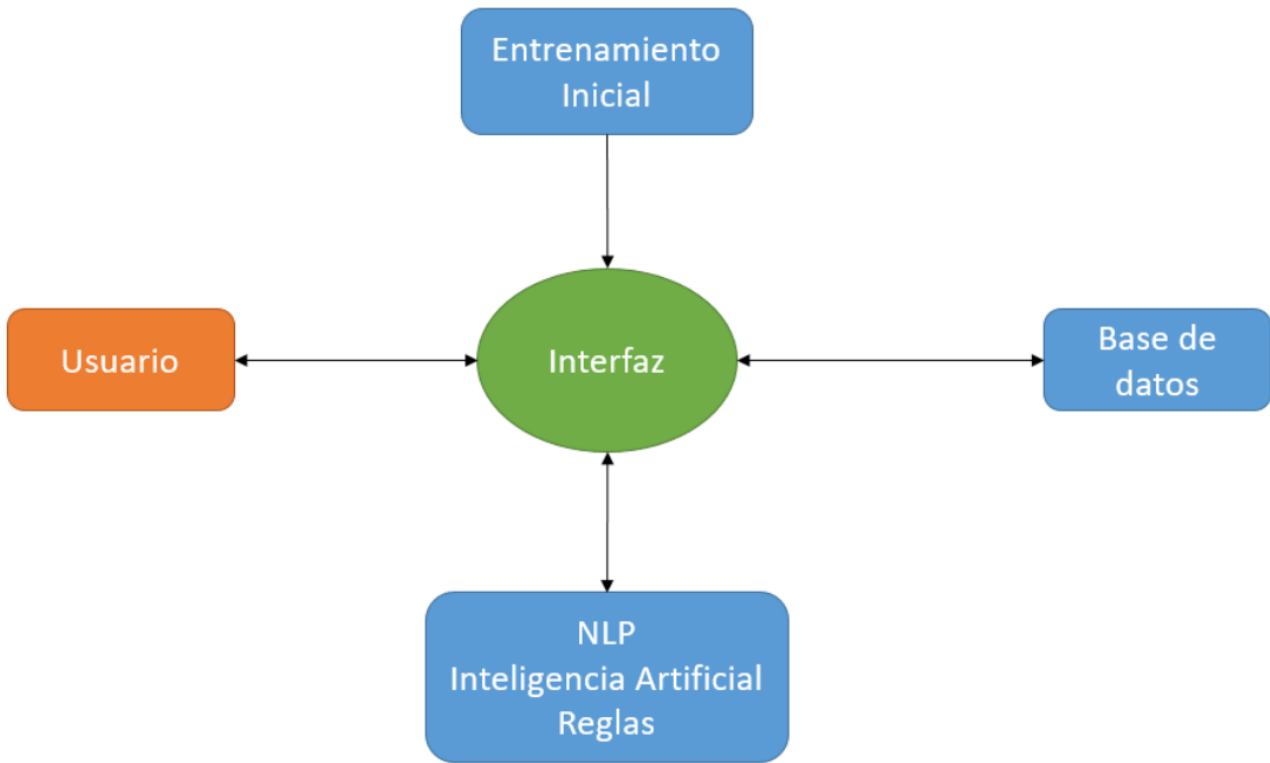
JOSUE JOEL RIOS HERRERA
 INGENIERO DE SISTEMAS
 Reg. CIP Nº 127902

FIRMA DEL EXPERTO

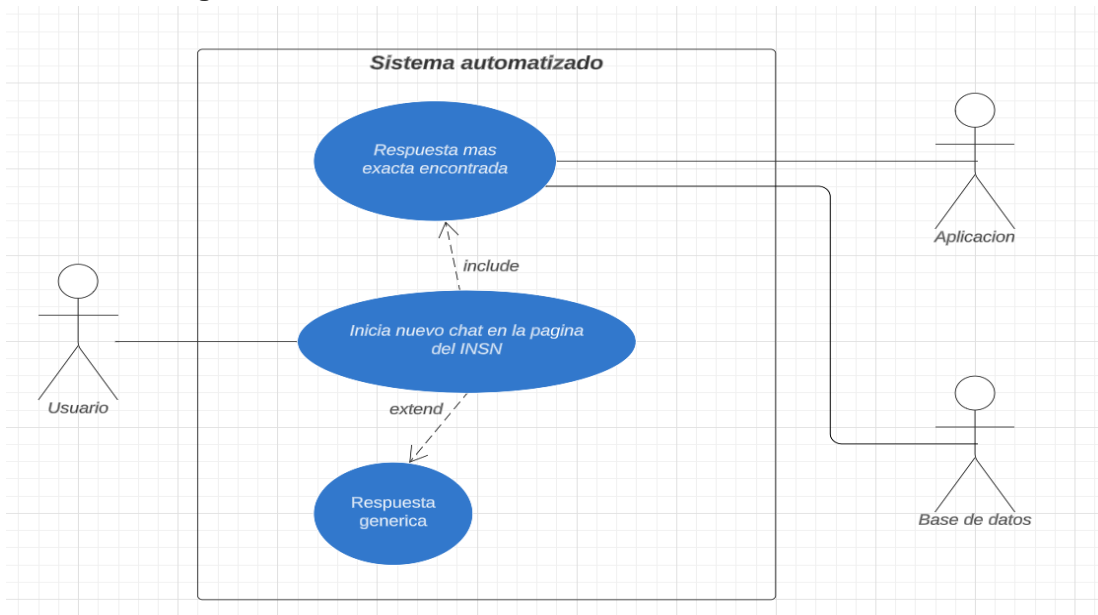
Anexo 9: Diagrama de flujo de los procesos de ChatterBotl fuente:
<https://chatterbot.readthedocs.io/en/stable/>



Anexo 10: Diagrama de flujo de los procesos de nuestro asistente virtual Fuente: Elaboración propia



Anexo 11: Diagrama caso de uso mantener conversación



Anexo 12: Interfaz del asistente virtual



1. FUNCIÓN BÁSICA

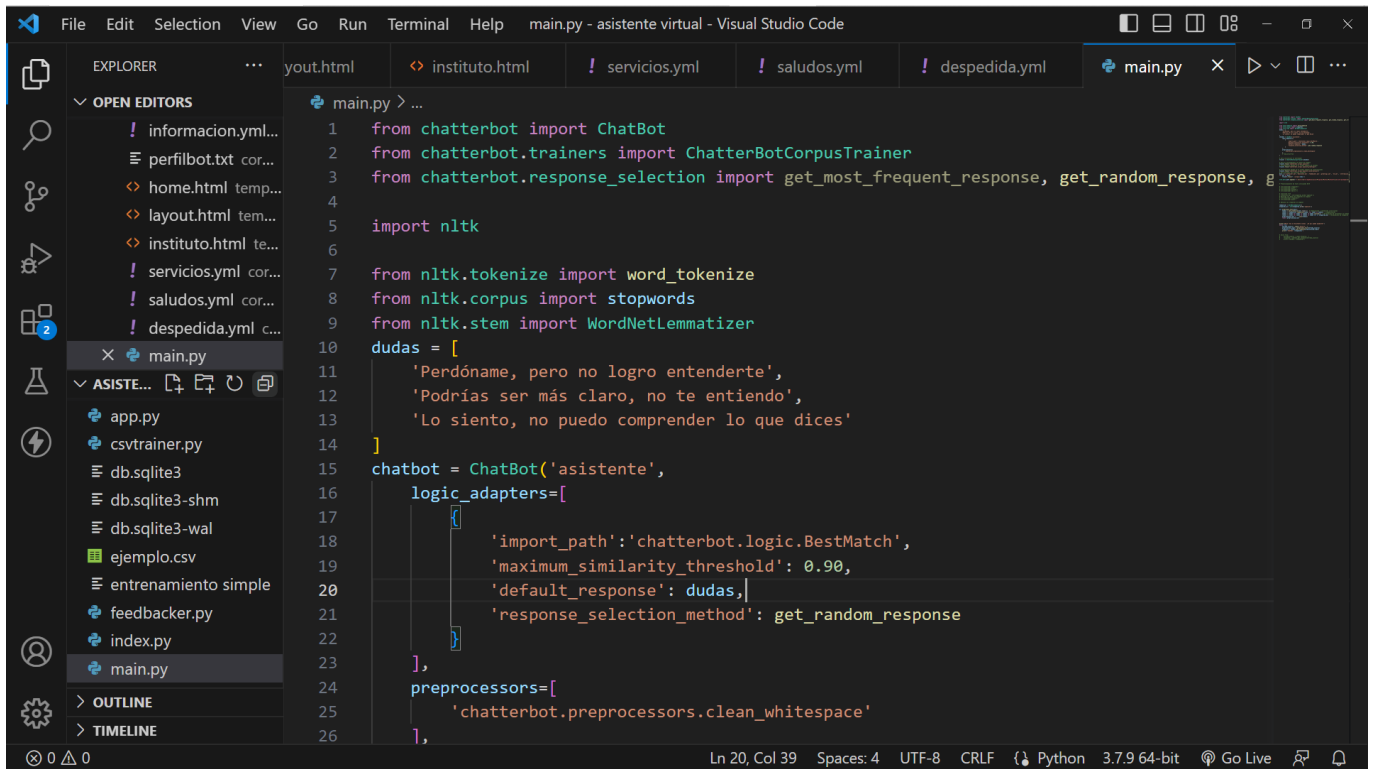
Planificar, organizar y coordinar las distintas actividades concernientes a la Unidad y supervisar la operatividad y el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con la prestación de salud a los beneficiarios de los seguros respectivos.

2. RELACIONES DEL CARGO

2.1. Relaciones Internas:

Relación de dependencia con el cargo que lo supervisa directamente:
Con el Director Ejecutivo de Instituto Nacional de Salud del Niño: Depende directamente y reporta el cumplimiento de sus funciones.

Anexo 13: Código del asistente virtual

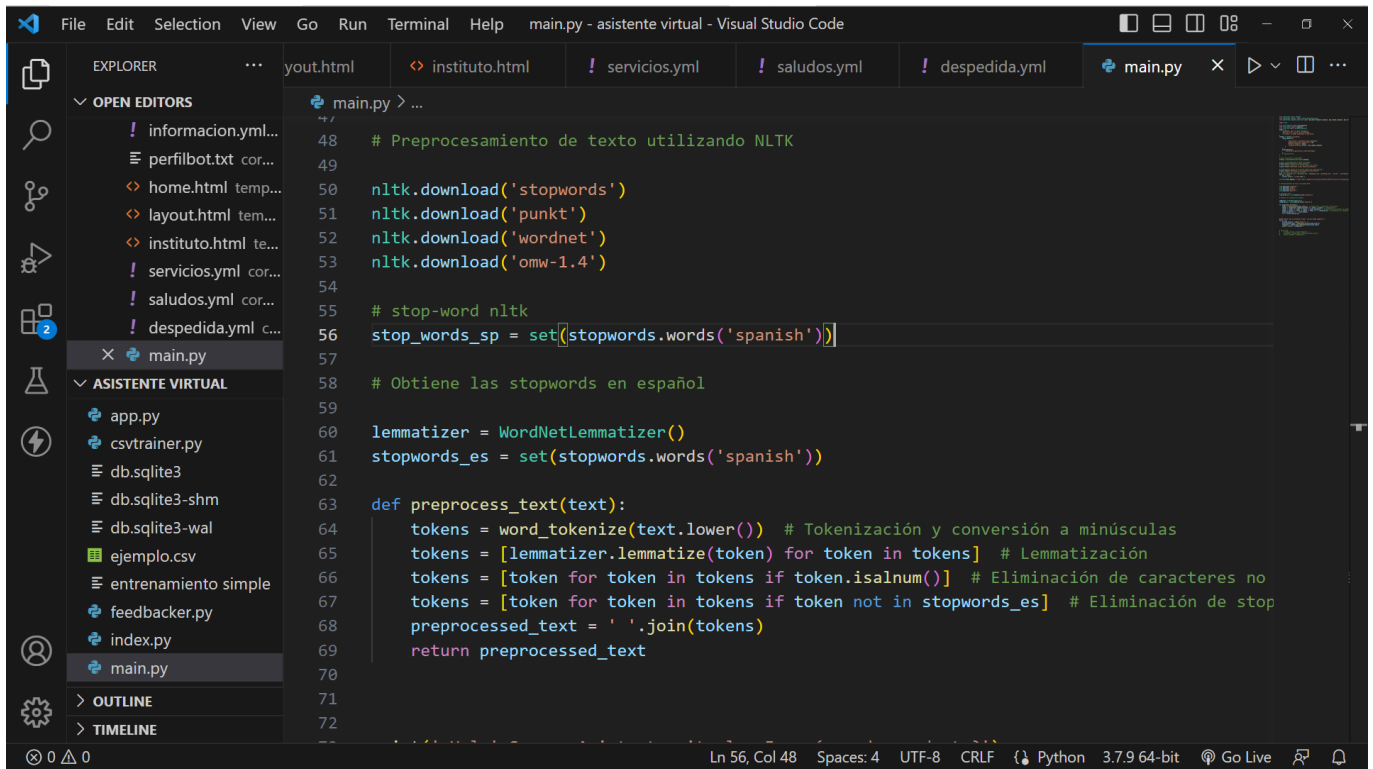


```

1 from chatterbot import ChatBot
2 from chatterbot.trainers import ChatterBotCorpusTrainer
3 from chatterbot.response_selection import get_most_frequent_response, get_random_response, g
4
5 import nltk
6
7 from nltk.tokenize import word_tokenize
8 from nltk.corpus import stopwords
9 from nltk.stem import WordNetLemmatizer
10
11 dudas = [
12     'Perdóname, pero no logro entenderte',
13     'Podrías ser más claro, no te entiendo',
14     'Lo siento, no puedo comprender lo que dices'
15 ]
16 chatbot = ChatBot('asistente',
17     logic_adapters=[
18         {
19             'import_path': 'chatterbot.logic.BestMatch',
20             'maximum_similarity_threshold': 0.90,
21             'default_response': dudas,
22             'response_selection_method': get_random_response
23         }
24     ],
25     preprocessors=[
26         'chatterbot.preprocessors.clean_whitespace'
27     ],

```

Anexo 14: Código para el preprocesamiento del texto con la librería NLTK

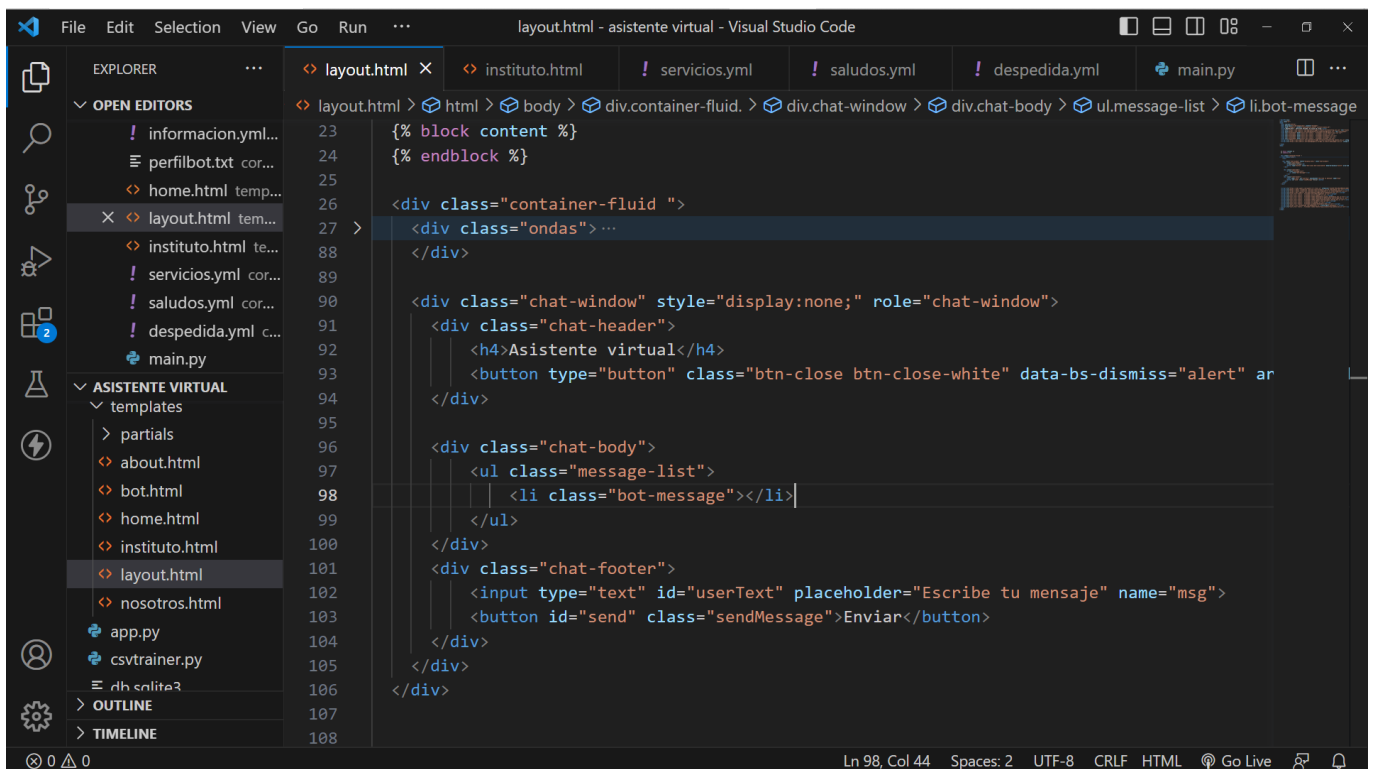


```

48 # Preprocesamiento de texto utilizando NLTK
49
50 nltk.download('stopwords')
51 nltk.download('punkt')
52 nltk.download('wordnet')
53 nltk.download('omw-1.4')
54
55 # stop-word nltk
56 stop_words_sp = set(stopwords.words('spanish'))
57
58 # Obtiene las stopwords en español
59
60 lemmatizer = WordNetLemmatizer()
61 stopwords_es = set(stopwords.words('spanish'))
62
63 def preprocess_text(text):
64     tokens = word_tokenize(text.lower()) # Tokenización y conversión a minúsculas
65     tokens = [lemmatizer.lemmatize(token) for token in tokens] # Lemmatización
66     tokens = [token for token in tokens if token.isalnum()] # Eliminación de caracteres no
67     tokens = [token for token in tokens if token not in stopwords_es] # Eliminación de stop
68     preprocessed_text = ' '.join(tokens)
69     return preprocessed_text
70
71
72

```

Anexo 15: Código para la interfaz del asistente virtual



```

23 {% block content %}
24 {% endblock %}
25
26 <div class="container-fluid ">
27 >
28 </div>
29
30 <div class="chat-window" style="display:none;" role="chat-window">
31 <div class="chat-header">
32 <h4>Asistente virtual</h4>
33 <button type="button" class="btn-close btn-close-white" data-bs-dismiss="alert" ar
34 </div>
35
36 <div class="chat-body">
37 <ul class="message-list">
38 <li class="bot-message"></li>
39 </ul>
40 </div>
41
42 <div class="chat-footer">
43 <input type="text" id="userText" placeholder="Escribe tu mensaje" name="msg">
44 <button id="send" class="sendMessage">Enviar</button>
45 </div>
46 </div>
47
48

```



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MILNER DAVID LIENDO AREVALO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Desarrollo de asistente virtual con inteligencia artificial para la atención del paciente del Instituto Nacional de Salud Niño.

", cuyos autores son CORALES FLORES SMITH HAROLD, LOZANO BARRIONUEVO KEVIN HARNOLD, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 01 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MILNER DAVID LIENDO AREVALO DNI: 00792777 ORCID: 0000-0002-7665-361X	Firmado electrónicamente por: MLIENDOA el 15-07- 2023 20:03:50

Código documento Trilce: TRI - 0563330