



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una
empresa privada

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Angulo Zegarra, Carlos Abilio (orcid.org/0000-0002-0868-0616)

Fernandez Zavaleta, Jimmy Jhon (orcid.org/0000-0002-1358-8005)

ASESOR:

Dr. Santos Fernández, Juan Pedro (orcid.org/0000-0002-8882-9256)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2023

Dedicatoria

A mi familia, amigos y compañeros por su constante motivación y apoyo en nuestro deseo de progresar.

Jimmy

Dedicatoria

A nuestros padres, hijo, hermanos, docentes y amigos que nos acompañaron en todo el proceso de enseñanza.

Carlos

Agradecimiento

A mi querida institución UCV, a mis excelentes docentes por el apoyo y profesionalismo transmitido.

Jimmy

Agradecimiento

A nuestros padres, hijos, que nos apoyaron a lograr este objetivo.

Carlos.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Resumen	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	17
3.1 Tipo y diseño de investigación	17
3.1.1 Tipo de investigación:	17
3.1.2 Diseño de Investigación:	17
3.2 Variables y operacionalización:	18
3.3 Población, muestra y muestreo	19
3.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos	21
3.5 Procedimiento	22
3.6 Método de análisis de datos	23
3.7 Aspectos éticos:	26
IV. RESULTADOS	27
V. DISCUSIÓN	46
VI. CONCLUSIONES	50
VII. RECOMENDACIONES	51
REFERENCIAS	52
ANEXOS	59

Índice de tablas

Tabla 1.	Descripción para la ejecución de Pre test y Postest	17
Tabla 2.	Indicadores y cantidad de población	20
Tabla 3.	Fórmula para sacar la muestra.	20
Tabla 4.	Validez de los expertos, uso de los instrumentos en cada indicador.	22
Tabla 5.	Escala de confiabilidad	22
Tabla 6.	Análisis de software R en el pretest	27
Tabla 7.	Análisis de software R en el postest	28
Tabla 1.	Nivel de Impacto.	44
Tabla 2.	Matriz de operación de variables.	60
Tabla 3.	Matriz de consistencia.	62
Tabla 4.	Instrumento de recolección de datos: encuesta.	64
Tabla 5.	Prueba piloto – validación de Encuesta – Alfa de Cronbach	67
Tabla 6.	Validación de instrumento del experto 1 – Índice de satisfacción.	68
Tabla 7.	Validación de instrumento de experto 2 – Índice de Satisfacción.	69
Tabla 8.	Validación de instrumento de experto 3 – Índice de Satisfacción.	70
Tabla 9.	Validación de instrumento de experto 1 - Índice de reclamo.	71
Tabla 10.	Validación de instrumento del experto 2 – Índice de Reclamo.	72
Tabla 11.	Validación de instrumento experto 3 – Índice de Reclamo.	73
Tabla 12.	Validación de instrumento experto 1 – Tasa de Conversión.	74
Tabla 13.	Validación de instrumento experto 2 – Tasa de Conversión.	75
Tabla 14.	Validación de instrumento experto 3 – Tasa de Conversión.	76
Tabla 15.	Validación de instrumento experto 1 – Nivel de Eficacia.	77
Tabla 16.	Validación de instrumento experto 2 – Nivel de Eficacia.	78
Tabla 17.	Validación de instrumento experto 3 – Nivel de Eficacia.	79
Tabla 18.	Pre test de los encuestados	80
Tabla 19.	Postest de los encuestados	88
Tabla 20.	Datos de pretest y postes para indicador tiempo de respuesta	96
Tabla 21.	Juicio de experto para la elección de la metodología de desarrollo de software.	97
Tabla 22.	Juicio de expertos para la elección del lenguaje de programación.	97
Tabla 23.	Juicio de expertos para la elección de motor de base de datos.	97
Tabla 24.	Carta de autorización para la toma de datos para el desarrollo del proyecto de investigación.	99
Tabla 25.	Ficha validación de Instrumento experto 1 - Metodología de desarrollo de software.	100
Tabla 26.	Ficha validación de Instrumento experto 2 - Metodología de desarrollo de software.	101
Tabla 27.	Ficha validación de Instrumento experto 3 - Metodología de desarrollo de software.	102
Tabla 28.	Ficha validación de Instrumento experto 4 - Metodología de desarrollo de software.	103
Tabla 29.	Ficha validación de Instrumento experto 1 - Lenguaje de programación.	104
Tabla 30.	Ficha validación de Instrumento experto 2 - Lenguaje de programación.	105

Tabla 31.	Ficha validación de Instrumento experto 3 - Lenguaje de programación.	106
Tabla 32.	Ficha validación de Instrumento experto 4 - Lenguaje de programación.	107
Tabla 33.	Ficha validación de Instrumento experto 1 - Base de Datos.	108
Tabla 34.	Ficha validación de Instrumento experto 2 - Base de Datos.	109
Tabla 35.	Ficha validación de Instrumento experto 3 - Base de Datos.	110
Tabla 36.	Ficha validación de Instrumento experto 4 - Base de Datos.	111

Índice de figuras

Figura 1.	Grupo de muestras de pruebas Pretest y Postest	17
Figura 2.	Gráfico del pretest	27
Figura 3.	Gráfico del postest	28
Figura 4.	Pretest de normalidad.	29
Figura 5.	Pretest de normalidad satisfacción.	30
Figura 6.	Pretest de normalidad reclamo	31
Figura 7.	Pretest de normalidad tasa de conversión.	32
Figura 8.	Pretest de normalidad nivel de eficacia.	33
Figura 9.	Gráfico de postest	34
Figura 10.	Postest de normalidad índice de satisfacción.	35
Figura 11.	Postest de normalidad índice de reclamo.	36
Figura 12.	Postest de normalidad tasa de conversión.	37
Figura 13.	Postest de normalidad nivel de eficacia	38
Figura 15.	Índice de satisfacción prueba no paramétrica de Wilcoxon	40
Figura 16.	Índice de reclamo prueba no paramétrica de Wilcoxon	41
Figura 17.	Tasa de conversión prueba no paramétrica de Wilcoxon	42
Figura 18.	Nivel de eficacia prueba no paramétrica de Wilcoxon	43
Figura 19.	Gráfico del nivel de impacto.	45

Resumen

El uso de las herramientas tecnológicas en los procesos de atención al cliente es cada vez más frecuente en la actualidad, debido a la facilidad con la cual se puede acceder a la información lo que hace más eficiente este proceso. Por ello la presente investigación tuvo como objetivo principal mejorar el proceso de atención al cliente de la empresa Neirsa AG S.A.C. mediante la implementación del chatbot, se utilizó un diseño de investigación experimental de tipo pre experimental. Se trabajó con una población de 300 clientes y se obtuvo como muestra 169 clientes como resultado. Como técnica se utilizó la encuesta y como instrumento un formulario elaborado en Google forms, se utilizó el método de Kolmogorov–Smirnov por ser la muestra mayor a 50 observaciones.

Los resultados mostraron que entre pre y posttest hubo un incremento debido a que el nivel de impacto pasó de tener de 2.1025 puntos (42.05%) a uno de 3.8275 puntos (76.55%) lográndose una mejora significativa de 1.725 (34.5%) del proceso de atención al cliente, tanto en el objetivo general como en los específicos por lo tanto se puede concluir que la implementación del chatbot fue la herramienta indicada para esta investigación.

Palabras clave: Proceso, atención, cliente, SCRUM, chatbot.

Abstract

The use of technological tools in customer service processes is becoming more and more frequent nowadays, due to the ease with which information can be accessed, which makes this process more efficient. Therefore, the main objective of this research was to improve the customer service process of the company Neirsa AG S.A.C. through the implementation of the chatbot, an experimental research design of pre-experimental type was used. We worked with a population of 300 customers and 169 customers were obtained as a sample as a result. A survey was used as a technique and a form elaborated in Google forms was used as an instrument. The Kolmogorov-Smirnov method was used because the sample was larger than 50 observations.

The results showed that between pre- and post-test there was an increase because the level of impact went from 2.1025 points (42.05%) to 3.8275 points (76.55%) achieving a significant improvement of 1.725 (34.5%) of the customer service process, both in the general and specific objectives, therefore it can be concluded that the implementation of the chatbot was the right tool for this research.

Keywords: Process, attention, customer, SCRUM, chatbot.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día las organizaciones buscan que sus clientes estén conectados de manera rápida y sencilla con plataformas tecnológicas, con el objetivo de solucionar las consultas y necesidades en el menor tiempo posible.

Los usuarios deben interactuar de forma muy sencilla, para esto la aplicación debe permitir un aprendizaje automático. Goasduff y Laurence (2019) en su investigación, hicieron una proyección para el año 2022, donde el 70% de las empresas medianas con visión de convertirse en grandes, estarán interactuando con chatbots para ventas de productos. Asimismo, Artica (2020, p. 13) mencionó que Van Baker, vicepresidente en la empresa Gartner, del área de investigación, en el momento que se encontró en la cima de éxito, utilizaron una arquitectura e integración de software de Gartner, publicado entre 12 o 13 de marzo en Mumbai. Otras investigaciones, desarrollaron agentes inteligentes que se aproximan a acciones realizadas por el hombre, quienes mejoraron el nivel de eficacia, permitiendo disipar consultas en el menor tiempo, validando la interacción entre el cliente y agente virtual, Martínez (2019, p. 13).

Zavala (2020) mencionó que el core de una empresa privada es el área de atención al cliente, para esto debe contar con todos los canales de atención, utilizando herramientas tecnológicas que se encuentren en la capacidad de responder las 24 horas por 365 días del año, todas las consultas realizadas por el cliente en el más breve plazo. Por otro lado, Fajardo (2021, p. 8) mencionó en su investigación que muchas empresas pese a contar con redes sociales y páginas web, pierden posibles clientes por la respuesta tardía de su personal.

El fin de esta investigación, fue desarrollar, implementar una aplicación chatbot que mejore el índice de atención del cliente con empatía y rapidez concediendo confianza, seguridad, disminuyendo los índices de reclamos. A continuación, se muestra las cinco justificaciones que se detalla:

Araujo (2018) como justificación teórica investigó sobre la innovación de generar, facilitar nuevas ideas, relacionados a la IA (inteligencia artificial) o sistemas inteligentes, integrado a un chatbot con diseño amigable que genere confianza y pueda dar solución en la atención de los clientes. Para la

investigación se analizó que la implementación del chatbot, sea bien recibido, generando un impacto positivo por los clientes.

Como justificación tecnológica, Gamboa (2019) tuvo una visión general sobre progreso de los chatbots, que contribuyeron a mejorar la experiencia de los usuarios, promoviendo servicio eficiente en las atenciones. Por otro lado Liu et al (2018) en relación a lo descrito anteriormente, mencionó bajo su experiencia de años anteriores, que el uso de chatbot se incrementó de manera exponencial para la atención al cliente, sobre todo en estas épocas de pandemia. Asimismo, se implementó en la variable independiente (chatbot) mejoras que permitan notificar cotización del catálogo que revisa el usuario sobre los productos y servicios que ofrece la empresa, mejorando la variable dependiente.

Como justificación económica, se estudió que la variable independiente (chatbot) pudo alcanzar un valor importante, al disminuir los costos del área de servicio de la variable dependiente (atención al cliente), mejorando las ventas, alquileres, servicios de las actividades al que se dedica. Como ejemplo concreto se tomó de las empresas pequeñas, se extrajo las respuestas de los clientes, estas a su vez fueron analizadas, permitiendo diseñar la variable independiente una solución a las consultas frecuentes, Fernández Torres (2019).

Se justifica que la empresa Neirsa AG SAC, invertía alrededor de 1200 soles mensuales, para equipos actualizados y avanzados. Por lo tanto, al implementar un chatbot para la atención virtual este monto se ahorra, evitan estar realizando el llenado de fichas que vienen llevando de manera física. Uno de los planes a futuro es seguir con el crecimiento tecnológico para así automatizar tiempo y reducir costos.

Burgos y Huaman (2019) como justificación institucional, mencionaron en su resultado al chatbot como medio para llegar a los clientes, para incrementar su interacción, con aporte de sugerencia, ofertas en tiempo real, permitiendo cooperar en la evaluación de la búsqueda.

Esta investigación se sustentó con la justificación metodológica, ya que el objetivo es aportar elementos creados para otras investigaciones generando soluciones en relación con la variable dependiente como es la atención al cliente. Más adelante se muestran los resultados, demostrando validez y confiabilidad.

Respecto a la realidad problemática de esta investigación, se planteó como problema general la interrogante: ¿De qué manera un chatbot impacta en la atención al cliente en una empresa privada?, como problemas específicos se plantearon los siguientes: PE1: ¿De qué manera un chatbot afecta en el índice de atención al cliente en una empresa privada?, PE2: ¿De qué manera un chatbot incide en el índice de reclamos de atención al cliente en una empresa privada?, PE3: ¿De qué manera un chatbot impacta en la tasa de conversión en una empresa privada?, PE4: ¿De qué manera un chatbot impacta en el nivel de eficacia del proceso de atención al cliente en una empresa privada?, PE5: ¿De qué manera un chatbot reduce el tiempo de consulta en una empresa privada?.

El objetivo general se planteó como un chatbot, mejora el proceso de atención al cliente en una empresa privada. A continuación, se formulan los siguientes objetivos específicos: OE1: Determinar como un chatbot incrementa el índice de satisfacción de atención al cliente en una empresa privada, OE2: Determinar como un chatbot reduce el índice de reclamo en una empresa privada, OE3: Determinar como un chatbot impacta en la tasa de conversión en el proceso de atención al cliente en una empresa privada, OE4: Determinar como un chatbot impacta en el nivel de eficacia del proceso de atención al cliente en una empresa privada, OE5: Determinar como un chatbot reduce el tiempo de consulta en una empresa privada.

La hipótesis general se definió como un chatbot mejora la atención al cliente en una empresa privada, siendo las hipótesis específicas como: HE1: Un chatbot incrementa el índice de atención al cliente en una empresa privada, HE2: Un chatbot disminuye el índice de reclamo de atención al cliente en una empresa privada. H3: Un chatbot mejora la tasa de conversión del proceso de atención al cliente en una empresa privada, H4: Un chatbot aumenta el nivel de eficacia

del proceso de atención al cliente en una empresa privada, H5: Un chatbot reduce el tiempo de consulta en una empresa privada.

II. MARCO TEÓRICO

En el ámbito Internacional Álvarez et al. (2018) investigaron sobre el uso de IA (Inteligencia Artificial) como atención al cliente, asimismo tuvo como objetivo detallar procesos como: analizar, diseñar, desarrollar e implementar, verificar al (Chatbot), para esto usaron como instrumento, la asistencia de la población. De acuerdo al resultado obtenido, manifestaron diversas fases del desarrollo del proyecto, investigación sobre la conceptualización y evolución de la tecnología de chatbot, análisis de la inevitabilidad de construir chatbot que funcionen correctamente, identificación de las prioridades de las escuelas de ingeniería colombiana, como conclusión recomendaron que los chatbot aplican mucho desarrollo para obtener resultado de respuesta o emule comportamiento humano para que las conversaciones sean más reales.

De acuerdo con los autores explicaron que la IA (Inteligencia Artificial) ofrece una serie de pasos a seguir, que ayudan a determinar cómo funciona un asistente virtual, aportando respuestas rápidas a las preguntas frecuentes que se presentan. De tal manera que poseen un esquema externo de servicios, gracias a peticiones que se vienen entrenando en forma paulatina, logrando disminuir tiempos de espera. Esto servirá para detallar concretamente las variables e indicadores en el presente trabajo.

Pérez y Suarez (2019) investigaron el razonamiento de un chatbot en la web como elemento disruptivo en el ámbito tecnológico, como objetivo agregan que crear una herramienta tecnológica, y plasmar un análisis de su empleo. Para cada estudio mediante el uso de las redes sociales, se puede romper el paradigma de comportamiento entre un gran número de usuarios y maximizar el impacto social de todas las actividades en Internet. Se determinó con una muestra donde el 91.5 % de los usuarios si optarán por el uso de este chat en asuntos académicos, el 8.5 % no lo recomendaría.

Como se puede observar el auge de los chatbot se encuentran en constante crecimiento debido a su facilidad de uso y gran entendimiento del lenguaje humano, hoy en día ningún centro académico es ajeno a esto, ya que las consultas son de gran índole y esto ayuda en el proceso de aprendizaje a que

sean más claros y precisos en el momento de atención hacia los estudiantes que son los que más frecuentan en el uso de soluciones y respuestas rápidas.

Por otro lado, en otras investigaciones hablaron de las medidas de valoración sobre chatbot, posicionadas a perfeccionar la destreza de su usabilidad en los medios sociales, en su objetivo manifiestan que a través de indicadores facilitan al asistente virtual para mejorar la vivencia en su utilización en distintas plataformas. Jimenez et al. (2018) utilizó una investigación explicativa, de diseño cuasiexperimental y longitudinal, usaron dimensiones con relación indicativa, para recopilar con un procedimiento variado, fundamentado en la analítica nombrada: desarrollo de observación jerárquica. Como resultado indican en un pretest y postest, la accesibilidad aumenta un 23.6%, 7.9% de rendimiento 6.2% influencia, y finalmente 2.1% personalidad.

Con la utilización de un chatbot, se pudo visualizar que se obtienen mejoras para ejecutar y aprovechar al máximo las métricas propuestas. Ya sea en implementación o evaluación; así las empresas tienen un rango más amplio de lo que debería ser en el mundo digital. Puesto que los chatbots interactúan con los clientes constantemente, y no son ajenos al cambio, ya que estos son adaptativos y aprenden a medida que el consumidor comparte interacciones de manera incrementada. De tal manera que la creación de la tabla de interacciones permite al profesional centrarse en las condiciones y no en las frases de entrenamiento. Asimismo, Filho y Rossi (2020) recomendaron investigar una solución basada en un chatbot para apoyar el desarrollo y administración de ocurrencias del software. Esta herramienta utilizada se basa en la plataforma DialogFlow, en el estudio realizado se propone y discute un conjunto de pasos para la implementación de un chatbot, las estrategias propuestas pueden llevarse a cabo de forma continua y adaptable, favoreciendo el entrenamiento constante de un chatbot y permitiendo la interpretación cada vez más cohesiva de las intenciones de los especialistas que trabajan con ella. Como resultado se obtuvo que, es posible delegar la responsabilidad de cotejar muestras de entradas a cualquier profesional del equipo de soporte, no teniendo que ser un experto. Asimismo, recomendaron la monitorización, ya que permite una evolución continua con una solución

improvisada y apoya al equipo con el aprendizaje del chatbot, a través de la recopilación de interacciones que no son infravaloradas.

Mediante el uso de la plataforma de DialogFlow, cualquier profesional que no sea experto en la creación de chatbot. Pueden acudir a ciertos pasos que contribuyen significativamente a la implementación de una solución basada en un asistente virtual, un posible enfoque futuro de este tema sería seguir mejorando un proceso relacionado con las buenas prácticas de recopilación de flujos para un sólido entrenamiento con la IA.

Salvat et al. (2020) diseñaron un chatbot que ayudó en los trámites administrativos en el sector migraciones, como objetivo se enfocaron en mejorar y proporcionar la incorporación en el nuevo entorno hacia la población focalizada a través de las tecnologías móviles, con esta herramienta se obtuvo una valoración y cognición del ambiente. En los resultados mencionaron una alta usabilidad de celulares con alta tecnología, intelecto extendido que las apps (aplicaciones) emplean especialmente para la comunicación. Asimismo, recomendaron un soporte adicional para crear oportunidades hacia los consumidores, y a los habitantes que migran.

El uso de los chatbot traspasa fronteras y la mayor concentración se centra en los equipos móviles. Puesto que todas las personas tenemos como primera instancia este dispositivo y no es ajeno recurrir a ello para solicitar cierta información de ayuda de localización, integración e intercambio cultural. Es importante generar soluciones rápidas y sostenibles, por lo tanto las organizaciones deben trabajar en conjunto para estar alineadas a los cambios bruscos que pueden aparecer en diferentes contextos sociales.

En el ámbito nacional, Casazola et al. (2021) investigaron al chatbot basado en IA (Inteligencia Artificial) utilizando algoritmos que permite imitar al ser humano simulando una conversación con personas reales. A continuación, se presentan los elementos que tuvieron en común, la verificación de la literatura sistemática como punto de inicio científico, adaptado a la metodología que utilizó, por ejemplo, artículos sobre el uso de chatbot en organizaciones sobre atención a clientes entre los años 2018 al 2020, tomando como población a jóvenes

activos que utilizan las redes sociales, tomando como muestra el facebook messenger por ser una de las más usadas. Como resultado de sus estudios concluyeron que el uso de chatbot en organizaciones tiene un resultado positivo en la percepción de atención a clientes. Asimismo, recomendaron tomar en cuenta inclusión de redes sociales quienes cuentan con una mayor población de usuarios activos, analizar los servicios que ofrece la empresa para realizar un correcto diseño y funciones del chatbot, para beneficio de la organización.

El uso del chatbot con IA (Inteligencia Artificial) estuvo en gran crecimiento, se puede notar cuando hablamos de las redes sociales como mayor uso por la juventud tal como es Facebook al ser la más usada por la mayoría como primer medio de comunicación, muchas de las empresas de mediana y gran magnitud utilizan esta herramienta para contribuir en la mejora de atención a sus clientes que optan por los servicios de compras digitales.

Por otro lado, Jimenez et al. (2018) investigaron el valor del uso del chatbot en páginas de diferentes empresas. A continuación, se presentan los elementos que tuvieron en común: herramientas que permita evaluar, optimizar la experiencia utilizando plataformas de redes sociales. Como resultado de su proceso investigativo concluyeron que los valores resultantes optimizan el servicio de atención al cliente, asimismo recomendó utilizar diferentes herramientas de métricas que permita dar resultados de usabilidad para el estudio de incrementar el desempeño.

Mientras más estudios se realicen sobre el tema relacionado, obtendremos mejores resultados para la empresa al momento de diseñar, desarrollar el flujo del chatbot, mejorando el prestigio y la atención al cliente en la empresa.

Medina y Martínez (2020) investigaron el efecto de nuevas tecnologías basado en IA (Inteligencia Artificial) para ventas. A continuación, se presentan los elementos que tuvieron en común: diferentes artículos revisados sobre el uso de aplicaciones con IA para marketing para beneficiar a otros investigadores como a empresas en la correcta toma de decisiones estratégicas de publicaciones para los clientes. Quienes tomaron como base de su investigación Google académico, Microsoft Academic entre otros. Como

resultado de sus estudios concluyeron que el estudio de herramientas tecnológicas con IA mejoró sustancialmente la publicidad de empresas dedicadas a la misma actividad. Asimismo, recomendaron tomar en cuenta el uso de herramientas de búsqueda para mejorar la información de nuevos investigadores para futuros aportes.

Para la búsqueda de información existen muchas herramientas poderosas que son muy poco exploradas dando los mismos o mejores resultados de estudios relacionados a nuestra investigación u otras.

Por otro lado, Pastor et al. (2021) investigaron la integración la IA como herramienta tecnológica de alto impacto. A continuación, se presentan los elementos que tuvieron en común: investigaciones científicas sobre innovación de IA capaces de innovar y potenciar utilizando aplicaciones tecnológicas. Como resultado de sus estudios concluyeron la IA a través de sus algoritmos hacen más humanas y propone soluciones donde se implementen, asimismo recomendaron en su artículo el uso de la IA y la máquina como apoyo al ser humano.

La IA (Inteligencia Artificial) se integra, mejora positivamente en máquinas aproximándose al ser humano en un mundo donde la tecnología evoluciona constantemente contribuyendo a la sociedad como aporte positivo en la comunicación en empresa y su finalidad de aumentar su calidad en atenciones a los usuarios al ofrecer sus servicios.

Uceda et al. (2021) investigaron el servicio de calidad en una universidad en épocas de COVID en el año 2020, se presentan los elementos que tuvieron en común: el uso de chatbot como herramienta que mejore el aprendizaje de los estudiantes de una escuela profesional. Como resultado de sus estudios concluyeron el uso de instrumento formulario de cuestionario, Por lo tanto, recomendaron utilizar herramientas de muestreo confiable que permita sacar datos estadísticos ya que la prueba alfa comprobó resultados positivos en los estudiantes.

El uso de chatbot como herramienta tecnológica con IA apoya de manera positiva el autoaprendizaje en alumnos universitarios con relación a las métricas obtenidas en el artículo revisado.

Zavala (2020) investigó mejorar sus dos indicadores con el uso del chatbot, teniendo como objetivo mejorar el proceso de atención al cliente, reducir reclamos, devolución de productos vendidos e invertir en capital humano. Como resultado, mejoró en 2.36% de su tabla de confiabilidad entre 1 a 4 el índice de satisfacción al cliente, para el índice de reclamo bajaron al 0.36% aplicando de tabla de confiabilidad en su escala del 1 al 4. Quiere decir que el uso del chatbot fue positivo para mejorar sus procesos.

Por otro lado Fajardo (2021) investigó mejorar la atención al cliente con el uso de un asistente virtual, teniendo como resultado para su primer indicador la tasa de conversión mejorando del 28.50% al 46.71%, para el segundo indicador como el nivel de eficacia mejoró del 35.04% al 73.83%, utilizando los mismos instrumento. Asimismo, concluyó que el asistente virtual tuvo un impacto positivo en sus procesos.

En el ámbito local, la empresa Comercial Sandra SAC de Tarapoto, planteó como objetivo, incrementar sus ventas, mejorar su satisfacción, conversión, eficacia, utilizando una aplicación web, utilizando chatbot, teniendo como conclusión la evidencia de la mejora de todo los proceso de sus objetivos Gutiérrez (2021, p. 82, 87).

Asimismo, tomando en cuenta el tema a investigar, por su naturaleza se considera las siguientes teorías relacionadas:

Herrero-Diz y Varona-Aramburu (2018) explicó que chatbot o asistente virtual son aplicaciones desarrolladas para realizar mensajerías, siendo utilizado como una herramienta sencilla para generar comunicación personalizada con el personal, su ventaja es que permite personalizar el diálogo mediante el uso de lenguaje natural, automatizando sus procesos, mejorando la imagen de las empresas en sus actividades relacionadas a los servicios y productos que ofrece a sus potenciales clientes.

Por otro lado, Auqui (2021) hablaron sobre el chatbot como una herramienta tecnológica adaptada a la IA, con la capacidad de demostrar una comunicación en tiempo real. Gracias a su incorporación de machine learning que describe futuras conductas en la interacción.

Al-Sinani y Al-Saidi (2020) definieron que un chatbot es un programa informático basado en el uso de la IA (Inteligencia Artificial) y el procesamiento del lenguaje natural que permite simular la comunicación humana, como también responder las consultas o información de los usuarios. El chatbot debe coincidir con las preguntas del cliente y analizar las respuestas correctas basándose en su aprendizaje y comprensión. La máquina aprende el contexto y selecciona la mejor respuesta de esas preguntas en el futuro.

Por otro lado, Maida y Pacienza (2015) explicaron que el método de desarrollo de sistemas es un procedimiento que efectúa y dirige un proyecto con la finalidad de orientarlo y sostener elevadas oportunidades de logro. Encamina progresos que continúan de manera moderada para trazar, llevar a efecto y mantener el procedimiento a modo de beneficio a partir del inicial concepto que nace desde una necesidad finalizando el logro del objeto formulado.

Estas propiedades específicas, detallan que no son precisamente aptos para su uso en todos los proyectos. Existen diferentes metodologías, cada una de las cuales se considera en la idoneidad de un proyecto preparado para soportar diferentes métodos de equipos, proyectos y organizaciones.

Molina et al. (2018) sostuvieron lo flexible que son las metodologías ágiles, ya que facilitan dividir su investigación en proyectos cortos, enfocándose en la participación con los clientes y la comunicación permanente, asimismo permite adaptarse a los cambios. Esto último es una particularidad fundamental de la misma manera con las entregas graduales al usuario con el fin de lograr su objetivo.

Por otro lado, Bibik (2018) estableció como una metodología ágil a SCRUM. Fue desarrollado por Ken Schwaber & Jeff Sutherland, está orientado a segmentar en porciones lógicas pequeñas (proyecto), y a su vez lo aplica en iteraciones cortas (Sprints) pues perduran alrededor de 1 a 3 semanas. El grupo

posee los siguientes roles: Un Scrum Master, que guía al equipo a completar la tarea propuesta, organiza el proceso y facilita las reuniones para ayudar al equipo a lograr sus objetivos. El propietario del producto (PO) es responsable de lograr los resultados a través del sprint, por lo que edita los requisitos de los clientes ya sean externos o internos, prepara la requerida documentación y propone un flujo de trabajo. El desarrollador (DEV) se compromete a evaluar el sprint y mejorarlo continuamente. También se distribuyen funciones de diseñador de interfaz de usuario, seguridad, rendimiento y otros expertos.

Marín Ospina (2020) mencionó que Iconix, es una metodología ágil con un proceso incremental iterativo claramente simplificado que integra muchos métodos. Está orientado a objetos, destinado a cubrir todas las etapas del proyecto, se ajusta a los patrones UML y el proceso está dirigido por casos de uso. Hay cuatro fases y cuatro hitos que son fáciles de entender y aplicar. Cada paso realizado está definido por un requisito, y la trazabilidad se detalla como la cabida de rastrear las relaciones entre diversos instrumentos de software generados.

Por otro lado, Jiménez (2020) indicó que UML (Unified Modeling Language), basado en conjunto de diagramas o artefactos que permiten graficar o radiografiar el proceso para interpretar el proceso desde la perspectiva del usuario y del desarrollador de software. UML es como el español, que utiliza el alfabeto de letras que forman un documento que contiene sílabas, palabras, oraciones, párrafos y pensamientos.

Después de realizar nuestra tabla de evaluación de expertos observamos que SCRUM es la metodología ágil que recomiendan los Ingenieros. Tal como se muestra en nuestro cuadro comparativo. Ver anexo: tabla 21.

Para el desarrollo del chatbot se aplicó el uso de la plataforma de Dialogflow. Espinoza (2021) indicó que esta tecnología proporciona interacciones en diferentes idiomas basadas en la IA del lenguaje natural. Lo cual se desarrolla ingresando las intenciones y entidades para alimentar el chatbot. Si ya tenemos esto, el chatbot será capacitado y será más inteligente en todas las interacciones del usuario. Entre los beneficios que puede ofrecer esta

herramienta se encuentran varias aplicaciones que pueden integrar chatbots. Entre ellos están los sitios web, messenger, facebook, twitter, skype, telegram, microsoft cortana y más.

Ibáñez (2018) manifestó que dialogflow tuvo un amplio efecto gracias al poder en procesar el lenguaje natural. En el momento que el cliente se conecta a un chatbot a través de una plataforma integrada, estos datos se envían a dialogflow independientemente de si algo fue escrito o hablado. Luego identifica lo que el usuario quiere representar, extrae, reconoce y determina los parámetros. ¿Qué hacer en ese momento? dos casos pueden ocurrir después de que se toma esta acción.

La respuesta se clasifica como parte de la intención. Esto significa que dialogflow poseerá los datos en su totalidad y así responder al cliente de manera rápida, luego mandará la respuesta hallada a la plataforma en la que se envió la solicitud. Cuando se envía desde datos externos, dialogflow se conecta al servicio externo definido y envía los parámetros reconocidos como respuesta. Este servicio externo debe responder a dialogflow con la respuesta enviada al usuario. En este proceso, dialogflow se puede describir como un mediador que agrega técnicas de aprendizaje automático y procesos del lenguaje natural, pues permite comunicarse con sus clientes en fluidas y naturales conversaciones a través de chatbot.

Espinoza (2021) investigó qué dialogflow es un instrumento con el cual se puede elaborar chatbots y ha alcanzado demostrar un amplio impacto gracias a su tecnología de procesos de lenguaje natural. Puesto que equipa una estructura que crea conversaciones y construye diálogos con la finalidad de relacionarse de manera fluida con el usuario.

Espinoza (2020) manifestó que la arquitectura de software para un chatbot, está integrado por 4 componentes: proveedor, UX, integrador, y facilitador tal como se detalla a continuación.

Espinoza (2020, p. 9) Indicó que los usuarios se relacionan usando distintos medios de comunicación tecnológica, desarrolló una interfaz que permite al cliente llevar a cabo el diálogo con el chatbot. Por lo tanto, UX: (experiencia de

usuario), es completamente lo que el usuario es capaz de visualizar al relacionarse con un servicio o producto. He indica que el integrador, es la parte más importante de un chatbot. Cabe resaltar que aquí se encuentran las herramientas tales como: NLP lenguaje de procesamiento natural, machine learning que constituye la participación de la IA, sin la usabilidad de la misma el chatbot se consideraría un grupo de reglas predeterminadas y no se diría que está trabajando con la IA.

Por otro lado, Espinoza (2020, p. 24) encontraron las primeras siglas entre los integradores: NLP, NLY y NLG; NLP es Natural Language Processing, que se refiere a cuando una máquina desarrolla un lenguaje en un momento en que el usuario pretende cumplir, el chatbot realiza el proceso de alcanzar, reconocer y transformar el lenguaje natural, NLU o detalles de comprensión del lenguaje natural, NLG en generación de lenguaje natural, en este componente se potencia. En base a la interpretación obtenida a través de la respuesta preprogramada, ejemplo: devolver el nombre del usuario o el nombre de algún producto y/o servicio que se le ofrecerá.

Asimismo, Espinoza (2020, p. 25) indicó al chatbot que se puede mantener en cualquier host y se comunica con el integrador de acuerdo con la lógica del negocio.

Conforme a Atencio y Mamani (2017) señalaron en cuanto al enlace de comunicación entre nuestra base de datos (phpMyAdmin) y dialogflow del chatbot está fundado en el lenguaje PHP, empleando Json. Contando con un repositorio en donde se guardan los datos que pedimos usando el API REST de Json.

Asimismo, Atencio y Mamani (2017) indicaron que PHP (procesador de hipertexto) cuya característica es un lenguaje de desarrollo de código por parte del lado servidor de propósito general desarrollado originalmente para desarrollar contenido web dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes del lado del servidor que se incrusta directamente en documentos HTML en lugar de llamar a archivos externos para procesar datos.

Lozano (2018) afirmó que phpMyAdmin es una herramienta escrita en lenguaje PHP, accesible a través de una página web, que permite a través de una interfaz simple controlar la base de datos, intuitiva pero poderosa. Es completamente gratuito y ofrece muchas características y opciones para administrar bases de datos. Para nuestro desarrollo del chatbot se empleó una base de datos no relacional por su rapidez al almacenar la información de manera jerárquica, se enfoca más en la disponibilidad, estabilidad y el uso de bajos de recursos a nivel hardware.

Castillo et al. (2022) investigaron una API REST para el servicio web que usa la arquitectura REST para manejar solicitudes de aplicaciones cliente (frontends). Es decir, cuando un cliente envía una solicitud a través de una API RESTful, la solicitud pasa una representación de estado del recurso solicitado al recurso solicitado. La información de respuesta se entrega en formato JSON (Notación de objetos de JavaScript), HTML, XLT o texto sin formato a través del protocolo HTTP.

Para López (2020) afirmó la atención al cliente es un instrumento de suma importancia en todas las empresas. Puesto que de ello es el núcleo de planificación de cualquier índole, y es necesario la adecuada relación que atraiga la fidelidad de las mismas, cuidando la imagen de la marca que se busca ofrecer. Es primordial usar una comunicación apropiada y exacta, lo suficientemente para lograr una conexión recíproca y satisfactoria. Asimismo, consideró que la atención al cliente, enfatiza una significación complementaria que integra la existencia en cualquier empresa. De tal modo que genera elevados niveles de calidad de lo ofrecido a los consumidores. Esto permite resolver problemas y satisfacer las necesidades que responden a lo que busca el usuario.

Para Mateos (2017) concluyó la atención al cliente puede explicarse como el soporte que prestan las empresas que ofrecen servicios y/o comercializan productos para satisfacer sus necesidades, asimismo se considera una herramienta de procesos que permite a los trabajadores ofrecer una mejor atención.

Silva-Treviño et al. (2021) para la satisfacción del cliente son aspectos muy importantes para una empresa, lograr es un paso a la lealtad, generando un comportamiento de regresar por otra compra. Por otro lado, la lealtad genera un vínculo fuerte entre cliente y empresa, generando más utilidades, resumiendo que existe relación entre a) satisfacción, b) lealtad, c) calidad, d) utilidades.

Para Valenzuela et al. (2019) investigaron que la importancia para que una empresa o negocio adicional a los productos y servicios que ofrecen, deben trabajar en mantener la satisfacción de sus clientes, hoy en día tienen un alto grado de exigencia, para cumplir con estas expectativas debemos conocer al potencial cliente, anticipar sus necesidades. Es por eso que en las empresas como una herramienta de medición. A continuación, Pérez (2019), mencionó las siguientes fases de atención al cliente:

Para la acogida, recibir al cliente en la empresa teniendo en cuenta los siguientes aspectos: a) El cliente percibe una buena imagen de la empresa durante su estadía, b) El cliente debe recibir un buen trato, empatía durante su estadía y c) Durante el proceso de atención debe percibir comodidad por parte del que está atendiendo. Ser tratado con empatía. Seguimiento es el proceso de espera hasta la atención por el personal designado, teniendo en cuenta lo siguiente: a) Espera recibir orientación de cuándo, cómo y por quién será atendido y b) Espera larga, el personal designado debe preguntar si se le ofrece algo hasta que llegue su turno. Gestión, en esta fase enfocamos la necesidad, contacto cliente personal encargado, este último resuelve dudas, escucha muy atento en la atención personalizada. Despedida, previo a la despedida, el personal encargado debe tener en claro haber resuelto todas las dudas del cliente y pueda irse satisfecho.

Para el proceso Pérez (2019) mencionó a la atención al cliente como proceso post-venta, fundamentando de siguiente modo: a) Informar los servicios de interés al cliente, a) Coordinar la gestión de todos los derechos a los clientes y c) Elaborar una ayuda memoria de sus actividades. Recomendaciones para la comunicación, para desarrollar estas actividades de post-venta primero debe estar conectado con el cliente teniendo en cuenta lo siguiente: a) Calidad, la

información que recibe el cliente debe ser fluida y asertiva para generar confianza y calidad de servicio que ofrece la empresa, a) Accesibilidad, se debe generar proactividad en el proceso de comunicación utilizando todos los canales de comunicación, correo, teléfono, personalizado, evitando la burocracia, c) Profesionalismo, personal encargado debe tener vocación de servicio, orientado a cumplir los objetivos de la empresa, d) Proactividad, atender de forma rápida y segura, e) Cortesía, mostrar empatía al cliente y f) Ambientación, La infraestructura de la empresa debe brindar confianza, confort. Comportamiento, a continuación, se detalla la mínima actitud con el cliente: a) Respeto a todo tipo de circunstancia, b) Evitar discutir, escuchar e informar la visión de la empresa, c) Evitar molestias al cliente, d) Utilizar vocabulario adecuado, pulcro y e) Mostrar que es entendido.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación:

Aplicada. La finalidad de este trabajo, los problemas en su naturaleza y así como los objetivos, se calificó como aplicada. De tal manera que, para su planificación, las teorías usadas mejoren el conocimiento de su uso para la sociedad Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018, p. 11).

3.1.2 Diseño de Investigación:

El diseño del presente trabajo fue de tipo pre experimental, a través de un estudio solamente aplicado a la variable dependiente atención al cliente, en el que se aplicó previo al desarrollo del chatbot denominado pretest y posteriormente a ello se aplicará otra prueba con el chatbot denominado como postest.

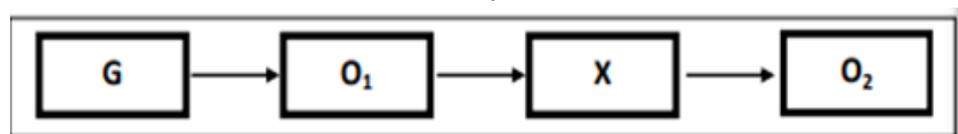


Figura 1. Grupo de muestras de pruebas Pretest y Postest

Fuente: Adaptado de Barreto

Tabla 1. Descripción para la ejecución de Pre test y Postest

	Descripción	N°
Ejecución de Pre test y Posttest	Dónde: G: Grupo de muestras de pruebas Pre test y Posttest. X: Proceso o análisis (Chatbot). O1: Resultados sin el Chatbot. O2: Conclusiones con el Chatbot implementado.	1

3.2 Variables y operacionalización:

- Definición conceptual: Variable Independiente - VI: Chatbot.
Sobre la variable el chatbot conocido como agente virtual, mediante programación de algoritmos que posee habilidades de razonamiento cercanas al ser humano Galitsky et al. (2019) y Hofstadt (2021).
- Definición operacional: El chatbot web como asistente virtual, almacena información sobre consultas realizadas por los clientes referente a los servicios y productos que ofrece la empresa, enlazado en la misma página web de la empresa privada.
- Definición conceptual: Variable dependiente - VD: Atención al cliente.
Durán et al. (2017) sustentaron la teoría de que los clientes son únicos e irremplazables, motivo por el cual se debería obtener información previa sobre los clientes, siendo una ventaja para saber identificar sus expectativas relacionadas al producto a que comprará.
- Definición operacional: Atención al cliente, información que brinda en relación a los servicios y productos, utilizando canales de comunicación como el chatbot web o asistente virtual que cumplirá esta función desde la página web de la empresa privada.
- Indicadores
Índice de satisfacción del cliente
Paride (2017) indicó que es la clave para la perfección, puesto que proporciona y reconoce los campos precisos en los que participa con prioridad: se basa en un instrumento de gestión que incluye un potente estímulo de celeridad y guía a fin de permutar los aspectos organizacionales culturales y técnicos. Por lo tanto, medir la satisfacción del cliente puede ser una herramienta fundamental para

elegir las prioridades del negocio, así como una obligación si se quiere demostrar el cumplimiento.

Índice de reclamo de cliente

Polo (2018) manifestó que la finalidad de este indicador es dar una medición eficaz en el valor de los resultados obtenidos. El cual indica si se ha determinado con los procedimientos y reclamos de los clientes. Por lo tanto, estamos seguros de ello, que la clientela es un valor fundamental para las organizaciones. De tal manera que acoge una excelente calidad en la atención, no habrá reclamos de estas hacia la empresa, siendo así se logra superar las expectativas requeridas.

Tasa de conversión

Muñoz y Elósegui (2011, p. 43) señaló que es una medida que representa la relación del número de clientes el cual están interesados por cierto producto y que finalmente indican cual será.

Nivel de eficacia

Mejía (2017) manifestó que es el valor en donde se logra cumplir los objetivos y metas. Se concentran los trabajos y actividades para llegar al cumplimiento de lo formulado.

Tiempo de respuesta

Nuñez (2021) indicó como objetivo mejorar los procesos de atención a clientes, para mejorar sus ventas debido a que los canales de atención generaban un excesivo tiempo de espera.

3.3 Población, muestra y muestreo

3.2.1 **Población:** algunos investigadores como Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018, p. 172) indicaron que la población es un conjunto de elementos que participan de un estudio, teniendo como característica común ser analizado, medido, lo cual genera procedencia a la investigación y sus datos.

Para esta investigación se consideró la población de 300 clientes concurrentes al mes en la empresa privada.

Tabla 2. Indicadores y cantidad de población

Indicadores	Cantidad de población
Índice de satisfacción del cliente	300 clientes que fueron atendidos al mes
Índice de reclamo	300 clientes que fueron atendidos al mes
Tasa de conversión	300 clientes que fueron atendidos al mes
Nivel de eficacia	300 clientes que fueron atendidos al mes

Fuente 1. Adecuado de (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018, p. 172)

3.2.2 **Muestra:** la guía, nos indican que es un subconjunto de la población total, con particularidades en común de acuerdo con Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018, p. 196). Asimismo, para la muestra se tomó 169 y se aplicó la siguiente fórmula:

Tabla 3. Fórmula para sacar la muestra.

Formula	Descripción	N°
$n = \frac{z^2 * Npq}{e^2(N - 1) + z^2pq}$ <p>Abad (2018)</p>	<p>Donde:</p> <p>n= Tamaño de la muestra</p> <p>Z= Nivel de confianza al 95% que equivale a (1.96) elegido para esta investigación.</p> <p>N= Tamaño de la población.</p> <p>EE= Margen de error (al 5%)</p>	6

Reemplazando valores en ecuación 1:

$$n = \frac{1.96^2 * 300 * 0.5 * 0.5}{0.05^2(300 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 168.45 \dots \rightarrow n = 169$$

3.2.3 **Muestreo:** Para Otzen y Manterola (2022, p 228-231) explicaron que es seleccionar partes de los elementos de la población definida a investigar, en otras palabras, analiza muestras pequeñas que da resultado de forma acertada. Para esta investigación se empleó el muestreo simple.

Unidad de análisis, en la entrevista realizada se recopiló información de 10 visitas diarias de clientes que al mes serían 300 (cantidad de clientes concurrentes).

Para la dimensión tiempo de respuesta, se utilizó prueba por conveniencia de 30 elementos.

3.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos

Cortez y Escudero (2020) mencionó que sirve para determinar la conclusión de una problemática, utilizando al investigador para encontrar información a las preguntas realizadas. Asimismo, se hizo uso de encuestas, entrevistas para la obtención de información para recolectar datos como indicador de satisfacción.

Useche et al. (2019, p.56) expresa que la entrevista es un instrumento que se utiliza para resolver ciertos problemas. La implementación se efectúa a través del sujeto y el investigador donde interactúa para extraer información relacionada con la pregunta formulada. Asimismo, para obtener información referencial, se hace uso de la encuesta como otro de los instrumentos y técnicas, como tipos se utiliza las abiertas y cerradas, con enfoque cuantitativo que permita extraer opiniones Useche et al. (2019, p. 64-67). Por otro lado, la ficha de registro como instrumento clásico de recolección de datos es también un documento muy importante sobre la información estudiada.

Hernández (2018) describe para los instrumentos de validez y confiabilidad, como método para demostrar la credibilidad de la investigación sobre la variable dependiente que ayude a mejorar el índice de satisfacción.

Experto	Puntuación de los Instrumento				
	Grado Académico	Ficha de registro: Índice de Satisfacción	Ficha de registro: Índice de reclamo	Ficha de Registro: Tasa de conversión	Ficha de registro: Nivel de eficacia
Rodríguez Namoc, Carlos Alberto	Ingeniero	83%	77%	80%	77%
Battistolo Quiroz, Fabrizio Prieto	Ingeniero	86%	86%	77%	71%
Vasquez Fernandez, Frank Jordan	Ingeniero	100%	80%	81%	70%

Promedio de validación:	90%	81%	79%	72%
-------------------------	-----	-----	-----	-----

Tabla 4. Validez de los expertos, uso de los instrumentos en cada indicador.

El resultado de la ficha de registro para nuestros cuatro indicadores, los expertos validaron como nivel de confianza el siguiente criterio: el 90% índice de satisfacción, 81% índice de reclamo, 79% tasa de conversión y 72% para el nivel de eficacia.

Ruiz (2018) en cuanto a la confiabilidad y validación de expertos para demostrar que el instrumento al recolectar información de las muestras sea coherente, el nivel será demostrado en la siguiente tabla: donde a partir del porcentaje de 0.61 es válido.

Tabla 5. Escala de confiabilidad

Escala de Expertos	Suma de Puntuaciones (Grado de Satisfacción)	Nivel
0.01 - 0.20	Deficiente	1
0.21 – 0.40	Regular	2
0.41 – 0.60	Bueno	3
0.61 – 0.80	Muy Bueno	4
0.81 – 1.00	Excelente	5

Fuente: Elaboración propia

Núñez (2021)

3.5 Procedimiento

Torres, Salazar y Paz (2019) mencionaron que existen muchos instrumentos de recolección de datos, entre ellos encuestas, entrevistas, permitiendo obtener mediciones para el enfoque cuantitativo. En este caso se utiliza satisfacción, reclamos.

Se conversó con el representante de la empresa, para obtener autorización para el uso de su información, el cual permitió realizar encuestas a los clientes que asisten a la empresa para que se desarrolle el presente trabajo de acuerdo con lo planteado anteriormente. Ver anexo (tabla 24 Documento de aceptación)

3.6 Método de análisis de datos

López (2019) dio a conocer el enfoque cuantitativo, ejecutando técnicas con objetividad, con el objetivo de ver, identificar las razones. en otras palabras, permite sacar conclusiones de manera eficaz que ayudarán a llegar al objetivo, revelando dificultades. Para cumplir este estudio, se debe considerar los indicadores, medición, grado, para que se entienda y se pueda observar que es válido para la calificación de parámetros y la justificación de hipótesis. Métodos apropiados para desarrollar inferencias que definirán el tipo de distribución de muestreo para todos los datos recopilados en el momento del descubrimiento, como definición de variables:

Variable independiente: Chatbot

Variable dependiente: Proceso de atención al cliente.

A continuación, se formula las **hipótesis estadísticas** empleadas en la investigación:

Ho: El chatbot mejora el proceso en la atención al cliente en la empresa privada.

H1: El chatbot no mejora el proceso en la atención al cliente en la empresa privada.

Indicador 1: Índice de satisfacción.

Donde:

Ho: El chatbot incrementa el índice de satisfacción al cliente de una empresa privada.

H1: El chatbot no incrementa el índice de satisfacción al cliente de una empresa privada.

Indicador 2: Índice de reclamo.

Donde:

Ho: El chatbot disminuye el índice de reclamo al cliente de una empresa privada.

H1: El chatbot no disminuye el índice de reclamo al cliente de una empresa privada.

Indicador 3: Tasa de conversión

Donde:

Ho: El chatbot mejora la tasa de conversión del proceso de atención al cliente de una empresa privada.

H1: El chatbot no mejora la tasa de conversión del proceso de atención al cliente de una empresa privada.

Indicador 4: Nivel de eficacia

Donde:

Ho: El chatbot aumenta el nivel de eficacia del proceso de atención al cliente de una empresa privada.

H1: El chatbot no aumenta el nivel de eficacia del proceso de atención al cliente de una empresa privada.

Indicador 5: Tiempo de respuesta

Donde:

Ho: El chatbot no reduce el tiempo de consulta del proceso de atención al cliente de una empresa privada.

H1: El chatbot reduce el tiempo de consulta del proceso de atención al cliente de una empresa privada.

Descripción de la estadística de prueba:

Prueba de normalidad de Kolmogrov- Smirnov

La hipótesis contrastada es la siguiente:

Ho: Los datos analizados siguen una distribución Normal.

H1: Los datos analizados no siguen una distribución Normal.

$$D = \max|F_n(x) - F_0(x)|$$

Siendo $F_n(x)$: la función de distribución muestral y $F_0(x)$ la función teórica o correspondiente a la población normal especificada en la hipótesis nula.

Por tanto, el criterio para la toma de la decisión entre las hipótesis fue:

Si $D \leq D_\alpha$ entonces Aceptar H_0 caso contrario rechazar H_0

donde el valor de D_α se elige de la siguiente forma:

$$P(\text{Rechazar } H_0 / H_0 \text{ es cierta}) = P(D > D_\alpha / \text{Los datos siguen una dist Normal}) = \alpha$$

Siendo α el nivel de significación de contraste para este caso se usó 0.05.

La decisión también puede tomar por el p-value = $P(D > D_\alpha / H_0 \text{ es cierta})$

Si p-value $\leq \alpha$ entonces rechazar H_0 caso contrario aceptarla.

Prueba no paramétrica Wilcoxon

La hipótesis que se contrastó es la siguiente:

H_0 : No hay diferencia entre las dos distribuciones de datos.

H_1 : Hay diferencia entre las dos distribuciones de datos.

Para verificar esta hipótesis primero se tiene que ordenar los valores absolutos de las diferencias: $|z_i|$ y luego se les establece su rango R_i , por lo tanto, el estadístico para la prueba de signos de Wilcoxon es:

Fórmula	Descripción	N°
$W^+ = \sum_{z_i > 0} R_i$	Donde: Por lo tanto, la adición de rangos R_i , proporcionados los valores positivos de z_i .	7

Otra forma de determinar si se acepta o no la hipótesis nula es con el p-value si este resulta ser menor que alfa (0.05) se rechaza la hipótesis nula.

Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, indicador tiempo de respuesta

La hipótesis que se contrastó es la siguiente:

H_0 : $\eta_1 = \eta_2$

H_1 : $\eta_1 \neq \eta_2$, $\eta_1 \leq \eta_2$ ó $\eta_1 \geq \eta_2$

Nivel de Significancia

El nivel de significancia que se trabajará es de 0.05, $\alpha=0.05$

Criterio de Decisión

Si $p < \alpha$ Se rechaza H_0

Si $p \geq \alpha$ No se rechaza H_0

3.7 Aspectos éticos:

Los investigadores utilizaron búsqueda de referencias de artículos, libros, revistas, para garantizar la autenticidad del proyecto de investigación, conociendo los aspectos éticos definidos por la Universidad, con sus reglamentos, lineamientos establecidos, respetando la autoría de los trabajos previos que ayudan a resolver hipótesis, problemática planteada, logrando así, el objetivo general.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados.

Los datos fueron analizados utilizando el software R y su interfaz R-Studio, así como también Microsoft Excel, primero se realizó el análisis descriptivo de cada variable y sus indicadores tanto en el pretest y postest, también las pruebas de normalidad de Kolmogrov-Smirnov debido a que la cantidad de datos superan las 50 observaciones puesto que la muestra es de 169.

Pretest

Tabla 6. Análisis de software R en el pretest

NIVELES	Proceso de atención al cliente	I. Satisfacción	I. Reclamos	Tasa Conversión	N. Eficacia
BAJO	139	110	131	120	108
MEDIO	30	59	38	49	61
ALTO	0	0	0	0	0
TOTAL	169	169	169	169	169

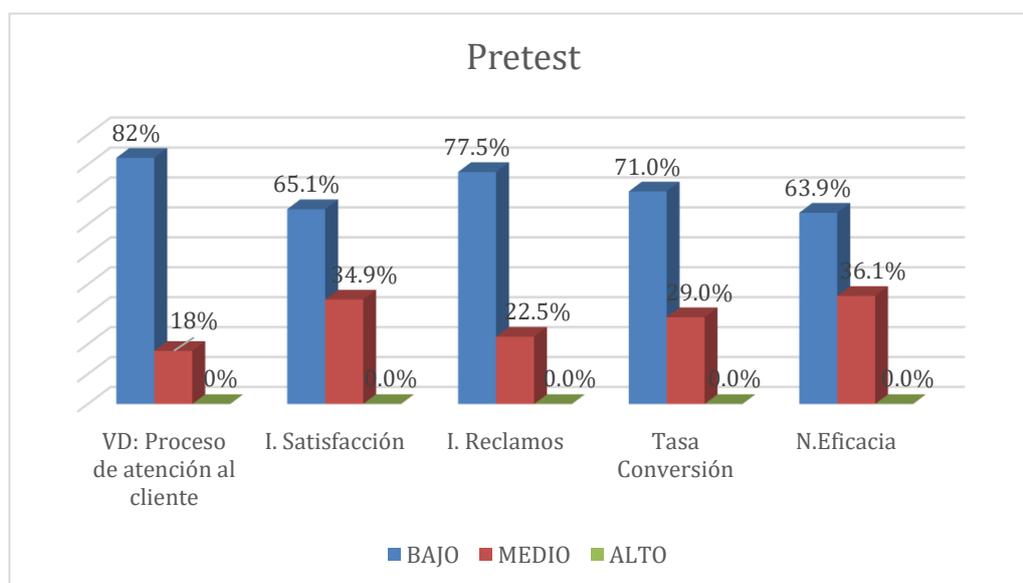


Figura 2. Gráfico del pretest

Como se puede observar tanto en la tabla 6, así como en la figura 2 el nivel que predominaba es el nivel bajo con porcentajes que llegaban incluso al 82% en la variable dependiente y un 0% se encontraban en un nivel alto todo esto antes de implementar el Chatbot.

Postest

Tabla 7. Análisis de software R en el postest

NIVELES	Proceso de atención al cliente	I. Satisfacción	I. Reclamos	Tasa Conversión	N. Eficacia
BAJO	7	9	5	7	7
MEDIO	63	73	70	63	70
ALTO	99	87	94	99	92
TOTAL	169	169	169	169	169

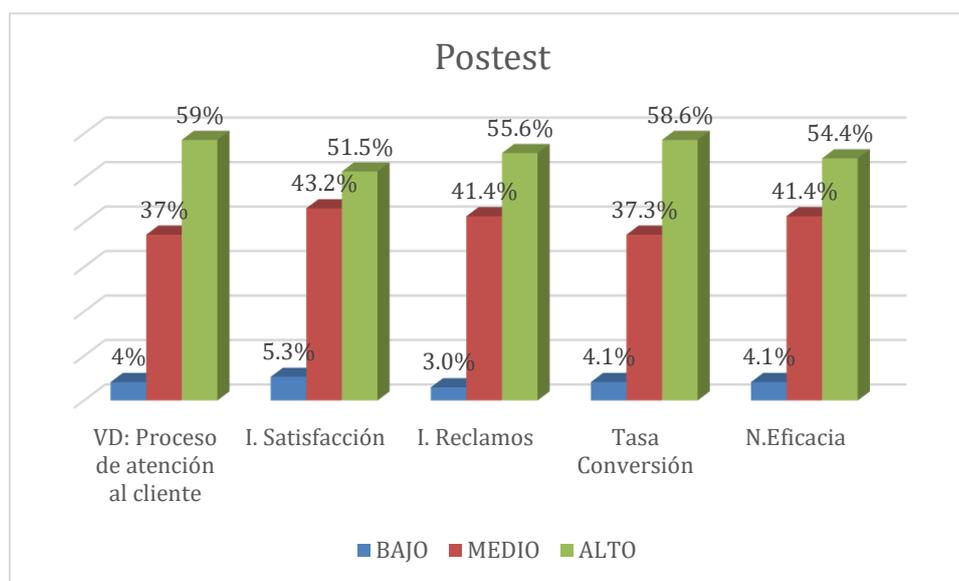


Figura 3. Gráfico del postest

Para este periodo de tiempo una vez implementado y utilizado el chatbot los resultados mejoraron significativamente llegando inclusive a 59% en el nivel alto y un 37% en el nivel medio, lo cual es un indicio que la herramienta tiene un efecto satisfactorio para los fines de esta investigación.

Pruebas de normalidad

Se muestra a continuación la figura 4 con el cual se puede probar la normalidad de la variable dependiente de los datos del pretest.

Pretest

Código R para el pretest: Pruebas de normalidad

```
datos<-read.delim("clipboard")
> #Grafico de Normalidad qqplot
> qqnorm(datos$Pretest)
```

```
> qqline(datos$Pretest)
> #Prueba de normalidad Kolmogrov-smirnov
> lillie.test(datos$Pretest)
```

Salida:

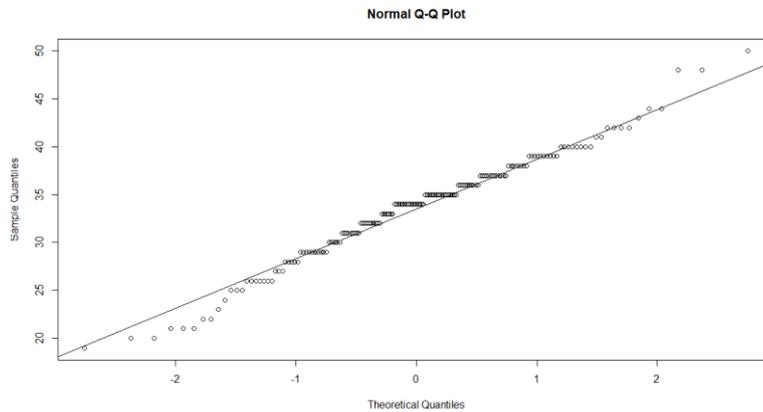


Figura 4. Pretest de normalidad.

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

data: datos\$Pretest

D = 0.10264, p-valúe = 0.0001708

Como se observa en los resultados el p-value es menor que 0.05, por lo tanto, lo dicho anteriormente se rechaza la H_0 , lo cual indica que los datos no siguen una distribución normal.

Indicador 1: Índice de satisfacción

Se muestra a continuación en la figura 5 con el cual se puede probar la normalidad de los datos del pretest del indicador índice de satisfacción.

#Código R para el pretest: Índice de satisfacción

```
qqnorm(datos$I.Satisfacción)
```

```
qqline(datos$I.Satisfacción)
```

```
#Prueba de normalidad Kolmogrov-smirnov
```

```
lillie.test(datos$I.Satisfacción)
```

Salida:

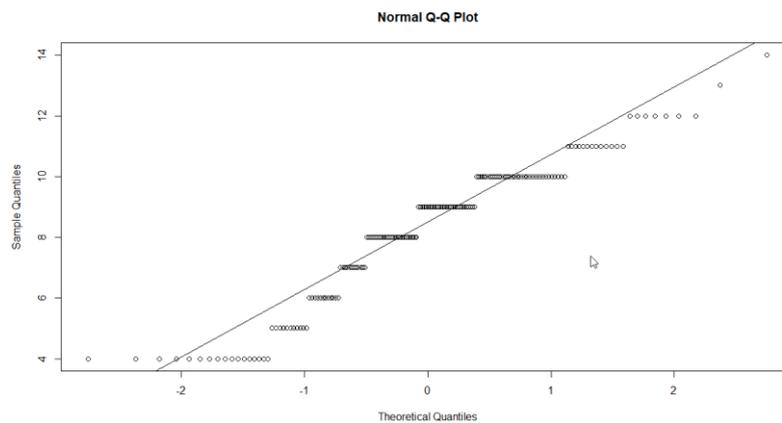


Figura 5. Pretest de normalidad satisfacción.

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

data: datos\$I.Satisfacción

D = 0.15679, p-value = 6.336e-11

Como se observa en los resultados el p-value es menor que 0.05, por lo tanto, lo dicho anteriormente se rechaza la H_0 lo cual indica que los datos no siguen una distribución normal.

Indicador 2: Índice de reclamo.

Se muestra a continuación en la figura 6 con el cual se puede probar la normalidad de los datos del pretest del indicador índice de reclamo.

#Código R para el pretest: Índice de reclamos

```
qqnorm(datos$I.Reclamos)
```

```
qqline(datos$I.Reclamos)
```

```
#Prueba de normalidad Kolmogorov-smirnov
```

```
lillie.test(datos$I.Reclamos)
```

Salida:

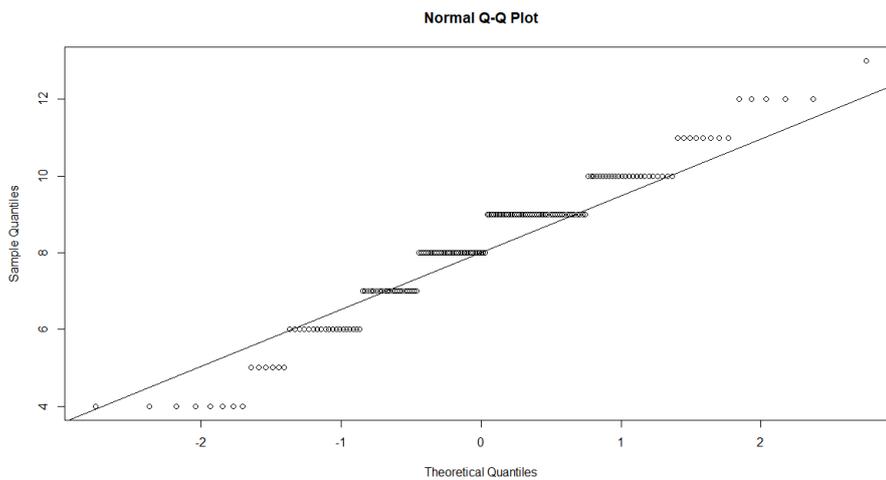


Figura 6. Pretest de normalidad reclamo

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

data: datos\$!..Reclamos

D = 0.15352, p-value = 1.898e-10

Como se observa en los resultados el p-value es menor que 0.05, por lo tanto, lo dicho anteriormente se rechaza la H_0 lo cual indica que los datos son no normales.

Indicador 3: Tasa de conversión

Se muestra a continuación en la figura 7 con el cual se puede probar la normalidad de los datos del pretest del indicador tasa de conversión.

#Código R para el pretest: Tasa de conversión

```
qqnorm(datos$Tasa.Conversión)
```

```
qqline(datos$Tasa.Conversión)
```

```
#Prueba de normalidad Kolmogrov-smirnov
```

```
lillie.test(datos$Tasa.Conversión)
```

Salida:

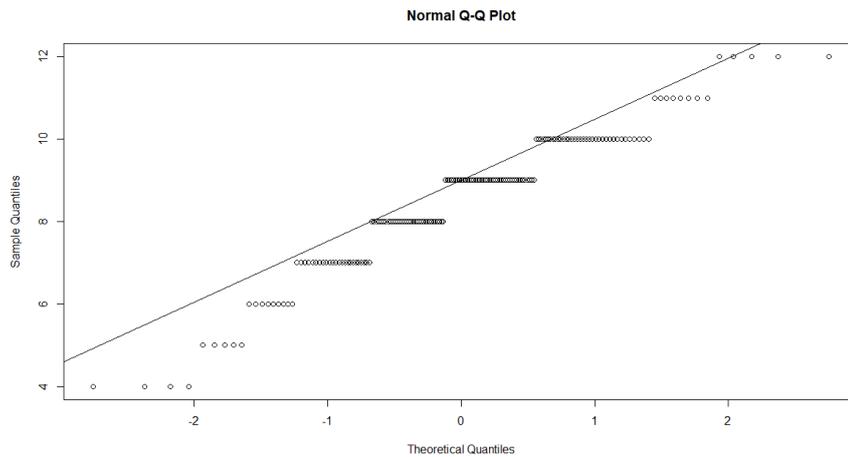


Figura 7. Pretest de normalidad tasa de conversión.

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

data: datos\$Tasa.Conversión

$D = 0.16511$, $p\text{-value} = 3.484e-12$

Como se observa en los resultados el p-value es menor que 0.05, por lo tanto, lo dicho anteriormente se rechaza la H_0 lo cual indica que los datos son no normales.

Indicador 4: Nivel de eficacia

Se muestra a continuación en la figura 8 con el cual se puede probar la normalidad de los datos del pretest del indicador nivel de eficacia.

#Código R para el pretest: Nivel de Eficacia

```
qqnorm(datos$N.Eficacia)
```

```
qqline(datos$N.Eficacia)
```

```
#Prueba de normalidad Kolmogrov-smirnov
```

```
lillie.test(datos$N.Eficacia)
```

Salida:

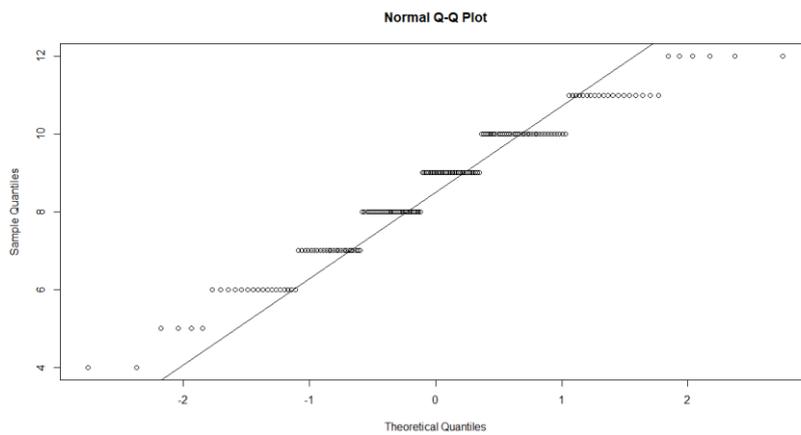


Figura 8. Pretest de normalidad nivel de eficacia.

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

data: datos\$N.Eficacia

$D = 0.13997$, $p\text{-value} = 1.344e-08$

Como se observa en los resultados el p-value es menor que 0.05 por lo tanto lo dicho anteriormente se rechaza la H_0 lo cual indica que los datos son no normales.

Postest

Se muestra a continuación en la figura 9 con el cual se puede probar la normalidad de los datos del Postest de la variable dependiente.

Código R para el postest: Pruebas de normalidad

```
#Grafico de Normalidad qqplot
```

```
qqnorm(datos$Post.Test)
```

```
qqline(datos$Post.Test)
```

```
#Prueba de normalidad Kolmogrov-smirnov
```

```
lillie.test(datos$Post.Test)
```

Salida:

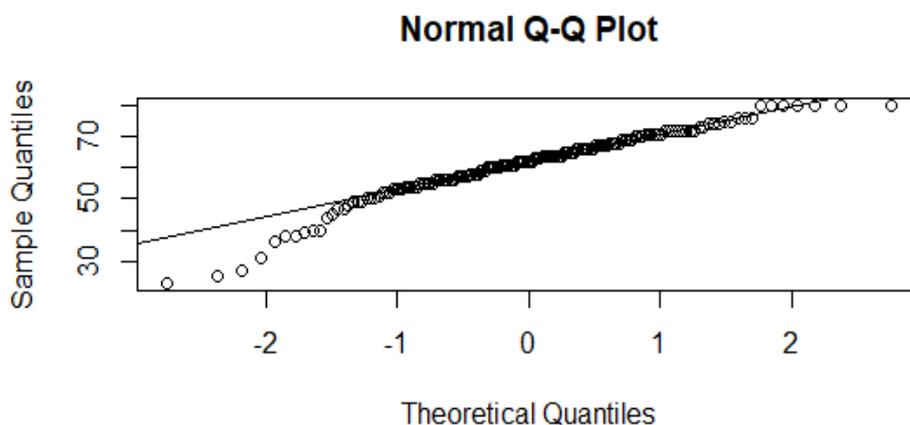


Figura 9. Gráfico de postest

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

data: datos\$Post.Test

D = 0.080476, p-value = 0.00953

Como se observa en los resultados el p-value es menor que 0.05 por lo tanto lo dicho anteriormente se rechaza la H_0 lo cual indica que los datos son no normales.

Indicador 1: Índice de satisfacción

Se muestra a continuación en la figura 10 con el cual se puede probar la normalidad de los datos del Postest del indicador índice de satisfacción.

#Código R para el postest: Índice de satisfacción

```
qqnorm(datos$I..Satisfacción)
```

```
qqline(datos$I..Satisfacción)
```

```
#Prueba de normalidad Kolmogrov-smirnov
```

```
lillie.test(datos$I..Satisfacción)
```

Salida:

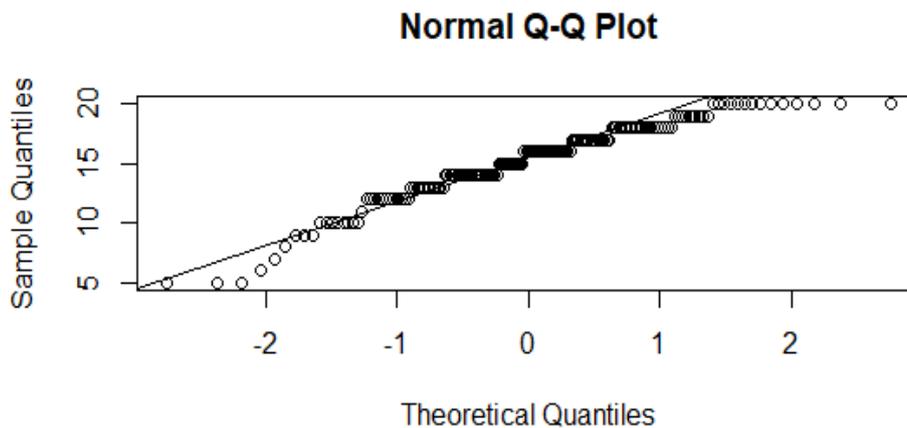


Figura 10. Postest de normalidad índice de satisfacción.

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

data: datos\$I..Satisfacción

D = 0.1169, p-value = 6.879e-06

Como se observa en los resultados el p-value es menor que 0.05 por lo tanto lo dicho anteriormente se rechaza la H_0 lo cual indica que los datos son no normales.

Indicador 2: Índice de reclamo.

Se muestra a continuación en la figura 11 con el cual se puede probar la normalidad de los datos del Postest del indicador índice de reclamo.

#Código R para el postest: Índice de reclamos

```
qqnorm(datos$I..Reclamos)
```

```
qqline(datos$I..Reclamos)
```

```
#Prueba de normalidad Kolmogrov-smirnov
```

```
lillie.test(datos$I..Reclamos)
```

Salida:

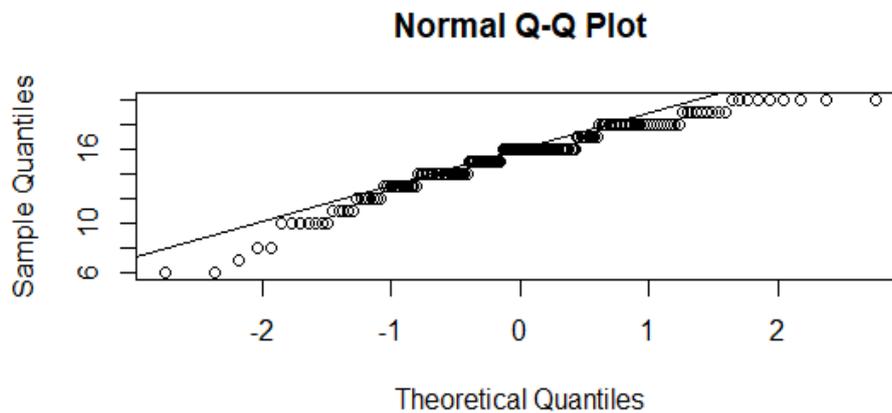


Figura 11. Postest de normalidad índice de reclamo.

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

data: datos\$!..Reclamos

D = 0.14415, p-value = 3.78e-09

Como se observa en los resultados el p-value es menor que 0.05 por lo tanto lo dicho anteriormente se rechaza la H_0 lo cual indica que los datos son no normales.

Indicador 3: Tasa de conversión

Se muestra a continuación en la figura 12 con el cual se puede probar la normalidad de los datos del postest del indicador tasa de conversión.

#Código R para el postest: Tasa de conversión

```
qqnorm(datos$Tasa.Conversión)
qqline(datos$Tasa.Conversión)
#Prueba de normalidad Kolmogrov-smirnov
lillie.test(datos$Tasa.Conversión)
```

Salida:

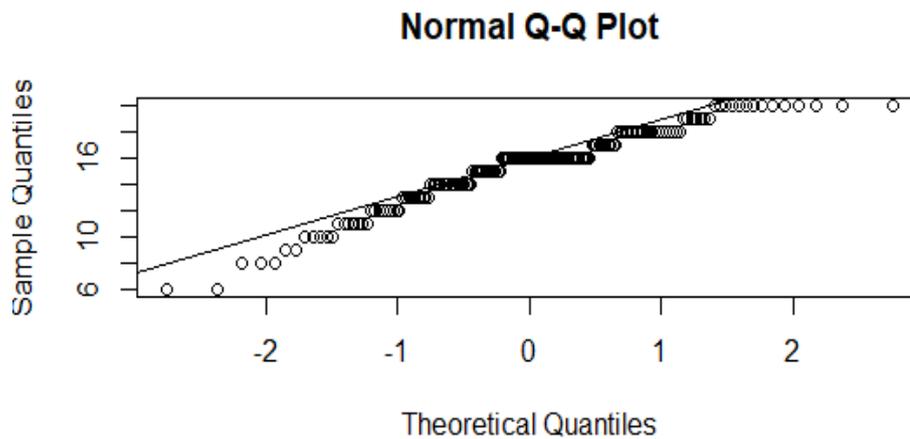


Figura 12. Posttest de normalidad tasa de conversión.

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

data: datos\$Tasa.Conversión

D = 0.17017, p-value = 5.509e-13

Como se observa en los resultados el p-value es menor que 0.05 por lo tanto lo dicho anteriormente se rechaza la H_0 lo cual indica que los datos son no normales.

Indicador 4: Nivel de eficacia

Se muestra a continuación en la figura 13 con el cual se puede probar la normalidad de los datos del Posttest del indicador nivel de eficacia.

#Código R para el posttest: Nivel de eficacia

```
qqnorm(datos$N.Eficacia)
```

```
qqline(datos$N.Eficacia)
```

```
#Prueba de normalidad Kolmogrov-smirnov
```

```
lillie.test(datos$N.Eficacia)
```

Salida:

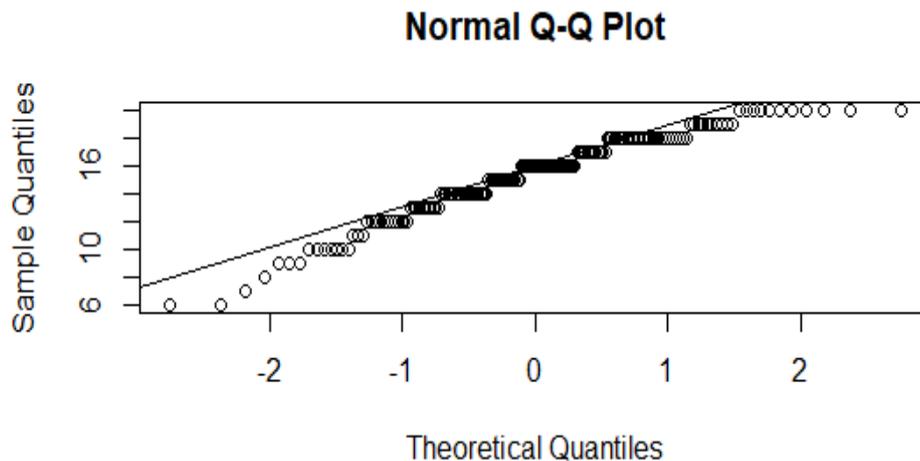


Figura 13. Postest de normalidad nivel de eficacia

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

data: datos\$N.Eficacia

D = 0.12804, p-value = 3.964e-07

Como se observa en los resultados el p-value es menor que 0.05 por lo tanto lo dicho anteriormente se rechaza la H_0 lo cual indica que los datos son no normales.

Prueba de Mann-Whitney

La prueba U de Mann-Whitney también se conoce con otros nombres: Mann Whitney–Wilcoxon, Wilcoxon rank-sum test y Wilcoxon–Mann–Whitney.

Por ello está disponible en R por medio de la función `wilcox.test`.

Contrastación de hipótesis – pruebas no paramétricas

Debido a que no se cumplió el supuesto básico de normalidad, ya que los datos son pareados se realizaron los análisis a través de la prueba no paramétrica de Wilcoxon para contrastar las hipótesis que se plantearon al inicio de la investigación los resultados se detallan a continuación:

Se muestra el grafico de cajas y bigotes comparando tanto el pretest como el postest de la variable dependiente.

Código R:

Lectura de datos:

```
datos<-read.delim("clipboard")
```

```
> #Wilcoxon test # Gráfico de bigote
```

```

> ggboxplot(datos, x="Tipo", y="Puntaje",
+           color="Tipo",
+           ylab= "Puntaje",xlab="Tipo")
> prueba<-wilcox.test(Puntaje~Tipo, data = datos, paired=TRUE)
> prueba

```

Salida

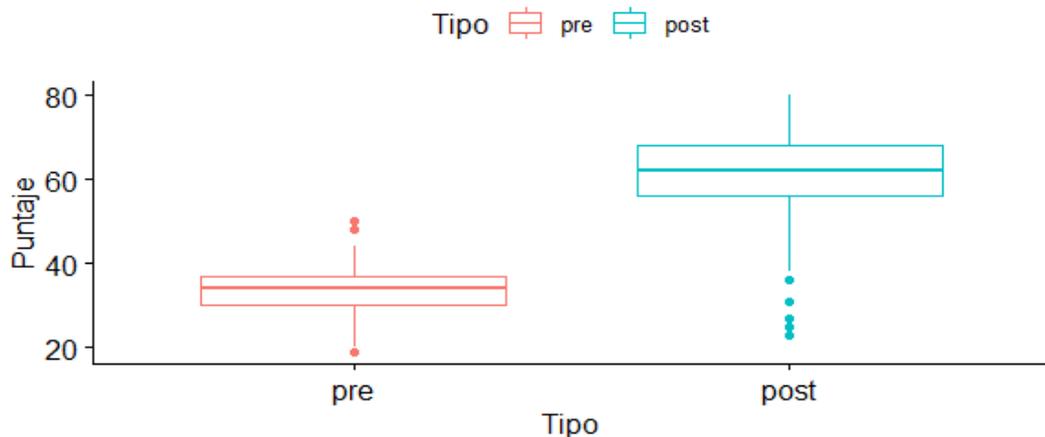


Figura 14. Análisis de prueba no paramétrica de Wilcoxon

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: Puntaje by Tipo

$V = 14320$, $p\text{-value} < 2.2e-16$

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

De acuerdo con lo establecido en la prueba y dado que el p-value es menor que 0.05 se rechaza la H_0 por lo tanto las dos distribuciones de datos pretest y posttest son diferentes siendo mayor esta última lo que indica una mejora en los resultados como se observa en la figura 14.

Indicador 1: Índice de satisfacción

Se muestra el gráfico de cajas y bigotes comparando tanto el pretest como el Posttest del indicador índice de satisfacción.

Código R:

Lectura de datos:

```

datos<-read.delim("clipboard")
> #Wilcoxon test # Gráfico de bigote
> ggboxplot(datos, x="Tipo", y="Puntaje",

```

```

+     color="Tipo",
+     ylab= "Puntaje",xlab="Tipo")
> prueba<-wilcox.test(Puntaje~Tipo, data = datos, paired=TRUE)
> prueba

```

Salida:

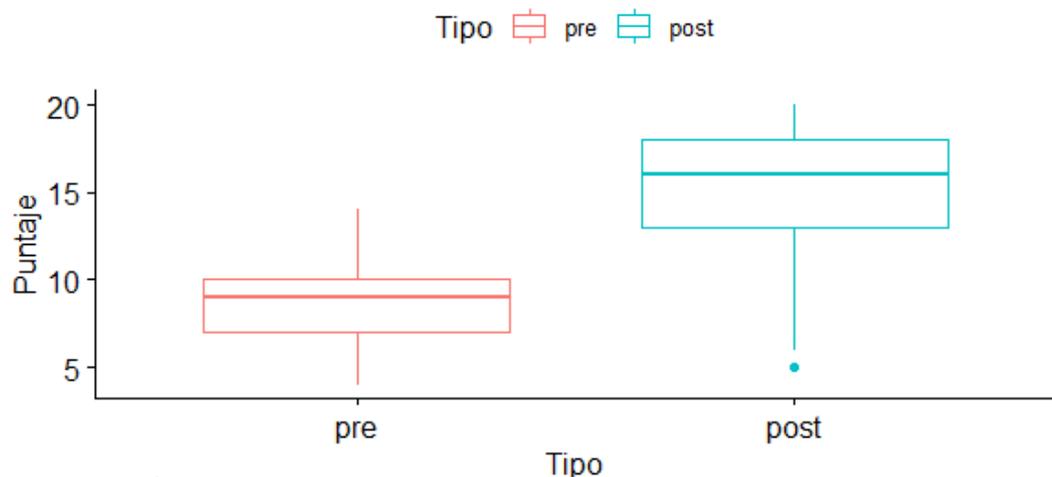


Figura 15. Índice de satisfacción prueba no paramétrica de Wilcoxon

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: Puntaje by Tipo

$V = 13688$, $p\text{-value} < 2.2e-16$

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

De acuerdo con lo establecido en la prueba y dado que el p-value es menor que 0.05 se rechaza la H_0 por lo tanto las dos distribuciones de datos pretest y posttest son diferentes siendo mayor esta última lo que indica una mejora en los resultados como se observa en la figura 15.

Indicador 2: Índice de reclamo.

Se muestra el gráfico de cajas y bigotes comparando tanto el pretest como el Posttest del indicador índice de reclamo.

Código R:

Lectura de datos:

```

datos<-read.delim("clipboard")
> #Wilcoxon test # Gráfico de bigote
> ggboxplot(datos, x="Tipo", y="Puntaje",

```

```

+     color="Tipo",
+     ylab= "Puntaje",xlab="Tipo")
> prueba<-wilcox.test(Puntaje~Tipo, data = datos, paired=TRUE)
> prueba

```

Salida:

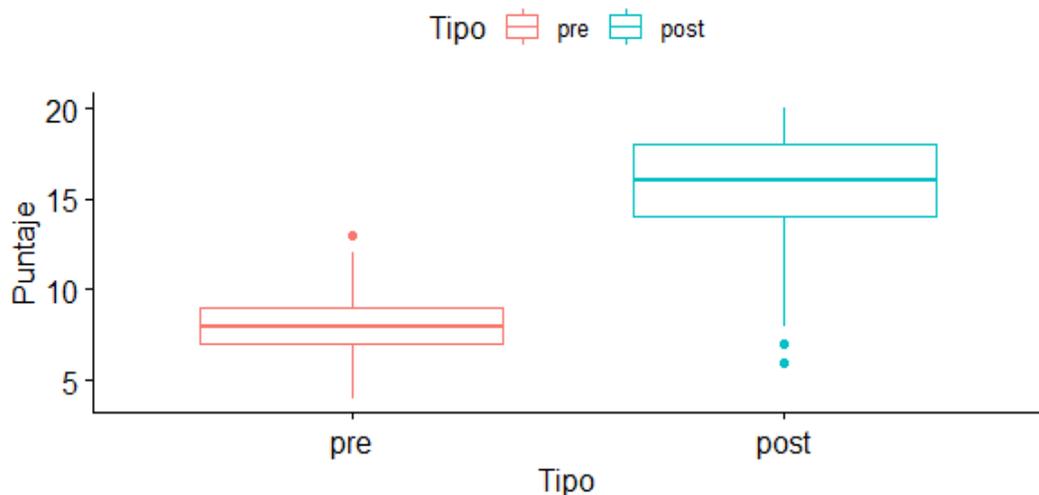


Figura 16. Índice de reclamo prueba no paramétrica de Wilcoxon
Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: Puntaje by Tipo

$V = 14154$, $p\text{-value} < 2.2e-16$

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

De acuerdo con lo establecido en la prueba y dado que el p-value es menor que 0.05 se rechaza la H_0 por lo tanto las dos distribuciones de datos pretest y posttest son diferentes siendo mayor esta última lo que indica una mejora en los resultados como se observa en la figura 16.

Indicador 3: Tasa de conversión.

Se muestra el grafico de cajas y bigotes comparando tanto el pretest como el posttest del indicador tasa de conversión.

Código R:

Lectura de datos:

```

datos<-read.delim("clipboard")
> #Wilcoxon test # Gráfico de bigote
> ggboxplot(datos, x="Tipo", y="Puntaje",

```

```

+     color="Tipo",
+     ylab= "Puntaje",xlab="Tipo")
> prueba<-wilcox.test(Puntaje~Tipo, data = datos, paired=TRUE)
> prueba

```

Salida:

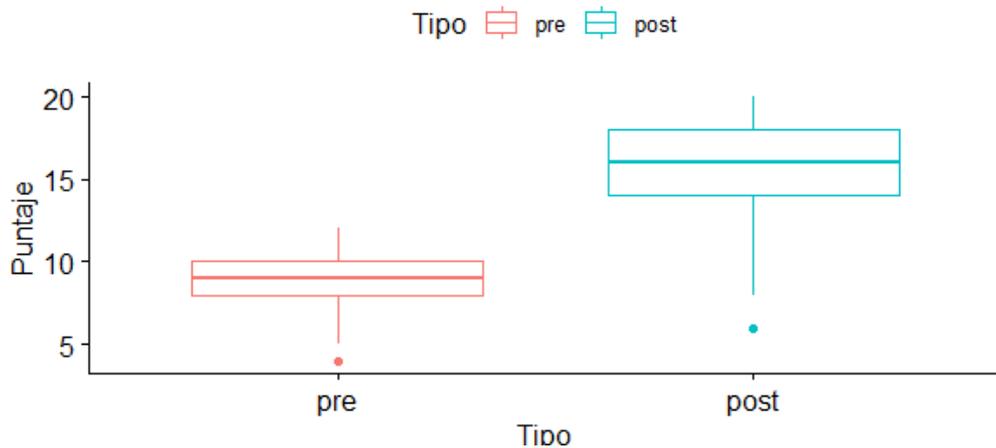


Figura 17. Tasa de conversión prueba no paramétrica de Wilcoxon

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: Puntaje by Tipo

V = 14298, p-value < 2.2e-16

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

De acuerdo con lo establecido en la prueba y dado que el p-value es menor que 0.05 se rechaza la H_0 por lo tanto las dos distribuciones de datos pretest y posttest son diferentes siendo mayor esta última lo que indica una mejora en los resultados como se observa en la figura 17.

Indicador 4: Nivel de eficacia.

Se muestra el grafico de cajas y bigotes comparando tanto el pretest como el posttest del indicador nivel de eficacia.

Código R:

Lectura de datos:

```

datos<-read.delim("clipboard")
> #Wilcoxon test # Gráfico de bigote
> ggboxplot(datos, x="Tipo", y="Puntaje",
+     color="Tipo",

```

```

+       ylab= "Puntaje",xlab="Tipo")
> prueba<-wilcox.test(Puntaje~Tipo, data = datos, paired=TRUE)
> prueba

```

Salida:

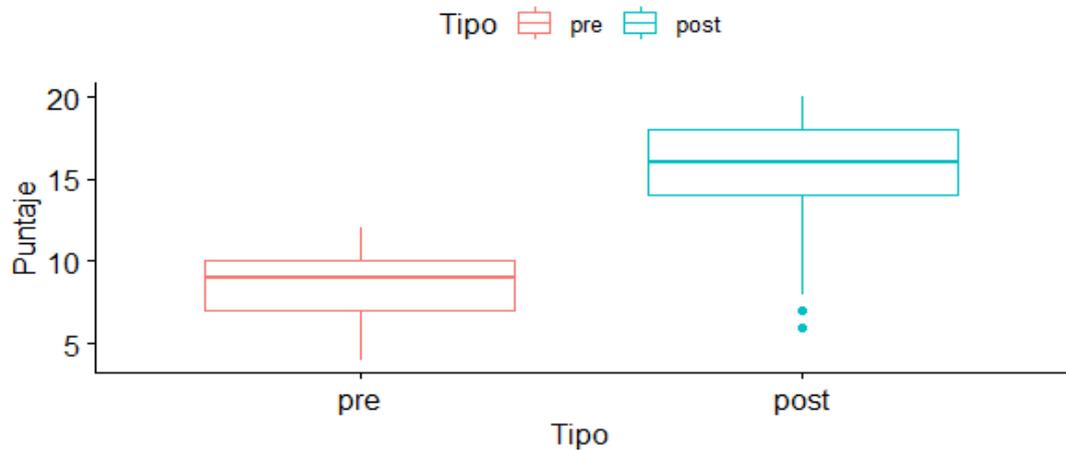


Figura 18. Nivel de eficacia prueba no paramétrica de Wilcoxon

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: Puntaje by Tipo

$V = 13459$, $p\text{-value} < 2.2e-16$

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

De acuerdo con lo establecido en la prueba y dado que el p-value es menor que 0.05 se rechaza la H_0 por lo tanto las dos distribuciones de datos pretest y posttest son diferentes siendo mayor esta última lo que indica una mejora en los resultados como se observa en la figura 18

Indicador 5

Código R

```

library(readxl)
Datos=read_excel("C:/Datos/Pruebas",sheet="Datos")
View(Datos)
# Prueba de Mann-Whitney
wilcox.test(Datos$Pretest,
            Datos$Postest,
            alternative="greater", paired = FALSE,

```

conf.level = 0.95)

SALIDA:

```
> wilcox.test(misDatos$Pretest,  
+           misDatos$postest,  
+           alternative="greater", paired = FALSE,  
+           conf.level = 0.95)
```

Wilcoxon rank sum test with continuity correction

data: misDatos\$Pretest and misDatos\$postest

W = 900, p-value = 1.506e-11

alternative hypothesis: true location shift is greater than 0

Interpretación:

Puesto que el valor asintótico (p -value = 1.506e-11) es < 0.05 , se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_a

Conclusión

Se acepta la hipótesis alterna H_a , concluyéndose que se ha reducido significativamente el tiempo de consulta de 184.24 segundos promedio (100.00%) a 72.53 segundos promedio (39.36%), lográndose una reducción impactante de 111.71 segundos promedio (60.63%).

Nivel de Impacto

En la tabla se pueden observar los puntajes promedios tanto del pretest como del postest, medido en una escala de Likert así como el nivel de Impacto.

Tabla 1. Nivel de Impacto.

	Pretest	Postest	Nivel de impacto
Proceso de atención al cliente	2.1025	3.8275	1.725
Índice de Satisfacción	2.07	3.79	1.72
Índice de Reclamos	2.05	3.84	1.79
Tasa de Conversión	2.13	3.84	1.71
Nivel de eficacia	2.16	3.84	1.68

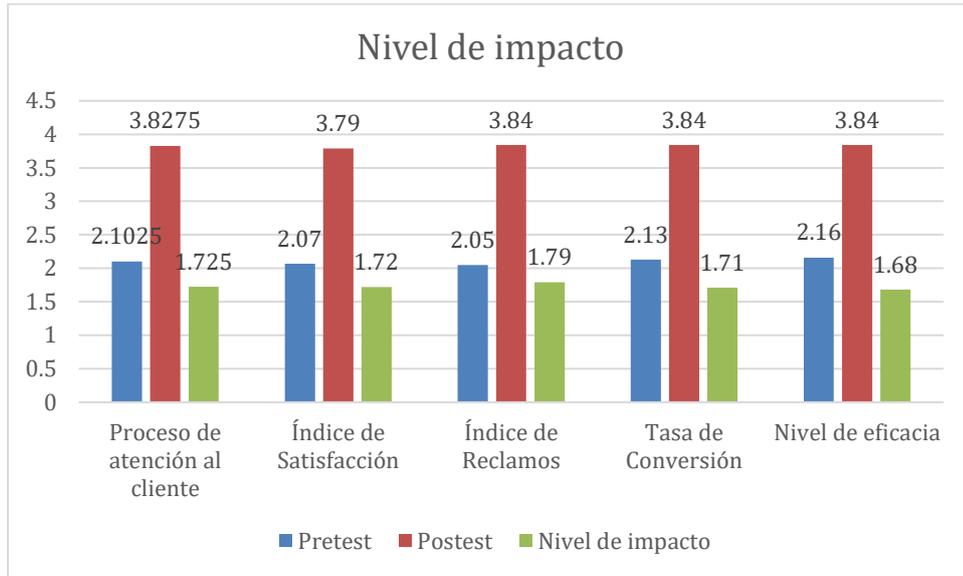


Figura 19. Gráfico del nivel de impacto.

V. DISCUSIÓN

Como objetivo principal se planteó mejorar el proceso de atención en los clientes de una empresa privada mediante la implementación y uso de la herramienta del chatbot.

En los resultados de la presente investigación se encontró que el 59% de los usuarios de esta herramienta tecnológica califican con un nivel alto al proceso de atención al cliente mientras que el 37% lo califican en un nivel medio, esto refleja lo encontrado por Pérez y Suarez (2019) donde investigaron el razonamiento de un chatbot en la web como elemento disruptivo en el ámbito tecnológico, se determinó en los resultados que el 91.5% de los usuarios si optarán por el uso de la herramienta.

Los resultados de la investigación coinciden con los encontrados por Jiménez et al. (2018) donde se indica un aumento del 23.6% en la accesibilidad y también con los encontrados por Gutiérrez (2021, p.82, 87) quienes incrementaron sus ventas y mejoraron su nivel de satisfacción utilizando el chatbot como herramienta tecnológica.

El índice de satisfacción es uno de los indicadores que se midieron en el presente trabajo, ya que es una herramienta fundamental para elegir las prioridades del negocio, Paride (2017).

Los resultados encontrados en el trabajo realizado muestran que cuando se realizó el pretest la calificación que le otorgaron los encuestados se encontraba en un 65.1% en el nivel bajo, un 34.9% en el nivel medio y un 0% en el nivel alto, lo cual dio un diagnóstico de la situación actual respecto a este indicador. Una vez implementado el chatbot fue utilizado por los clientes y se aplicó el postest teniendo una mejora significativa en los resultados un 5.3% en el nivel bajo, un 43.2% en el nivel medio y un 51.5% en el nivel alto.

Resultados similares fueron encontrados por Zavala (2020) aunque la mejora se dio en menor cuantía ya que solo se mejoró un 2.36% con la implementación de la herramienta y refuerza lo encontrado en el presente trabajo.

El índice de reclamos de cliente tiene como finalidad dar una medición eficaz en el valor de los resultados es por ello por lo que la clientela es un valor fundamental para las organizaciones Polo (2018).

Los resultados obtenidos después de analizar el pretest mostraron que el 77.5% de los encuestados ubicaba en un nivel bajo a este indicador, en un 22.5% en el nivel intermedio y en un 0% en el nivel alto, como conclusión se tenía un índice de reclamos con una oportunidad de mejora, una vez puesta en funcionamiento la herramienta del chatbot y pasado un tiempo prudente para que los clientes puedan hacer uso de ella se realizó el postest y los resultados indican que el 3% lo ubicaron en el nivel bajo, un 41.4% en el nivel medio mientras que el 55.6% la ubican en un nivel alto.

Lo encontrado por Zavala (2020) también se muestra una reducción del índice de reclamos lo cual es coincidente ya que estos disminuyeron hasta un 0.36% inclusive la disminución se dio en mayor cuantía con respecto a lo encontrado en el trabajo realizado en la presente tesis.

La tasa de conversión es la medida que representa la relación del número de clientes interesados en adquirir un producto y finalmente indican cual será Muñoz y Elosegui (2011, p.43).

En la presente tesis se encontró lo siguiente al aplicar el pretest un 71% de los encuestados ubicaba en el nivel bajo este indicador, un 29% en el nivel medio mientras que el 0% en el nivel alto, esta situación ayudó a evidenciar la oportunidad de mejorar este aspecto una vez implementada la herramienta del chatbot y puesta en marcha se aplicó el postest y los resultados ubicaban ahora con un 4.1% en el nivel bajo, un 37.3% en el nivel medio mientras que el nivel alto tiene un 58.6% resultados bastantes positivos.

Resultados que coinciden con lo encontrado por Fajardo (2021) quien refiere en ese indicador una mejora del 28.5% al 46.71% dándole solidez a los resultados encontrados

Como penúltimo indicador tenemos al nivel de eficacia que es el valor donde se logra cumplir los objetivos y metas de la empresa y se concentra en trabajos

y actividades para llegar al cumplimiento de lo dicho anteriormente Mejía (2017).

Se encontró en el presente trabajo cuando se aplicó el pretest que los clientes encuestados calificaron a este indicador en el nivel bajo con un 63.9%, con un 36.1% en el nivel medio y con 0% en el nivel alto lo que coincide con los demás indicadores antes descritos, y una vez que se implementó el chatbot se aplicó el postest se encontró una mejora y los resultados fueron en este caso de un 4.1% en el nivel bajo, un 41.4% en el nivel medio mientras que en el nivel alto llegó hasta un 54.4%.

Resultados muy similares a los encontrados por Fajardo (2021) mejorándola de un 35.04% al 73.83%, una vez más refuerza lo encontrado en el presente trabajo.

Como ultimo indicador, el tiempo de respuesta que es el valor donde se logra cumplir los objetivos y metas de la empresa y se concentra en trabajos y actividades para llegar al cumplimiento de lo dicho anteriormente Nuñez (2021) tiene valores de 994,44 en segundos en pretest y 10,908 en segundo en postest.

Por todo lo dicho anteriormente podemos decir que la implementación de un chatbot en la empresa de servicio ha sido una idea acertada para poderle dar soluciones a las oportunidades de mejoras manifestadas por los clientes encuestados durante la aplicación del pretest, ya que se evidenció en los resultados del postest mejoras significativas tanto en la variable dependiente mejora en el proceso de atención al cliente así como en los 4 indicadores (Índice de Satisfacción, índice de reclamo, tasa de conversión y nivel de eficacia), esto se puede evidenciar en el nivel de impacto que se generó desde el pretest con la aplicación del estímulo hasta los resultados del postest los cuales fueron positivos (Figura 19).

Y no solo se puede evidenciar estas mejoras en empresas de productos y servicios si no también en instituciones educativas, Uceda et al., (2021) investigaron el servicio de calidad en una universidad en épocas de COVID en

el año 2020, y concluyeron que el uso de chatbot web como herramienta tecnológica con IA apoya de manera positiva el autoaprendizaje en alumnos universitarios con relación a las métricas obtenidas en el artículo revisado.

En esto coincide también Molina et al. (2018) quien sostuvo lo flexible que son las metodologías ágiles, ya que facilitan dividir su proyecto en proyectos más pequeños, enfocándose en la comunicación permanente y la participación con los clientes, asimismo permite adaptarse a los cambios.

Los antecedentes y sus coincidencias con el trabajo investigativo ponen en evidencia que la implementación de un chatbot es una herramienta adecuada para mejorar el proceso de atención al cliente dada la facilidad con la que los clientes interactúan con ella y sobre todo la rapidez con la que se da solución a sus consultas esto coincide también con lo hallado por Herrero-Diz y Varona-Aramburu (2018) quienes concluyeron en su trabajo que el chatbot permite automatizar procesos, mejora la imagen de la empresa lo cual generaría potenciales clientes.

VI. CONCLUSIONES

1. Se mejoró el proceso de atención al cliente en una empresa privada debido a que fue de 2.1025 puntos (42.05%) medido en una escala de Likert de 1 a 5 (100%), y con la implementación y uso del chatbot fue de 3.8275 puntos (76.55%), lográndose una mejora significativa de 1.725 (34.5%).
2. El chatbot incrementó el índice de satisfacción al cliente en una empresa privada ya que fue de 2.07 puntos (41.4%) medido en una escala de Likert de 1 a 5 (100%), y con la implementación y uso del chatbot fue de 3.72 puntos (75.8%), lográndose un incremento significativo de 1.72 puntos (34.4%).
3. El chatbot disminuyó el índice de reclamo del cliente en una empresa privada ya que fue de 2.05 puntos (41%) medido en una escala de Likert de 1 a 5 (100%), y con la implementación y uso del chatbot fue de 3.84 puntos (76.8%), pero en este caso se refiere a la mejora en la calificación en la percepción de los clientes con respecto a los reclamos de 1.79 puntos (35.8%).
4. El chatbot mejoró la tasa de conversión en una empresa privada ya que fue de 2.13 puntos (42.6%) medido en una escala de Likert de 1 a 5 (100%), y con la implementación y uso del chatbot fue de 3.84 puntos (76.8%), lográndose una mejora significativa de 1.71 puntos (34.2%).
5. El chatbot aumentó el nivel de eficacia en una empresa privada ya que fue de 2.16 puntos (43.2%), medido en una escala de Likert de 1 a 5 (100%) y con la implementación y uso del chatbot fue de 3.84 puntos (76.8%), lográndose un aumento significativo de 1.68 puntos (33.6%).
6. El chatbot reduce el tiempo de consulta en una empresa privada ya que significativamente el tiempo de consulta de 184.24 segundos promedio (100.00%) a 72.53 segundos promedio (39.36%), lográndose una reducción impactante de 111.71 segundos promedio (60.63%).

VII. RECOMENDACIONES

1. Seguir implementando la herramienta del chatbot en la empresa privada con elementos que ayuden aún más a los clientes.
2. Utilizar la metodología ágil de Scrum ya que se adapta a los cambios frecuentes y mejora del proyecto paulatinamente.
3. Difundir la herramienta del chatbot a todos los clientes de la empresa mediante publicidad en la página web y redes sociales, así como también en las tiendas físicas.
4. Se recomienda hacer un diagnóstico previo de la empresa antes de la elaboración del instrumento de recolección de datos, para orientar las preguntas de manera correcta.
5. Se recomienda también tener una muestra considerable (arriba de 50) para darle representatividad a los resultados.
6. Para próximas investigaciones se puede utilizar este trabajo como referencia, pero adaptado a la realidad de cada empresa.

REFERENCIAS

- Abad, D. C. (2018). LA MUESTRA POBLACIONAL. Recuperado 13 de diciembre de 2022, de LA MUESTRA POBLACIONAL website: <http://dianacarolinaabad.blogspot.com/2018/07/la-muestra-poblacional.html>
- Al-Sinani, A., & Al-Saidi, B. (2020). A Survey of Chatbot creation tools for non-coder. *Journal of Student Research*. <https://doi.org/10.47611/jsr.vi.896>
- Álvarez Piñeiro, O. P., Alvarado Pérez, K. J., & Sánchez Prieto, K. S. (2018). *El valor de la IA en el Servicio al Cliente EciBot*. <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/1475>
- Araujo, T. (2018). Living up to the chatbot hype: The influence of anthropomorphic design cues and communicative agency framing on conversational agent and company perceptions. *Computers in Human Behavior*, 85, 183-189. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.051>
- Auqui, J. A. O. (2021). Chatbot del proceso de aprendizaje universitario: Una revisión sistemática. *Alpha Centauri*, 2(2), 29-43. <https://doi.org/10.47422/ac.v2i2.33>
- Artica Llacta, E. C. (2020) Abad, D. C. (2018). LA MUESTRA POBLACIONAL. *LA MUESTRA POBLACIONAL*. <http://dianacarolinaabad.blogspot.com/2018/07/la-muestra-poblacional.html>
- Bibik, I. (2018). *How to Kill the Scrum Monster*. Apress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3691-8>
- Burgos Romero, M. B., & Huaman Saavedra, D. A. T. (2019). Implementación de un chatbot, utilizando la metodología Iconix para mejorar el proceso de ventas en la empresa EAC Steel E.I.R.L. *AUTONOMA*. <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/852>
- Casazola Cruz, O. D., Mariño, G. A., Tejada, J. B., & More, O. A. R. (2021). La usabilidad percibida de los chatbots sobre la atención al cliente en las organizaciones: Una revisión de la literatura. *Interfases*, 014, 184-204. <https://doi.org/10.26439/interfases2021.n014.5401>

- Castillo, C., Cancino, K., Benavides, V., & Vázquez, A. de la C. (2022). Diseño de un Sistema web para el control de Curriculum Vitae Electrónico de personal docente basado en una arquitectura orientada a servicios (API REST). *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 10(20), 28-42. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8336547>
- Cortez Suárez, L. A., & Escudero Sánchez, C. L. (2020, octubre 1). Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. *Universo Abierto*. <https://universoabierto.org/2020/10/01/tecnicas-y-metodos-cualitativos-para-la-investigacion-cientifica/>
- Durán Martínez, R., Gómez Goncalves, A., & Sánchez Sánchez, M. E. (2017). *Guía didáctica para la elaboración de un trabajo académico*. Iberoprinter.
- Espinoza Hoyos, S. E. (2020). *Desarrollo e implementación de una plataforma Web con Chatbot para la comunicación activa entre usuario e información del portafolio de servicio de la Empresa Electricsystems de la ciudad de Guayaquil* [Thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información.]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51131>
- Espinoza Sanjinez, J. J. (2021). *Chatbot con Dialogflow y redes neuronales recurrentes para la mejora del proceso de comercialización de productos agrícolas para la Gerencia Regional de Agricultura- La Libertad en el año 2020* [Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO]. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7754>
- Fajardo De La Cruz, J. L. (2021). *Asistente virtual para el proceso de atención al cliente en la empresa Technical Training Center* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/70118>
- Fernández Torres, A., Sandoya Villafuerte, J., & Crespo Torres, N. (2019). *IMPLEMENTACIÓN DE LOS AGENTES INTELIGENTES EN LAS PYMES DEL ECUADOR*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3594181>

- Filho, N. S., & Rossi, R. (2020). Chatbot Based Solution for Supporting Software Incident Management Process. *Journal of Software*, 68-73. <https://doi.org/10.17706/jsw.15.3.68-73>
- Galitsky, B., Ilvovsky, D., & Goncharova, E. (2019). On a Chatbot Conducting Dialogue-in-Dialogue. *Proceedings of the 20th Annual SIGdial Meeting on Discourse and Dialogue*, 118-121. <https://doi.org/10.18653/v1/W19-5916>
- Gamboa Teneta, E. D. (2019). *Prototipo de un chatbot para compras online utilizando bot framework*. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/30105>
- Goasduff, Laurence. (2019, septiembre 24). *Hype Cycle for Artificial Intelligence, 2019*. cet.la. <https://cet.la/estudios/otros/hype-cycle-for-artificial-intelligence-2019/>
- Gutiérrez Pizarro, G. D. (2021). *Sistema web con asistente chatbot aplicando la metodología ICONIX, para las ventas online en la Empresa Comercial Sandra SAC de Tarapoto* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/79477>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (First edition). McGraw-Hill Education.
- Herrero-Diz, P., & Varona-Aramburu, D. (2018). Uso de chatbots para automatizar la información en los medios españoles. *El Profesional de la Información*, 27(4), 742. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.jul.03>
- Hofstadt Roman, C. J. van-der. (2021). *El libro de las habilidades de comunicación: Cómo mejorar la comunicación personal*. Ediciones Díaz de Santos. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zWNbEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=libro+de+GUS+CHAT&ots=AQNWcOinDx&sig=B4OdapeinJPWXbPvb_23XptS_oE#v=onepage&q&f=false
- lañez González, S. F. (2018). *Desarrollo de un chatbot con Dialogflow en el marco de las ciudades inteligentes*. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/29313>

- Implementación de un sistema de virtual para atención al cliente en Electrocentro S.A. de Huancayo* [Universidad Continental].
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8251>
- Jiménez de Parga, C. (2020). *UML: Arquitectura de aplicaciones en Java, C++ y Python*.
- Jimenez Flores, O. J., Jimenez Flores, J. C., Rojas, Y. V. G., & Flores, V. J. J. (2018). MÉTRICAS DE EVALUACIÓN PARA CHATBOTS, ORIENTADAS A OPTIMIZAR LA EXPERIENCIA DE SU USO EN LAS REDES SOCIALES. *REVISTA CIENCIA Y TECNOLOGÍA - Para el Desarrollo - UJCM*, 4(0), 185-191. <https://revistas.ujcm.edu.pe/index.php/rctd/article/view/134>
- Liu, B., Xu, Z., Sun, C., Wang, B., Wang, X., Wong, D. F., & Zhang, M. (2018). Content-Oriented User Modeling for Personalized Response Ranking in Chatbots. *IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 26(1), 122-133. <https://doi.org/10.1109/TASLP.2017.2763243>
- López Salas, S. (2020). *Atención al cliente, consumidor y usuario—9788428339483—SERGIO LÓPEZ SALAS - Resumen y compra del libro—Paraninfo.es*. Paraninfo.
<https://www.paraninfo.es/catalogo/9788428339483/atencion-al-cliente--consumidor-y-usuario>
- Lozano Banqueri, J. M. (2018). *Creación y gestión de una base de datos con MySQL y phpMyAdmin*. <http://tauja.ujaen.es/jspui/handle/10953.1/9445>
- Maida, E. G., & Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de software*. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/522>
- Marín Ospina, B. E. (2020). Adecuación de la norma ISO/IEC 29110 e IEEE 829 para la gestión de proyectos de desarrollo con metodología Iconix. *Revista Sapientía*, 12(24), 6-15. <https://repositorio.uniajc.edu.co/handle/uniajc/115>
- Martínez Carpio, J. A. (2019). *Desarrollo de un Asistente Virtual (Chatbot) para la automatización de la atención al Cliente*. [Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45108>

- Mateos de Pablo Blanco, M. Á. (2017). *Atención al cliente y calidad en el servicio. COMM002PO*. IC Editorial. <https://ceslanformacion.es/catalogo-de-formacion/e-learning/comercio-y-marketing/atencion-al-cliente-y-calidad-en-el-servicio-comm002po/>
- Medina Chicaiza, P., & Martínez Ortega, A. G. (2020). Tecnologías en la IA para el Marketing: Una revisión de la literatura. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 4(30), 36-47. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol4iss30.2020pp36-47>
- Molina Montero, B., Vite Cevallos, H., & Dávila Cuesta, J. (2018). Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. *Espiraes Revista Multidisciplinaria de investigación*, 2(17), Article 17. <https://doi.org/10.31876/re.v2i17.269>
- Muñoz Vera, G., & Elósegui Figueroa, T. (2011). *El arte de medir: Manual de analítica Web*. Profit Editorial. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=uKbDpD_10e0C&oi=fnd&pg=PA11&dq=El+arte+de+medir:+Manual+de+anal%C3%ADtica+Web.&ots=aZSiES-1fY&sig=ARR-PAuBrVcKoAfBGojCnN1jlzQ#v=onepage&q=El%20arte%20de%20medir%3A%20Manual%20de%20anal%C3%ADtica%20Web.&f=false
- Nuñez Cartolin, C. A. (2021). *Chatbot en la mejora del proceso de ventas en la empresa Newocean Technology S.A.C., Lima 2021* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/71723>
- Paride, B. (2017). *La Satisfacción Del Cliente*. Thema.
- Pastor Fernández, A., Cerezo Narváez, A., Otero Mateo, M., Ballesteros Pérez, P., & Castilla Barea, M. (2021). *Project management in the framework of artificial intelligence. New challenges and trends for the development of competencies*.

- Pérez Díaz, J. R. (2019). *Estrategias de marketing de servicios para mejorar la atención al cliente del Restaurante Pollería Chifa 5 Sabores, Chiclayo – 2019* [Universidad Señor de Sipán]. <http://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/5641>
- Polo Moya, D. (2018). Indicadores con base en las quejas del consumidor o cliente. *Indicadores con base en las quejas del consumidor o cliente*. <https://www.gestionar-facil.com/indicadores-de-gestion-todo-lo-que-debes-saber/como-medir-la-satisfaccion-del-cliente/indicadores-con-base-en-quejas-del-consumidor/>
- Salvat, B. G., Roig, A. E., & Sánchez, M. P. (2020). Codiseño de un chatbot para facilitar procedimientos administrativos a población migrada. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 57, 91-106. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2020.i57.03>
- Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 101-122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Silva-Treviño, J. G., Macías-Hernández, B. A., Tello-Leal, E., & Delgado-Rivas, J. G. (2021). La relación entre la calidad en el servicio, satisfacción del cliente y lealtad del cliente: Un estudio de caso de una empresa comercial en México. *CienciaUAT*, 15(2), 85-101. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v15i2.1369>
- Uceda, P., Polo, L., & Cruzado, G. (2021). Chatbot as a remote learning self-regulation strategy in pandemics times. «19th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education Caribbean Conference for Engineering and Technology: “««Prospective and Trends in Technology and Skills for Sustainable Social Development»”» and “ « “ «Leveraging Emerging Technologies to Construct the Future»”», LACCEI 2021». <https://doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.327>

Useche, M. C., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. Universidad de la Guajira. <https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/handle/uniguajira/467>

Valenzuela Salazar, N. L., Buentello Martínez, C. P., Alanis Gomez, L., & Villareal Sánchez, V. (2019). La atención al cliente, el servicio, el producto y el precio como variables determinantes de la satisfacción del cliente en una pyme de servicios. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios)*, 6(2), 18-24. <https://doi.org/10.22579/23463910.159>

Zavala Valdez, M. A. (2020). *Chatbot para la atención de clientes de la empresa Deltron S.A. 2020* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/66669>

ANEXOS

Tabla 2. Matriz de operación de variables.

Variables	Definición conceptual	Definición operacionalización	Dimensiones	Indicadores	Fórmula	Escala/ Niveles de medición																
Independiente: Chatbot	GALITSKY Boris, (2019); ROMAN, Hofstadt, (2021) hablan sobre la variable El chatbot conocido como agente virtual, mediante programación de algoritmos posee habilidades de razonamiento cercanas al ser humano.	El chatbot web como asistente virtual, almacena información sobre consultas realizadas por los clientes referente a los servicios y producto que ofrece la empresa, enlazado en la misma página web de la empresa privada.																				
Dependiente: Atención al cliente	Durán Ramiro, Gómez Alejandro y Sanches Miguel (2017), sustenta la teoría de que los clientes son únicos e irremplazables, motivo por el cual se debería obtener información previa sobre los clientes, siendo una ventaja para saber identificar sus expectativas relacionadas al producto a que comprará.	Atención al cliente, información que brinda en relación a los servicios y productos utilizando canales de comunicación chatbot web asistente virtual que cumplirá esta función desde la página web de la empresa privada.	Atención al cliente Durán Ramiro, Gómez Alejandro y Sanches Miguel (2017)	Índice de Satisfacción cliente Hernández Roberto (2018) Índice de Reclamos Polo David (2018)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Escala</th> <th>Nivel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 4 a 9</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>De 10 a 15</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>De 16 a 20</td> <td>Alto</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Escala</th> <th>Nivel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 4 a 9</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>De 10 a 15</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>De 16 a 20</td> <td>Alto</td> </tr> </tbody> </table>	Escala	Nivel	De 4 a 9	Bajo	De 10 a 15	Medio	De 16 a 20	Alto	Escala	Nivel	De 4 a 9	Bajo	De 10 a 15	Medio	De 16 a 20	Alto	Razón
Escala	Nivel																					
De 4 a 9	Bajo																					
De 10 a 15	Medio																					
De 16 a 20	Alto																					
Escala	Nivel																					
De 4 a 9	Bajo																					
De 10 a 15	Medio																					
De 16 a 20	Alto																					

Variables	Definición conceptual	Definición operacionalización	Dimensiones	Indicadores	Fórmula	Escala/ Niveles de medición																
Independiente: Chatbot	GALITSKY Boris, (2019); ROMAN, Hofstadt, (2021) hablan sobre la variable El chatbot conocido como agente virtual, mediante programación de algoritmos posee habilidades de razonamiento cercanas al ser humano.	El chatbot web como asistente virtual, almacena información sobre consultas realizadas por los clientes referente a los servicios y producto que ofrece la empresa, enlazado en la misma página web de la empresa privada.																				
Dependiente: Atención al cliente	Durán Ramiro, Gómez Alejandro y Sanches Miguel (2017), sustenta la teoría de que los clientes son únicos e irremplazables, motivo por el cual se debería obtener información previa sobre los clientes, siendo una ventaja para saber identificar sus expectativas relacionadas al producto a que comprará.	Atención al cliente, información que brinda en relación a los servicios y productos utilizando canales de comunicación chatbot web asistente virtual que cumplirá esta función desde la página web de la empresa privada.	Atención al cliente Durán Ramiro, Gómez Alejandro y Sanches Miguel (2017)	Tasa de Conversión Gemma Muñoz (2013) Nivel de Eficacia Mejía Carlos (2017)	<table border="1"> <tr> <th>Escala</th> <th>Nivel</th> </tr> <tr> <td>De 4 a 9</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>De 10 a 15</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>De 16 a 20</td> <td>Alto</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <th>Escala</th> <th>Nivel</th> </tr> <tr> <td>De 4 a 9</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>De 10 a 15</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>De 16 a 20</td> <td>Alto</td> </tr> </table>	Escala	Nivel	De 4 a 9	Bajo	De 10 a 15	Medio	De 16 a 20	Alto	Escala	Nivel	De 4 a 9	Bajo	De 10 a 15	Medio	De 16 a 20	Alto	Razón
Escala	Nivel																					
De 4 a 9	Bajo																					
De 10 a 15	Medio																					
De 16 a 20	Alto																					
Escala	Nivel																					
De 4 a 9	Bajo																					
De 10 a 15	Medio																					
De 16 a 20	Alto																					
			Tiempo de respuesta	Tiempo de respuesta Nuñez (2021)	Tiempo en responder al cliente	Cronometro																

Tabla 3. Matriz de consistencia.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Metodología
General	General	General	Chatbot				1. Tipo de Investigación: Aplicada. 2. Enfoque de la investigación: Cuantitativo. 3. Nivel de investigación: Explicativa. 4. Diseño de la investigación: experimental pre experimental. 5. Población: 300 clientes mensuales. 6. Muestra: 169 clientes. 7. Muestreo: Aleatorio simple. 8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Encuesta – cuestionario.
¿De qué manera un chatbot impacta en la atención al cliente en una empresa privada?	Determinar como un chatbot, mejora el proceso de atención al cliente en una empresa privada.	Un Chatbot mejora la atención al cliente en una empresa privada.					
Específico	Específico	Específico					
¿De qué manera un chatbot afecta en el índice de atención al cliente en una empresa privada?	Determinar como un chatbot incrementa el índice de satisfacción de atención al cliente en una empresa privada.	Un chatbot incrementa el índice de atención al cliente en una empresa privada.	Atención al cliente Durán Ramiro, Gómez Alejandro y Sanches Miguel (2017)	Atención Comunicación	Índice de satisfacción. Hernández Roberto (2018)	Cuestionario	
¿De qué manera un chatbot incide en el índice de reclamos de atención al cliente en una empresa privada?	Determinar como un chatbot reduce el índice de reclamo en una empresa privada.	Un chatbot disminuye el índice de reclamo de atención al cliente en una empresa privada.			Índice de reclamo Reclamos Polo David (2018)		Cuestionario

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Metodología
General	General	General					

¿De qué manera un chatbot impacta en la atención al cliente en una empresa privada?	Determinar como un chatbot, mejora el proceso de atención al cliente en una empresa privada.	Un Chatbot mejora la atención al cliente en una empresa privada.	Chatbot				1. Tipo de Investigación: Aplicada. 2. Enfoque de la investigación: Cuantitativo. 3. Nivel de investigación: Explicativa. 4. Diseño de la investigación: experimental pre experimental. 5. Población: 300 clientes mensuales. 6. Muestra: 169 clientes. 7. Muestreo: Aleatorio simple. Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Encuesta – cuestionario.
Específico	Específico	Específico					
¿De qué manera un chatbot impacta en la tasa de conversión en una empresa privada?	Determinar como un chatbot impacta en la tasa de conversión en el proceso de atención al cliente en una empresa privada.	Un chatbot mejora la tasa de conversión del proceso de atención al cliente en una empresa privada.	Atención al cliente Durán Ramiro, Gómez Alejandro y Sanches Miguel (2017)	Gestión	Tasa de conversión Gemma Muñoz (2013)	Cuestionario	
¿De qué manera un chatbot impacta en el nivel de eficacia del proceso de atención al cliente en una empresa privada?	Determinar como un chatbot impacta en el nivel de eficacia del proceso de atención al cliente en una empresa privada.	Un chatbot aumenta el nivel de eficacia del proceso de atención al cliente en una empresa privada.			Nivel de eficacia Mejía Carlos (2017)	Cuestionario	
¿De qué manera un chatbot reduce el tiempo de consulta en una empresa privada?	Determinar como un chatbot reduce el tiempo de consulta en una empresa privada.	Un chatbot reduce el tiempo de consulta en una empresa privada.	Tiempo de respuesta	Tiempo de respuesta	Tiempo para generar una cotización	Cronometro	

Tabla 4. Instrumento de recolección de datos: encuesta.

Encuesta - Neirsa AG S.A.C

* Required

1. 1. ¿Cómo calificas tu experiencia de hoy en la empresa? *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

2. 2. Califica la atención brindada por nuestro gestor de ventas. *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

3. 3. ¿Cómo calificas la asesoría brindada sobre tu cotización? *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

4. 4. Califica la agilidad que recibiste por parte de nuestro gestor de ventas. *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

5. 5. En términos de cumplimiento, ¿cómo considera la cotización otorgada? *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

6. 6. La información recibida sobre el producto fue: *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

7. 7. El tiempo de espera en la atención fue: *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

8. 8. ¿Cómo califica la comunicación y seguimiento sobre su compra y/o alquiler? *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

9. 9. Califica los precios de nuestros productos y servicios. *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

10. 10. El tiempo de espera al momento de realizar el pago de su compra y/o alquiler fue: *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

11. 11. ¿Qué tan implementado está nuestro catálogo de productos? *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

12. 12. ¿Cómo calificaría nuestros canales de atención? *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

13. 13. ¿Cómo calificaría nuestras instalaciones al momento de su visita? *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

14. 14. ¿Cómo valoraría usted la información recibida desde el inicio de su consulta? *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

15. 15. ¿Cómo calificaría el trato recibido por parte de nuestro personal de atención? *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

16. 16. ¿Cómo califica la información que le brindaron? *

Mark only one oval per row.

	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Marque una opción	<input type="radio"/>				

Tabla 5. Prueba piloto – validación de Encuesta – Alfa de Cronbach

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	Suma				
E1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	30				
E2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	28				
E3	3	2	2	1	2	2	1	2	3	2	3	3	3	2	2	3	36				
E4	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	39				
E5	2	3	2	1	3	2	1	2	3	2	2	2	3	2	3	2	35				
E6	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	32				
E7	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	25				
E8	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	21				
E9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	21				
E10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	19				
E11	2	2	3	2	2	2	3	1	2	1	3	2	3	2	3	3	36				
E12	2	1	2	1	2	1	1	2	3	1	2	2	3	2	2	2	29				
E13	3	2	2	2	2	2	1	1	3	1	2	2	3	2	3	3	34				
E14	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	3	34				
E15	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	3	2	3	2	31				
E16	2	3	2	2	2	2	1	2	2	1	3	3	3	2	2	3	35				
E17	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	39				
E18	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	40				
E19	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	3	2	3	2	29				
E20	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	20				
Varianza	0.68	0.53	0.52	0.36	0.27	0.41	0.33	0.38	0.37	0.22	0.45	0.16	0.58	0.16	0.43	0.41					

Numero de items: k	16			
Sumatoria de las varianzas de los items	6.23			
Varianza de la suma de los items	43.50			
$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s^2}{S_T^2} \right]$				
Primer término	1.0666667			
Segundo término	0.8566935			
k:numero de items	Alfa	0.913806		
s2:Sumatoria de la varianza de los items				
sT2:Varianza de la suma de los items				
alfa: Coeficiente de alfa de Cronbach				

Escala	Nivel
0.01-0.20	Deficiente
0.21-0.40	Regular
0.41-0.60	Bueno
0.61-0.80	Muy Bueno
0.81-1.00	Excelente

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	20	100.0
	Excluidos ^a	0	0.0
	Total	20	100.0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.914	16

Tabla 6. Validación de instrumento del experto 1 – Índice de satisfacción.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- I.1 Título de la investigación: Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada.
- I.2 Autores: Angulo Zegarra, Carlos Abilio y Fernandez Zavaleta, Jimmy Jhon
- I.3 Nombre del instrumento: Ficha de registro – Índice de satisfacción.

II. DATOS DEL EXPERTO:

- II.1 Apellidos y Nombres: Carlos Alberto Rodríguez Namoc
- II.2 Grado Académico: Ingeniero Industrial
- II.3 Institución donde labora: Carlos Namoc Consultores – Soluciones digitales integrales.
- II.4 Fecha: 13/04/2022

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Nº	Indicadores	Criterios	Deficiente 1%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-60%	Muy Bueno 61%-80%	Excelente 81%-100%
1	Claridad	Está formulado con el lenguaje natural.				80%	
2	Objetividad	Está expresado en conducta observable.					85%
3	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85%
4	Organización	Existe una organización lógica.				80%	
5	Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad.				80%	
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					85%
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología.					83%
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				80%	
9	Metodología	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					85%
10	Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85%
Promedio de Validación:							

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 83%

V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

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

Consideras las recomendaciones y aplicar el trabajo



Firma del experto

Tabla 7. Validación de instrumento de experto 2 – Índice de Satisfacción.



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Título de la investigación: Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada.
- 1.2 Autores: Angulo Zegarra, Carlos Abilio y Fernandez Zavaleta, Jimmy Jhon
- 1.3 Nombre del instrumento: Ficha de registro – Índice de satisfacción.

II. DATOS DEL EXPERTO:

- II.1 Apellidos y Nombres: Fabrizio Pietro Battistolo Quiroz
- II.2 Grado Académico: Ingeniero Mecatrónico
- II.3 Institución donde labora: Inetum Perú
- II.4 Fecha: 13/04/2022

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

N°	Indicadores	Criterios	Deficiente 1%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-60%	Muy Bueno 61%-80%	Excelente 81%-100%
1	Claridad	Está formulado con el lenguaje natural.					90%
2	Objetividad	Está expresado en conducta observable.					85%
3	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					82%
4	Organización	Existe una organización lógica.				80%	
5	Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad.				80%	
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					85%
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología.					83%
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				80%	
9	Metodología	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					90%
10	Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					100%
Promedio de Validación:							

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 86%

V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

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

Consideras las recomendaciones y aplicar el trabajo

Firma del experto

Tabla 8. Validación de instrumento de experto 3 – Índice de Satisfacción.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- I.1 Título de la investigación: Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada.
- I.2 Autores: Angulo Zegarra, Carlos Abilio y Fernandez Zavaleta, Jimmy Jhon
- I.3 Nombre del instrumento: Ficha de registro – Índice de satisfacción.

II. DATOS DEL EXPERTO:

- II.1 Apellidos y Nombres: Frank Jordan Vasquez Fernandez
- II.2 Grado Académico: Ingeniero de Sistemas
- II.3 Institución donde labora: YAWI
- II.4 Fecha: 13/04/2022

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Nº	Indicadores	Criterios	Deficiente 1%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-80%	Muy Bueno 81%-80%	Excelente 81%-100%
1	Claridad	Está formulado con el lenguaje natural.					100%
2	Objetividad	Está expresado en conducta observable.					100%
3	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					100%
4	Organización	Existe una organización lógica.					100%
5	Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad.					100%
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					100%
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología.					100%
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					100%
9	Metodología	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					100%
10	Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					100%
Promedio de Validación:							

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 100%

V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

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

Consideras las recomendaciones y aplicar el trabajo



Firma del experto

Tabla 9. Validación de instrumento de experto 1 - Índice de reclamo.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

I.1 Título de la investigación: Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada.

I.2 Autores: Angulo Zegarra, Carlos Abilio y Fernandez Zavaleta, Jimmy Jhon

I.3 Nombre del instrumento: Ficha de registro – Índice de reclamo.

II. DATOS DEL EXPERTO:

II.1 Apellidos y Nombres: Carlos Alberto Rodríguez Namoc

II.2 Grado Académico: Ingeniero Industrial

II.3 Institución donde labora: Carlos Namoc Consultores – Soluciones digitales integrales.

II.4 Fecha: 13/04/2022

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Nº	Indicadores	Criterios	Deficiente 1%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-60%	Muy Bueno 61%-80%	Excelente 81%-100%
1	Claridad	Está formulado con el lenguaje natural.				75%	
2	Objetividad	Está expresado en conducta observable.					80%
3	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				75%	
4	Organización	Existe una organización lógica.				75%	
5	Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad.				75%	
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					80%
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología.				75%	
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					80%
9	Metodología	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				75%	
10	Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					80%
Promedio de Validación:							

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 77%

V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

(X) El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

() El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Consideras las recomendaciones y aplicar el trabajo



Firma del experto

Tabla 10. Validación de instrumento del experto 2 – Índice de Reclamo.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

I.1 **Título de la investigación:** Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada.

I.2 **Autores:** Angulo Zegarra, Carlos Abilio y Fernandez Zavaleta, Jimmy Jhon

I.3 **Nombre del instrumento:** Ficha de registro – Índice de reclamo.

II. DATOS DEL EXPERTO:

II.1 **Apellidos y Nombres:** Fabrizio Pietro Battistolo Quiroz

II.2 **Grado Académico:** Ingeniero Mecatrónico

II.3 **Institución donde labora:** Inetum Perú

II.4 **Fecha:** 13/04/2022

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Nº	Indicadores	Criterios	Deficiente 1%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-60%	Muy Bueno 61%-80%	Excelente 81%-100%
1	Claridad	Está formulado con el lenguaje natural.					85%
2	Objetividad	Está expresado en conducta observable.					83%
3	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85%
4	Organización	Existe una organización lógica.					85%
5	Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad.					85%
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					90%
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología.					86%
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					83%
9	Metodología	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					90%
10	Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					83%
Promedio de Validación:							

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 86%

V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

(X) El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

() El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Consideras las recomendaciones y aplicar el trabajo



Firma del experto

Tabla 11. Validación de instrumento experto 3 – Índice de Reclamo.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

- I. **DATOS GENERALES:**
 I.1 **Título de la investigación:** Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada.
 I.2 **Autores:** Angulo Zegarra, Carlos Abilio y Fernandez Zavaleta, Jimmy Jhon
 I.3 **Nombre del instrumento:** Ficha de registro – Índice de reclamo.
- II. **DATOS DEL EXPERTO:**
 II.1 **Apellidos y Nombres:** Frank Jordan Vasquez Fernandez
 II.2 **Grado Académico:** Ingeniero de Sistemas
 II.3 **Institución donde labora:** YAWI
 II.4 **Fecha:** 13/04/2022
- III. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

N°	Indicadores	Criterios	Deficiente 1%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-60%	Muy Bueno 61%-80%	Excelente 81%-100%
1	Claridad	Está formulado con el lenguaje natural.				80%	
2	Objetividad	Está expresado en conducta observable.				80%	
3	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				80%	
4	Organización	Existe una organización lógica.				80%	
5	Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad.				80%	
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología.				80%	
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				80%	
9	Metodología	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80%	
10	Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
Promedio de Validación:							

- IV. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 80%
 V. **OPCIÓN DE APLICABILIDAD:**
 (X) El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
 () El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Consideras las recomendaciones y aplicar el trabajo



Firma del experto

Tabla 12. Validación de instrumento experto 1 – Tasa de Conversión.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- a. Título de la investigación: Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada.
- b. Autores: Angulo Zegarra, Carlos Abilio y Fernandez Zavaleta, Jimmy Jhon
- c. Nombre del instrumento: Ficha de registro – Tasa de conversión.

II. DATOS DEL EXPERTO:

- a. Apellidos y Nombres: Carlos Alberto Rodríguez Namoc
- b. Grado Académico: Ingeniero Industrial
- c. Institución donde labora: Carlos Namoc Consultores – Soluciones digitales integrales.
- d. Fecha: 13/04/2022

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

N°	Indicadores	Criterios	Deficiente 1%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-60%	May Bueno 61%-80%	Excelente 81%-100%
1	Claridad	Está formulado con el lenguaje natural.				80%	
2	Objetividad	Está expresado en conducta observable.				80%	
3	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				80%	
4	Organización	Existe una organización lógica.				80%	
5	Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad.				80%	
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología.				80%	
8	Coherencia	Entre los indicios, indicadores, dimensiones.				80%	
9	Metodología	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80%	
10	Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
Promedio de Validación:						80%	

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 80%

V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

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

Consideras las recomendaciones y aplicar el trabajo



Firma del experto

Tabla 13. Validación de instrumento experto 2 – Tasa de Conversión.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- a. Título de la investigación: Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada.
- b. Autores: Angulo Zegarra, Carlos Abilio y Fernandez Zavaleta, Jimmy Jhon
- c. Nombre del instrumento: Ficha de registro – Tasa de conversión.

II. DATOS DEL EXPERTO:

- a. Apellidos y Nombres: Fabrizio Pietro Battistolo Quiroz
- b. Grado Académico: Ingeniero Mecatrónico
- c. Institución donde labora: Inetum Perú
- d. Fecha: 13/04/2022

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

N°	Indicadores	Criterios	Deficiente 1%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-60%	Muy Bueno 61%-80%	Excelente 81%-100%
1	Claridad	Está formulado con el lenguaje natural.				75%	
2	Objetividad	Está expresado en conducta observable.				80%	
3	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				75%	
4	Organización	Existe una organización lógica.				75%	
5	Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad.				80%	
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología.				80%	
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				75%	
9	Metodología	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				75%	
10	Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				75%	
Promedio de Validación:							

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 77%

V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

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

Consideras las recomendaciones y aplicar el trabajo



Firma del experto

Tabla 14. Validación de instrumento experto 3 – Tasa de Conversión.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- a. Título de la investigación: Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada.
- b. Autores: Angulo Zegarra, Carlos Abilio y Fernandez Zavaleta, Jimmy Jhon
- c. Nombre del instrumento: Ficha de registro – Tasa de conversión.

II. DATOS DEL EXPERTO:

- a. Apellidos y Nombres: Frank Jordan Vasquez Fernandez
- b. Grado Académico: Ingeniero de Sistemas
- c. Institución donde labora: YAWI
- d. Fecha: 13/04/2022

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

N°	Indicadores	Criterios	Deficiente 1%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-60%	Muy Bueno 61%-80%	Excelente 81%-100%
1	Claridad	Está formulado con el lenguaje natural.					81%
2	Objetividad	Está expresado en conducta observable.					81%
3	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					81%
4	Organización	Existe una organización lógica.					81%
5	Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad.					81%
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					81%
7	Consistencia	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología.					81%
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					81%
9	Metodología	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					81%
10	Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					81%
Promedio de Validación:							

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 81%

V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

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

Consideras las recomendaciones y aplicar el trabajo



Firma del experto

Tabla 15. Validación de instrumento experto 1 – Nivel de Eficacia.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- a. Título de la investigación: Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada.
- b. Autores: Angulo Zegarra, Carlos Abilio y Fernandez Zavaleta, Jimmy John
- c. Nombre del instrumento: Ficha de registro – Nivel de eficacia.

II. DATOS DEL EXPERTO:

- a. Apellidos y Nombres: Carlos Alberto Rodríguez Namoc
- b. Grado Académico: Ingeniero Industrial
- c. Institución donde labora: Carlos Namoc Consultores – Soluciones digitales integrales.
- d. Fecha: 13/04/2022

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Nº	Indicadores	Criterios	Deficiente 1%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-60%	Muy Bueno 61%-80%	Excelente 81%-100%
1	Claridad	Está formulado con el lenguaje natural.				75%	
2	Objetividad	Está expresado en conducta observable.				80%	
3	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				75%	
4	Organización	Existe una organización lógica.				80%	
5	Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad.				77%	
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				75%	
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología.				80%	
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				70%	
9	Metodología	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				75%	
10	Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
		Promedio de Validación:				77%	

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 77%

V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

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

Consideras las recomendaciones y aplicar el trabajo



Firma del experto

Tabla 16. Validación de instrumento experto 2 – Nivel de Eficacia.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- a. Título de la investigación: Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada.
- b. Autores: Angulo Zegarra, Carlos Abilio y Fernandez Zavaleta, Jimmy John
- c. Nombre del instrumento: Ficha de registro – Nivel de eficacia.

II. DATOS DEL EXPERTO:

- a. Apellidos y Nombres: Fabrizio Pietro Battistolo Quiroz
- b. Grado Académico: Ingeniero Mecatrónico
- c. Institución donde labora: Inetum Perú
- d. Fecha: 13/04/2022

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Nº	Indicadores	Criterios	Deficiente 1%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-60%	Muy Bueno 61%-80%	Exoelente 81%-100%
1	Claridad	Está formulado con el lenguaje natural.				80%	
2	Objetividad	Está expresado en conducta observable.				70%	
3	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				70%	
4	Organización	Existe una organización lógica.				70%	
5	Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad.				70%	
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				70%	
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología.				70%	
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				70%	
9	Metodología	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				70%	
10	Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				70%	
Promedio de Validación:							

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 71%

V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

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

Consideras las recomendaciones y aplicar el trabajo



Firma del experto

Tabla 17. Validación de instrumento experto 3 – Nivel de Eficacia.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

- I. DATOS GENERALES:**
- Título de la investigación: Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada.
 - Autores: Angulo Zegarra, Carlos Abilio y Fernandez Zavaleta, Jimmy John
 - Nombre del instrumento: Ficha de registro – Nivel de eficacia.
- II. DATOS DEL EXPERTO:**
- Apellidos y Nombres: Frank Jordan Vasquez Fernandez
 - Grado Académico: Ingeniero de Sistemas
 - Institución donde labora: YAWI
 - Fecha: 13/04/2022
- III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

N°	Indicadores	Criterios	Deficiente 1%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-60%	Muy Bueno 61%-80%	Excelente 81%-100%
1	Claridad	Está formulado con el lenguaje natural.				70%	
2	Objetividad	Está expresado en conducta observable.				70%	
3	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				70%	
4	Organización	Existe una organización lógica.				70%	
5	Suficiencia	Comprende aspectos de cantidad y calidad.				70%	
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				70%	
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología.				70%	
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				70%	
9	Metodología	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				70%	
10	Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				70%	
Promedio de Validación:							

- IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 70%**
- V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:**
- (X) El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- () El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Consideras las recomendaciones y aplicar el trabajo



Firma del experto

Tabla 18. Pre test de los encuestados

PRE TEST																			Indicadores			
Fecha:	Encuestado	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	Pret est	I. Satisfacción	I. Reclamos	Tasa Conversión	Eficacia
02-05-2022	E1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	30	8	6	7	9
02-05-2022	E2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	28	6	7	7	8
02-05-2022	E3	3	2	2	1	2	2	1	2	3	2	3	3	3	2	2	3	36	8	7	11	10
02-05-2022	E4	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	39	10	10	9	10
02-05-2022	E5	2	3	2	1	3	2	1	2	3	2	2	2	3	2	3	2	35	8	8	9	10
02-05-2022	E6	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	32	9	6	8	9
02-05-2022	E7	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	25	5	6	7	7
02-05-2022	E8	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	21	5	5	7	4
03-05-2022	E9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	21	4	4	5	8
03-05-2022	E10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	19	4	4	4	7
03-05-2022	E11	2	2	3	2	2	2	3	1	2	1	3	2	3	2	3	3	36	9	8	8	11
03-05-2022	E12	2	1	2	1	2	1	1	2	3	1	2	2	3	2	2	2	29	6	6	8	9
03-05-2022	E13	3	2	2	2	2	2	1	1	3	1	2	2	3	2	3	3	34	9	6	8	11
03-05-2022	E14	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	3	34	10	7	7	10
04-05-2022	E15	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	3	2	3	2	31	8	6	7	10
04-05-2022	E16	2	3	2	2	2	2	1	2	2	1	3	3	3	2	2	3	35	9	7	9	10
04-05-2022	E17	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	39	10	9	9	11
04-05-2022	E18	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	40	11	9	9	11
04-05-2022	E19	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	3	2	3	2	29	6	6	7	10
04-05-2022	E20	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	20	4	6	5	5
04-05-2022	E21	2	2	3	2	2	2	1	2	2	1	3	2	3	2	3	2	34	9	7	8	10
04-05-2022	E22	3	2	2	1	2	2	1	2	3	1	3	2	3	2	3	3	35	8	7	9	11
05-05-2022	E23	2	3	3	2	2	3	1	2	2	1	3	2	3	2	2	2	35	10	8	8	9

05-05-2022	E24	1	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	38		8	9	10	11
05-05-2022	E25	3	2	3	2	2	3	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	40		10	9	9	12
05-05-2022	E26	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	3	3	2	3	2	1	29		6	6	9	8
05-05-2022	E27	2	3	2	3	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	36		10	6	11	9
05-05-2022	E28	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	2	3	2	38		9	10	9	10
06-05-2022	E29	3	2	1	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	38		8	10	10	10
06-05-2022	E30	3	2	2	3	2	2	2	2	3	1	3	2	3	2	2	2	36		10	8	9	9
06-05-2022	E31	2	1	2	2	3	2	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	32		7	7	9	9
06-05-2022	E32	2	2	3	2	2	1	3	2	3	3	3	3	2	2	1	2	36		9	8	12	7
06-05-2022	E33	2	3	1	2	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	3	2	34		8	7	9	10
06-05-2022	E34	3	3	2	2	3	2	1	2	2	2	3	1	3	2	2	2	35		10	8	8	9
07-05-2022	E35	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	32		6	7	9	10
07-05-2022	E36	2	2	3	2	3	1	1	2	3	2	1	3	2	3	2	3	35		9	7	9	10
07-05-2022	E37	3	3	3	2	2	3	1	2	2	2	3	1	3	2	3	2	37		11	8	8	10
07-05-2022	E38	1	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	1	2	2	3	1	35		9	10	8	8
07-05-2022	E39	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	44		10	10	12	12
07-05-2022	E40	1	1	2	2	2	1	2	3	2	1	3	2	1	2	1	2	28		6	8	8	6
07-05-2022	E41	3	2	3	2	3	3	1	2	3	2	3	2	3	1	2	1	36		10	9	10	7
07-05-2022	E42	1	1	2	1	1	1	2	3	2	1	1	2	2	2	2	2	26		5	7	6	8
09-05-2022	E43	3	3	2	1	3	2	3	1	3	2	3	2	2	2	1	1	34		9	9	10	6
09-05-2022	E44	3	4	2	2	4	2	2	1	2	2	4	2	2	1	2	1	36		11	9	10	6
09-05-2022	E45	1	2	3	1	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3	3	37		7	7	11	12
09-05-2022	E46	1	1	1	2	3	2	1	3	2	2	3	2	3	2	3	2	33		5	9	9	10
09-05-2022	E47	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	4	3	2	2	43		11	11	10	11
09-05-2022	E48	3	3	2	2	2	3	1	2	3	2	4	1	2	2	3	2	37		10	8	10	9
09-05-2022	E49	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	1	1	31		6	8	10	7
09-05-2022	E50	3	2	3	3	3	3	1	2	3	1	3	2	2	3	3	3	40		11	9	9	11
10-05-2022	E51	3	3	2	1	3	3	2	3	2	3	2	2	1	2	3	2	37		9	11	9	8

10-05-2022	E52	3	2	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	36		10	7	10	9
10-05-2022	E53	2	3	1	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	31		8	9	7	7
10-05-2022	E54	2	1	3	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	25		8	5	7	5
10-05-2022	E55	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	3	2	34		9	10	8	7
10-05-2022	E56	1	1	1	1	3	2	1	3	2	3	2	1	3	1	3	1	29		4	9	8	8
10-05-2022	E57	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	1	3	2	3	2	39		10	10	9	10
10-05-2022	E58	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	1	1	2	2	3	2	37		10	11	7	9
11-05-2022	E59	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	39		11	10	9	9
11-05-2022	E60	3	2	2	2	1	2	1	1	2	1	3	3	2	1	2	3	31		9	5	9	8
11-05-2022	E61	3	1	3	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	26		8	4	7	7
11-05-2022	E62	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	41		11	9	10	11
11-05-2022	E63	1	1	1	2	2	1	3	2	1	2	2	2	3	2	1	1	27		5	8	7	7
11-05-2022	E64	3	3	1	2	2	2	1	2	3	2	2	1	2	1	3	2	32		9	7	8	8
11-05-2022	E65	3	2	3	2	3	2	2	2	1	2	3	3	2	3	2	2	37		10	9	9	9
11-05-2022	E66	3	3	2	1	2	2	3	2	3	2	2	1	3	1	3	1	34		9	9	8	8
12-05-2022	E67	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	44		11	12	10	11
12-05-2022	E68	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	22		4	6	6	6
12-05-2022	E69	3	2	1	2	2	3	1	2	2	3	3	2	3	2	2	2	35		8	8	10	9
12-05-2022	E70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	21		4	4	5	8
12-05-2022	E71	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	29		6	8	8	7
12-05-2022	E72	3	3	3	1	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2	2	1	30		10	6	7	7
13-05-2022	E73	3	3	3	2	1	2	1	1	3	3	2	3	4	3	2	3	39		11	5	11	12
13-05-2022	E74	3	2	1	2	3	1	3	1	2	1	2	2	1	2	2	1	29		8	8	7	6
13-05-2022	E75	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	1	2	3	2	3	37		10	9	8	10
13-05-2022	E76	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	2	1	26		9	4	6	7
13-05-2022	E77	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	4	2	2	2	40		10	10	10	10
13-05-2022	E78	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	31		8	8	8	7
13-05-2022	E79	3	1	2	2	3	3	3	2	4	3	2	2	1	2	3	3	39		8	11	11	9

14-05-2022	E80	1	2	2	1	3	2	1	2	3	3	1	2	3	3	1	2	32		6	8	9	9
14-05-2022	E81	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48		12	12	12	12
14-05-2022	E82	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	30		6	6	9	9
14-05-2022	E83	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	20		4	4	6	6
14-05-2022	E84	3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	2	3	2	4	3	3	48		13	11	12	12
14-05-2022	E85	1	1	1	2	2	3	2	1	1	2	2	1	3	1	2	1	26		5	8	6	7
16-05-2022	E86	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	3	3	1	31		12	7	4	8
16-05-2022	E87	3	3	3	1	1	1	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	38		10	6	11	11
16-05-2022	E88	1	1	1	2	3	2	3	1	3	2	3	2	1	1	3	3	32		5	9	10	8
16-05-2022	E89	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	1	27		4	8	8	7
16-05-2022	E90	3	2	3	2	3	2	1	2	3	2	3	2	2	3	2	3	38		10	8	10	10
16-05-2022	E91	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	3	2	35		10	8	8	9
16-05-2022	E92	2	3	2	2	1	2	1	1	2	3	1	3	2	2	1	1	29		9	5	9	6
16-05-2022	E93	3	3	3	3	3	2	2	4	3	2	2	2	3	2	3	2	42		12	11	9	10
17-05-2022	E94	2	1	1	1	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	3	1	28		5	7	8	8
17-05-2022	E95	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	4	2	2	1	3	39		11	9	11	8
17-05-2022	E96	1	1	1	1	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1	3	31		4	10	9	8
17-05-2022	E97	3	2	3	2	3	3	1	2	3	2	2	3	3	3	2	3	40		10	9	10	11
17-05-2022	E98	2	3	2	3	2	2	2	3	1	2	1	3	2	2	1	1	32		10	9	7	6
17-05-2022	E99	2	3	3	1	3	1	3	1	2	1	3	2	2	3	1	3	34		9	8	8	9
18-05-2022	E100	1	1	1	3	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	35		6	9	10	10
18-05-2022	E101	3	3	2	3	4	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	42		11	12	9	10
18-05-2022	E102	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	30		4	9	8	9
18-05-2022	E103	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	1	1	38		12	10	9	7
18-05-2022	E104	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	29		9	8	7	5
18-05-2022	E105	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	4	3	2	40		9	10	10	11
19-05-2022	E106	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	36		10	9	8	9
19-05-2022	E107	1	1	3	2	3	2	1	3	2	2	3	1	3	2	1	2	32		7	9	8	8

19-05-2022	E108	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	37		11	9	8	9	
19-05-2022	E109	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	50		14	13	12	11	
19-05-2022	E110	1	1	1	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	35		5	10	10	10	
19-05-2022	E111	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	3	3	2	3	35		8	8	9	10	
20-05-2022	E112	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	42		12	10	9	11	
20-05-2022	E113	2	2	3	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	1	26		10	4	5	7
20-05-2022	E114	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	42		12	10	10	10
20-05-2022	E115	3	2	2	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	2	2	34		9	7	10	8	
20-05-2022	E116	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	33		11	8	8	6	
20-05-2022	E117	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	40		10	10	10	10
20-05-2022	E118	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	32		12	12	4	4	
20-05-2022	E119	1	1	1	1	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	33		4	11	8	10
21-05-2022	E120	2	2	2	3	3	2	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	35		9	8	9	9
21-05-2022	E121	3	3	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	26		8	7	6	5
21-05-2022	E122	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	39		9	10	9	11
21-05-2022	E123	2	2	2	1	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	34		7	9	9	9
21-05-2022	E124	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	38		9	9	10	10
21-05-2022	E125	2	3	3	2	2	1	2	1	2	2	1	2	3	3	2	1	32		10	6	7	9
23-05-2022	E126	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	1	36		9	10	9	8
23-05-2022	E127	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	35		9	9	9	8
23-05-2022	E128	3	2	2	1	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	37		8	10	10	9
23-05-2022	E129	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	41		10	12	9	10
23-05-2022	E130	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	2	3	36		10	9	9	8
23-05-2022	E131	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	35		9	9	10	7
23-05-2022	E132	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	22		5	5	6	6
23-05-2022	E133	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	27		4	7	9	7
24-05-2022	E134	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	23		4	4	7	8
24-05-2022	E135	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	1	2	1	2	2	30		8	9	6	7

24-05-2022	E136	2	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1	34		7	9	10	8	
24-05-2022	E137	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2		29		7	8	8	6	
24-05-2022	E138	3	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2		28		8	7	7	6
24-05-2022	E139	2	2	2	3	2	2	2	2	3	1	3	1	3	2	1	3		34		9	8	8	9
25-05-2022	E140	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1		29		9	9	4	7
25-05-2022	E141	1	1	1	1	2	2	2	2	1	3	2	1	1	2	2	1		25		4	8	7	6
25-05-2022	E142	3	3	1	1	2	2	2	3	2	3	2	2	1	3	2	2		34		8	9	9	8
25-05-2022	E143	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	3		30		7	6	7	10
25-05-2022	E144	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2		26		7	6	7	6
25-05-2022	E145	3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2		31		10	7	8	6
25-05-2022	E146	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1		34		7	10	10	7
25-05-2022	E147	1	1	1	2	2	2	1	1	2	3	3	3	3	3	2	3		33		5	6	11	11
26-05-2022	E148	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1		24		4	8	5	7
26-05-2022	E149	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3		39		10	10	9	10
26-05-2022	E150	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2		35		8	9	9	9
26-05-2022	E151	2	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1		31		8	9	8	6
26-05-2022	E152	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		28		4	8	8	8
26-05-2022	E153	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2		38		10	10	10	8
26-05-2022	E154	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3		39		8	11	10	10
26-05-2022	E155	2	2	3	1	2	1	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2		34		8	9	8	9
27-05-2022	E156	3	2	2	2	2	2	3	1	3	2	3	2	1	3	1	1		33		9	8	10	6
27-05-2022	E157	3	3	1	1	2	1	2	1	2	1	2	3	3	3	2	3		33		8	6	8	11
27-05-2022	E158	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2		37		10	9	9	9
27-05-2022	E159	3	1	2	1	3	2	2	2	2	3	2	3	1	2	3	2		34		7	9	10	8
27-05-2022	E160	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3		40		10	10	10	10
27-05-2022	E161	1	1	1	1	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	1		32		4	10	10	8
28-05-2022	E162	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	1	3	3	2	3		37		10	9	7	11
28-05-2022	E163	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	1		37		10	9	10	8

28-05-2022	E164	2	3	2	3	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	2	3	37		10	7	10	10	
28-05-2022	E165	2	1	1	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	29		7	8	7	7	
28-05-2022	E166	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	35		8	9	9	9	
28-05-2022	E167	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	35		7	9	9	10	
28-05-2022	E168	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	3	3	2	2	34		9	9	6	10	
28-05-2022	E169	1	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	33		6	9	10	8	
																		MEDIA	33.60	8.27	8.18	8.51	8.63	
																			VD	D1	D2	D3	D4	
																			BAJO	139	110	131	120	108
																			MEDIO	30	59	38	49	61
																			ALTO	0	0	0	0	0
																				169	169	169	169	169
																			Bajo	82.2%				
																			Medio	17.8%				
																			Alto	0.0%				

Pre test: suma total de los puntajes de los encuestados $\div 169 = 33.60$ que viene a ser la media o promedio.

Para la **D1:** suma total de los puntajes $\div 169 = 8.27$ que viene a ser la media o promedio.

Para la **D2:** suma total de los puntajes $\div 169 = 8.18$ que viene a ser la media o promedio.

Para la **D3:** suma total de los puntajes $\div 169 = 8.51$ que viene a ser la media o promedio.

Para la **D4:** suma total de los puntajes $\div 169 = 8.63$ que viene a ser la media o promedio.

Rango de puntajes:

Variable-Dimensión	Rango de valores	Cantidad de valores posibles	Rango	
Variable dependiente:			Bajo	[16 - 38]
Atención al cliente	[16 – 80]	64	Medio	[39 -60]
			Alto	[61 - 80]
Dimensión 1:			Bajo	[4 - 9]
Índice de satisfacción	[4 - 20]	16	Medio	[10 - 15]
			Alto	[16 - 20]
Dimensión 2:			Bajo	[4 - 9]
Índice de reclamo	[4 - 20]	16	Medio	[10 - 15]
			Alto	[16 - 20]
Dimensión 3:			Bajo	[4 - 9]
Tasa de conversión	[4 - 20]	16	Medio	[10 - 15]
			Alto	[16 - 20]
Dimensión 4:			Bajo	[4 - 9]
Nivel de eficacia	[4 - 20]	16	Medio	[10 - 15]
			Alto	[16 - 20]

Tabla 19. Postest de los encuestados

POSTEST																		Indicadores				
Fecha	Encuestado	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P1 0	P1 1	P1 2	P1 3	P1 4	P1 5	P1 6	Post Test	I. Satisfacción	I. Reclamos	Tasa Conversión	Eficacia
05-09-2022	E1	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	72	18	18	18	18
05-09-2022	E2	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	72	18	18	18	18
05-09-2022	E3	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	40	10	10	10	10
05-09-2022	E4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	56	14	14	14	14
05-09-2022	E5	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	49	13	12	12	12
05-09-2022	E6	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	38	9	10	9	10
05-09-2022	E7	3	4	2	3	4	2	3	2	3	3	4	3	5	3	4	4	52	12	11	13	16
05-09-2022	E8	3	2	2	3	3	4	5	4	4	4	2	4	3	3	3	3	52	10	16	14	12
05-09-2022	E9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64	16	16	16	16
06-09-2022	E10	3	4	4	4	3	4	4	3	4	5	3	5	4	4	3	4	61	15	14	17	15
06-09-2022	E11	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	56	12	16	12	16
06-09-2022	E12	3	4	5	5	4	5	4	3	4	5	4	3	5	4	5	4	67	17	16	16	18
06-09-2022	E13	2	2	3	3	2	3	3	4	2	3	4	2	4	4	4	4	49	10	12	11	16
06-09-2022	E14	2	3	4	5	4	4	5	4	2	4	1	2	3	4	5	5	57	14	17	9	17
06-09-2022	E15	3	3	3	3	4	4	4	4	3	2	3	4	2	3	3	2	50	12	16	12	10
06-09-2022	E16	5	5	4	5	4	5	4	5	3	4	5	3	5	3	4	5	69	19	18	15	17
06-09-2022	E17	5	4	4	5	4	3	5	5	5	4	4	5	3	4	3	5	68	18	17	18	15
06-09-2022	E18	1	2	1	2	3	2	2	3	2	3	3	2	4	2	3	4	39	6	10	10	13
06-09-2022	E19	5	5	2	3	2	4	2	4	3	5	2	5	4	5	2	3	56	15	12	15	14
07-09-2022	E20	2	2	3	2	4	2	4	2	4	3	4	2	2	4	4	4	48	9	12	13	14
07-09-2022	E21	5	5	5	3	4	5	5	4	3	2	4	5	2	3	4	5	64	18	18	14	14
07-09-2022	E22	5	5	4	4	5	3	5	5	4	5	4	5	4	5	3	5	71	18	18	18	17
07-09-2022	E23	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	72	18	18	18	18

07-09-2022	E24	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	56		14	14	14	14
07-09-2022	E25	2	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	3	5	2	4	5	62		14	16	16	16
07-09-2022	E26	4	4	4	5	4	5	4	5	3	4	5	4	4	3	4	4	66		17	18	16	15
07-09-2022	E27	4	5	4	4	3	4	5	4	3	2	3	4	5	5	4	3	62		17	16	12	17
07-09-2022	E28	2	3	2	3	4	3	4	5	3	2	4	5	2	4	2	5	53		10	16	14	13
07-09-2022	E29	4	2	3	4	2	4	5	3	5	2	3	3	4	5	3	2	54		13	14	13	14
08-09-2022	E30	3	4	4	3	4	3	4	2	4	5	3	2	4	4	2	3	54		14	13	14	13
08-09-2022	E31	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	31		7	8	8	8
08-09-2022	E32	3	4	3	2	3	4	2	4	5	3	4	5	4	3	5	3	57		12	13	17	15
08-09-2022	E33	4	3	3	4	5	3	3	2	2	4	2	2	3	4	4	5	53		14	13	10	16
08-09-2022	E34	4	4	3	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	70		15	19	18	18
08-09-2022	E35	3	5	3	5	3	5	3	4	5	2	3	3	4	4	4	3	59		16	15	13	15
08-09-2022	E36	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	4	2	2	2	1	38		9	10	12	7
08-09-2022	E37	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	40		10	10	10	10
08-09-2022	E38	4	5	4	3	4	5	5	4	3	5	3	4	3	5	4	5	66		16	18	15	17
08-09-2022	E39	5	5	5	5	5	4	4	5	3	5	5	3	4	5	3	4	70		20	18	16	16
08-09-2022	E40	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	5	5	4	60		13	14	15	18
09-09-2022	E41	5	5	4	3	4	5	3	5	4	4	3	5	3	5	3	4	65		17	17	16	15
09-09-2022	E42	5	4	3	2	2	3	4	5	4	3	2	2	4	5	4	3	55		14	14	11	16
09-09-2022	E43	5	2	4	3	5	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	63		14	17	17	15
09-09-2022	E44	4	3	2	3	3	4	3	3	5	5	2	4	3	2	5	4	55		12	13	16	14
09-09-2022	E45	4	4	4	5	3	3	4	5	3	4	5	3	3	3	4	3	60		17	15	15	13
09-09-2022	E46	4	3	2	1	1	2	3	4	5	4	3	2	1	2	3	4	44		10	10	14	10
09-09-2022	E47	4	1	2	3	4	4	4	3	2	1	2	3	4	3	2	3	45		10	15	8	12
09-09-2022	E48	4	4	2	2	4	3	2	4	5	3	2	3	4	3	2	3	50		12	13	13	12
09-09-2022	E49	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	1	1	4	53		16	12	16	9
09-09-2022	E50	5	4	2	3	4	3	2	1	2	2	3	4	3	2	4	3	47		14	10	11	12
09-09-2022	E51	3	3	4	4	3	3	1	4	1	3	3	4	4	3	3	4	50		14	11	11	14

12-09-2022	E52	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	61		16	13	16	16
12-09-2022	E53	4	3	5	5	3	4	3	5	4	3	4	5	3	2	3	4	60		17	15	16	12
12-09-2022	E54	3	3	3	4	5	3	3	3	4	5	4	3	4	5	4	3	59		13	14	16	16
12-09-2022	E55	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	62		20	16	12	14
12-09-2022	E56	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	62		16	16	16	14
12-09-2022	E57	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	71		18	18	17	18
12-09-2022	E58	5	4	4	4	5	4	5	3	4	5	5	4	4	3	5	4	68		17	17	18	16
12-09-2022	E59	5	5	4	3	5	3	4	5	3	4	5	4	3	4	5	4	66		17	17	16	16
12-09-2022	E60	3	3	4	5	4	3	3	3	4	5	4	3	3	4	5	2	58		15	13	16	14
12-09-2022	E61	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	76		19	18	19	20
12-09-2022	E62	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	58		14	14	16	14
13-09-2022	E63	4	4	5	3	3	4	4	5	4	3	4	5	4	3	4	2	61		16	16	16	13
13-09-2022	E64	5	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	3	5	4	5	3	65		16	16	16	17
13-09-2022	E65	5	5	4	4	3	4	5	3	4	5	4	3	5	5	4	4	67		18	15	16	18
13-09-2022	E66	4	3	3	2	3	4	5	4	3	2	2	3	4	4	5	4	55		12	16	10	17
13-09-2022	E67	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64		16	16	16	16
13-09-2022	E68	4	3	4	5	3	3	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	67		16	15	18	18
13-09-2022	E69	2	3	4	3	2	3	5	3	2	3	4	5	3	2	3	4	51		12	13	14	12
13-09-2022	E70	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4	5	4	5	71		19	18	16	18
13-09-2022	E71	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	76		20	19	19	18
13-09-2022	E72	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4	5	4	69		17	18	18	16
13-09-2022	E73	5	4	3	3	4	5	4	3	2	3	4	5	4	3	2	3	57		15	16	14	12
14-09-2022	E74	2	3	4	5	5	5	4	2	3	2	4	3	3	2	4	5	56		14	16	12	14
14-09-2022	E75	2	3	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	68		13	20	17	18
14-09-2022	E76	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	58		10	16	16	16
14-09-2022	E77	4	5	3	2	1	3	4	3	2	3	4	2	2	3	2	4	47		14	11	11	11
14-09-2022	E78	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	2	2	2	65		18	19	18	10
14-09-2022	E79	4	5	5	4	3	3	4	4	3	5	3	4	5	1	2	3	58		18	14	15	11

14-09-2022	E80	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	61		13	16	16	16
14-09-2022	E81	5	4	5	5	5	4	3	3	4	4	5	4	3	4	3	3	64		19	15	17	13
14-09-2022	E82	5	4	3	4	5	4	3	2	3	4	3	2	4	5	3	2	56		16	14	12	14
15-09-2022	E83	2	3	4	5	4	3	2	2	2	3	4	5	3	2	2	3	49		14	11	14	10
15-09-2022	E84	3	2	2	4	5	5	4	4	4	3	5	4	3	5	4	4	61		11	18	16	16
15-09-2022	E85	4	5	4	5	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	66		18	16	16	16
15-09-2022	E86	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	76		19	19	18	20
15-09-2022	E87	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	72		20	16	16	20
15-09-2022	E88	5	4	3	4	5	4	5	4	3	4	5	4	3	3	3	4	63		16	18	16	13
15-09-2022	E89	4	5	5	5	4	4	3	4	3	4	5	4	3	4	4	5	66		19	15	16	16
15-09-2022	E90	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80		20	20	20	20
15-09-2022	E91	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64		16	16	16	16
15-09-2022	E92	5	4	3	3	3	4	5	3	3	3	4	4	4	5	4	5	62		15	15	14	18
15-09-2022	E93	4	3	4	3	5	4	5	5	4	4	3	4	5	3	1	3	60		14	19	15	12
15-09-2022	E94	4	4	1	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60		13	15	16	16
15-09-2022	E95	4	5	4	3	3	3	4	4	5	5	4	4	5	4	3	4	64		16	14	18	16
15-09-2022	E96	5	4	3	4	5	4	2	4	4	4	4	4	5	4	3	3	62		16	15	16	15
15-09-2022	E97	3	5	4	3	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	70		15	18	18	19
16-09-2022	E98	4	2	3	4	3	3	4	4	4	5	4	3	4	5	4	5	61		13	14	16	18
16-09-2022	E99	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	74		19	16	20	19
16-09-2022	E100	4	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	58		16	14	14	14
16-09-2022	E101	5	5	4	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	66		18	16	16	16
16-09-2022	E102	5	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	71		17	15	20	19
16-09-2022	E103	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	56		14	14	14	14
16-09-2022	E104	5	3	4	4	3	4	5	4	3	3	3	2	3	3	3	3	55		16	16	11	12
16-09-2022	E105	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	3	4	5	5	70		18	18	17	17
16-09-2022	E106	5	4	3	2	2	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	64		14	15	17	18
16-09-2022	E107	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	23		5	6	6	6

16-09-2022	E108	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	55		13	15	14	13
16-09-2022	E109	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	5	57		13	14	15	15
16-09-2022	E110	4	5	4	5	4	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	5	68		18	17	16	17
16-09-2022	E111	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	67		16	16	16	19
19-09-2022	E112	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	74		20	18	18	18
20-09-2022	E113	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	64		12	12	20	20
21-09-2022	E114	3	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	3	4	3	69		17	19	19	14
22-09-2022	E115	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80		20	20	20	20
23-09-2022	E116	4	5	5	4	3	3	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	71		18	15	20	18
24-09-2022	E117	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	66		15	16	16	19
26-09-2022	E118	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	60		14	16	15	15
26-09-2022	E119	5	5	5	5	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	64		20	12	20	12
27-09-2022	E120	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	64		16	16	16	16
28-09-2022	E121	3	4	4	3	4	4	4	4	3	5	5	4	4	5	5	5	66		14	16	17	19
29-09-2022	E122	3	2	3	4	3	5	3	3	4	2	3	4	5	4	4	5	57		12	14	13	18
30-09-2022	E123	5	4	3	3	4	3	4	3	4	3	5	5	4	5	5	5	65		15	14	17	19
01-10-2022	E124	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	3	2	1	2	2	1	25		5	6	8	6
02-10-2022	E125	5	5	4	5	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	67		19	16	16	16
03-10-2022	E126	3	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	3	4	5	4	67		15	17	19	16
04-10-2022	E127	1	2	1	1	3	1	1	2	1	1	3	1	3	1	2	3	27		5	7	6	9
05-10-2022	E128	4	3	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	5	63		14	16	16	17
06-10-2022	E129	4	5	4	3	4	3	4	3	4	5	3	4	3	4	3	5	61		16	14	16	15
07-10-2022	E130	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	54		12	13	15	14
08-10-2022	E131	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	74		17	20	20	17
09-10-2022	E132	4	3	4	3	4	3	4	5	4	3	4	3	3	3	3	3	56		14	16	14	12
10-10-2022	E133	5	4	4	3	4	3	3	3	2	3	4	3	2	3	4	2	52		16	13	12	11
11-10-2022	E134	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	60		15	15	15	15
12-10-2022	E135	4	3	4	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	5	4	4	62		15	16	14	17

13-10-2022	E136	3	3	4	4	3	3	4	4	5	4	3	4	5	4	3	3	59		14	14	16	15
14-10-2022	E137	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64		16	16	16	16
15-10-2022	E138	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	53		12	13	14	14
16-10-2022	E139	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	5	3	3	4	3	54		13	13	15	13
17-10-2022	E140	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	75		18	19	19	19
18-10-2022	E141	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	72		18	18	18	18
18-10-2022	E142	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	72		18	18	18	18
18-10-2022	E143	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	72		18	18	18	18
18-10-2022	E144	4	4	4	5	5	4	3	4	3	4	5	3	3	3	3	5	62		17	16	15	14
18-10-2022	E145	4	1	2	1	3	1	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	36		8	8	11	9
18-10-2022	E146	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	69		17	17	18	17
18-10-2022	E147	4	5	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	57		17	14	13	13
18-10-2022	E148	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	69		17	19	16	17
18-10-2022	E149	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	54		12	14	14	14
18-10-2022	E150	3	3	4	3	2	4	3	2	3	3	4	3	4	5	4	5	55		13	11	13	18
18-10-2022	E151	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80		20	20	20	20
18-10-2022	E152	4	3	3	4	5	4	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	62		14	16	16	16
18-10-2022	E153	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80		20	20	20	20
19-10-2022	E154	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80		20	20	20	20
19-10-2022	E155	5	4	3	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	71		16	18	19	18
19-10-2022	E156	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	73		18	19	18	18
19-10-2022	E157	5	4	4	4	5	4	5	4	3	4	3	5	5	5	5	3	68		17	18	15	18
19-10-2022	E158	3	3	3	5	4	5	5	4	5	4	5	4	3	4	4	4	65		14	18	18	15
19-10-2022	E159	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	75		20	18	18	19
19-10-2022	E160	3	4	3	4	3	4	5	3	4	3	3	3	5	5	5	4	61		14	15	13	19
19-10-2022	E161	3	3	3	4	3	4	3	4	5	4	3	4	3	3	4	3	56		13	14	16	13
20-10-2022	E162	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	66		16	16	16	18
21-10-2022	E163	5	4	3	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	72		17	17	20	18

22-10-2022	E164	4	4	3	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4	3	4	63		15	16	17	15
22-11-2022	E165	5	5	4	5	4	5	4	5	4	2	4	3	3	4	4	4	65		19	18	13	15
22-10-2022	E166	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	72		18	18	18	18
22-10-2022	E167	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	73		18	18	19	18
22-10-2022	E168	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80		20	20	20	20
22-10-2022	E169	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80		20	20	20	20
																		MEDIA	61.24	15.15	15.36	15.37	15.36
																		VD	D1	D2	D3	D4	
																		BAJO	7	9	5	7	7
																		MEDIO	63	73	70	63	70
																		ALTO	99	87	94	99	92
																			169	169	169	169	169
																		Bajo	4.1%				
																		Medio	37.3%				
																		Alto	58.6%				

Postest: suma total de los puntajes de los encuestados ÷169 = 61.24 que viene a ser la media o promedio.

Para la **D1:** suma total de los puntajes ÷ 169 = 15.15 que viene a ser la media o promedio.

Para la **D2:** suma total de los puntajes ÷ 169 = 15.36 que viene a ser la media o promedio.

Para la **D3:** suma total de los puntajes ÷ 169 = 15.37 que viene a ser la media o promedio.

Para la **D4:** suma total de los puntajes ÷ 169 = 15.36 que viene a ser la media o promedio.

Rango de puntajes:

Variable-Dimensión	Rango de valores	Cantidad de valores posibles	Rango	
Variable dependiente:			Bajo	[16 - 38]
Atención al cliente	[16 – 80]	64	Medio	[39 -60]
			Alto	[61 - 80]
Dimensión 1:			Bajo	[4 - 9]
Índice de satisfacción	[4 - 20]	16	Medio	[10 - 15]
			Alto	[16 - 20]
Dimensión 2:			Bajo	[4 - 9]
Índice de Reclamo	[4 - 20]	16	Medio	[10 - 15]
			Alto	[16 - 20]
Dimensión 3:			Bajo	[4 - 9]
Tasa de conversión	[4 - 20]	16	Medio	[10 - 15]
			Alto	[16 - 20]
Dimensión 4:			Bajo	[4 - 9]
Nivel de eficacia	[4 - 20]	16	Medio	[10 - 15]
			Alto	[16 - 20]

Tabla 20. Datos de pretest y postes para indicador tiempo de respuesta

Pretest	Postest	
180	58	
210	57	
150	59	
138	60	
156	62	
186	63	
175.2	79	
178.8	85	
166.8	58	
193.8	60	
126	62	
195	76	
176.4	86	
192.6	59.8	
198.6	60.2	
240	63.5	
143.4	72	
187.2	80	
165.6	66	
179.4	45	
189	70.2	
246	78	
211.2	120	
213.6	115	
153.6	98	
144.6	82.1	
211.2	74.6	
213	61.9	
214.2	79.5	
192	85.2	
184.24	72.53	PROMEDIO

IMPACTO = 111.71

Tabla 21. Juicio de experto para la elección de la metodología de desarrollo de software.

Experto	Puntuación de la metodología de desarrollo de software				Metodología escogida
	Grado académico	RUP	SCRUM	ICONIX	
Sandoval Sifuentes, Luis Emilio	Ingeniero	8	15	-	SCRUM
Vargas Carranza, Erick Ivan	Ingeniero	9	14	10	SCRUM
Bazan Matos, Francisco	Ingeniero	12	15	5	SCRUM
Centeno Leguía, Jame	Ingeniero	13	15	-	SCRUM
Total		37	59	15	SCRUM

Tabla 22. Juicio de expertos para la elección del lenguaje de programación.

Experto	Puntuación de lenguaje de programación					Lenguaje de programación escogida
	Grado académico	C++	PHP	JAVA	PYTHON	
Sandoval Sifuentes, Luis Emilio	Ingeniero	-	10	12	-	JAVA
Del Castillo Gabriel, Elena Yvonne	Ingeniero	-	-	8	-	JAVA
Vargas Carranza, Erick Ivan	Ingeniero	9	8	12	12	JAVA
Bazán Matos, Francisco	Ingeniero	4	6	10	8	JAVA
Total		13	24	42	20	JAVA

Tabla 23. Juicio de expertos para la elección de motor de base de datos.

Experto	Puntuación de lenguaje de programación					Base de datos escogida
	Grado académico	MYSQL	POSTGRESQL	SQL SERVER	ORACLE	
Sandoval Sifuentes, Luis Emilio	Ingeniero	15	15	10	10	MYSQL
Del Castillo Gabriel, Elena Yvonne	Ingeniero	15	-	-	-	MYSQL
Vargas Carranza, Erick Ivan	Ingeniero	12	10	12	12	MYSQL
Bazan Matos, Francisco	Ingeniero	9	9	11	11	MYSQL
Total		51	34	33	33	MYSQL

Tabla 24. Carta de autorización para la toma de datos para el desarrollo del proyecto de investigación.

NEIRSA AG S.A.C

Tarapoto, 3 de Septiembre del 2022

Señor(es):
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Atención : Facultad de Ingeniería de Sistemas

Asunto : Autorización de datos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Por medio de la presente yo David Angulo Zegarra, con DNI N° 10742236, representante legal de la empresa NEIRSA AG S.A.C, apruebo a los estudiantes: Fernandez Zavaleta Jimmy Jhon con DNI N° 48842231 y Angulo Zegarra, Carlos Abilio con DNI N° 40766722, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, realicen el trabajo de investigación de pregrado cuyo título es "Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada", autorizando el permiso para obtener datos hasta el término de dicha investigación que será desarrollada durante el año 2022.

Agradecemos su interés y la atención prestada.

Atentamente;

ORIGINAL FIRMADO POR



Gerente General
NEIRSA AG SAC
Av. Malecón Cumbaza N.º 100 – Morales
Teléfono: 042 782518
Celular: 951 004 665
Email: david.angulo@neirsaag.com

Sede Tarapoto: Jr. Oriente Nro. 239-Tarapoto-San Martín
Sede: Av. Vía de Evitamiento Nro1890 – Tarapoto – San Martín
Sede Pucallpa Jr. Amazonas Nro. 1568 urb. Yarinacocha Ucayali - Coronel Portillo
Sede Chiclayo: Km. 2.5 Carretera Chiclayo a Lambayeque

Cel: 910868072 Telf:042 782518
www.neirsaag.com
ventas@neirsaag.com

Tabla 25. Ficha validación de Instrumento experto 1 - Metodología de desarrollo de software.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Sandoval Sifuentes, Luis E.

Título y/o: Doctor: () Magister: () Ingeniero: Licenciado: () Otros:

CHATBOT PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN UNA EMPRESA PRIVADA

Metodología de desarrollo de Software

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad de evaluar la Metodología de desarrollo de Software

N°	PREGUNTA	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE			
		RUP	SCRUM	ICONIX	OBSERVACIÓN
1	¿Agiliza el ciclo de vida del software?	2	3		
2	¿Permite un desarrollo incremental?	2	3		
3	¿Permite trabajar el desarrollo de software en equipo?	2	3		
4	¿La metodología es usado para proyectos de corta duración?	1	3		
5	¿Permite realizar modificaciones y/o mejoras estando ya en producción?	1	3		
TOTAL					

1: MALO 2: REGULAR 3: BUENO

Sugerencia:


LUIS SANDOVAL SIFUENTES
 Sub Gerente de Sistemas Administrativos (e)
 Gerencia de Sistemas e Innovación Tecnológica
 Gerencia Local de Tecnología de Información y Comunicaciones
 ESSalud

Tabla 26. Ficha validación de Instrumento experto 2 - Metodología de desarrollo de software.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Centeno Leguía James

Título y/o: Doctor: () Magister: () Ingeniero: Licenciado: () Otros:.....

CHATBOT PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN UNA EMPRESA PRIVADA

Metodología de desarrollo de Software

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad de evaluar la Metodología de desarrollo de Software

N°	PREGUNTA	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE			
		RUP	SCRUM	ICONIX	OBSERVACIÓN
1	¿Agiliza el ciclo de vida del software?	2	3	-	Desconozco ICONIX
2	¿Permite un desarrollo incremental?	3	3	-	Desconozco ICONIX
3	¿Permite trabajar el desarrollo de software en equipo?	3	3	-	Desconozco ICONIX
4	¿La metodología es usado para proyectos de corta duración?	2	3	-	Desconozco ICONIX
5	¿Permite realizar modificaciones y/o mejoras estando ya en producción?	3	3	-	Desconozco ICONIX
TOTAL					

1: MALO 2: REGULAR 3: BUENO

Sugerencia: Enfocar SCRUM como un marco metodológico


Firma de experto

Tabla 27. Ficha validación de Instrumento experto 3 - Metodología de desarrollo de software.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: VARGAS CARRANZA, ERICK IVAN

Título y/o: Doctor: () Magister: () Ingeniero: (x) Licenciado: () Otros:.....

**CHATBOT PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN AL
CLIENTE EN UNA EMPRESA PRIVADA**

Metodología de desarrollo de Software

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad de evaluar la Metodología de desarrollo de Software

N°	PREGUNTA	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE			
		RUP	SCRUM	ICONIX	OBSERVACIÓN
1	¿Agiliza el ciclo de vida del software?	4	3	2	
2	¿Permite un desarrollo incremental?	2	3	2	
3	¿Permite trabajar el desarrollo de software en equipo?	1	3	2	
4	¿La metodología es usado para proyectos de corta duración?	3	2	2	
5	¿Permite realizar modificaciones y/o mejoras estando ya en producción?	2	3	2	
TOTAL					

1: MALO 2: REGULAR 3: BUENO

Sugerencia:


.....
Firma de experto

Tabla 28. Ficha validación de Instrumento experto 4 - Metodología de desarrollo de software.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: BAZAN MATOS FRANCISCO

Título y/o: Doctor: () Magister: () Ingeniero: Licenciado: () Otros:.....

CHATBOT PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN UNA EMPRESA PRIVADA

Metodología de desarrollo de Software

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad de evaluar la Metodología de desarrollo de Software

N°	PREGUNTA	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE			
		RUP	SCRUM	ICONIX	OBSERVACIÓN
1	¿Agiliza el ciclo de vida del software?	2	3	1	
2	¿Permite un desarrollo incremental?	2	3	1	
3	¿Permite trabajar el desarrollo de software en equipo?	3	3	1	
4	¿La metodología es usado para proyectos de corta duración?	3	3	1	
5	¿Permite realizar modificaciones y/o mejoras estando ya en producción?	2	3	1	
TOTAL		17	15	5	

1: MALO 2: REGULAR 3: BUENO

Sugerencia:


Firma de experto

Tabla 29. Ficha validación de Instrumento experto 1 - Lenguaje de programación.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Sandoval Sifuentes Luis Emilio

Título y/o: Doctor: () Magister: () Ingeniero: Licenciado: () Otros:.....

CHATBOT PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN UNA EMPRESA PRIVADA

Evaluación de lenguaje de programación

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad de evaluar el lenguaje de programación

N°	PREGUNTA	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN				OBSERVACIÓN
		C++	PHP	JAVA	PYTHON	
1	¿Lenguaje para programar un chatbot?		2	3		
2	¿Maneja librerías relacionadas al chatbot?		2	3		
3	¿Compatibilidad con IDE de desarrollo?		2	3		
4	¿Permite minimizar código de programación?		2	3		
TOTAL			10	12		

1: MALO 2: REGULAR 3: BUENO

Sugerencia:

[Firma]
Firma de experto

Ing. LUIS EMILIO SANDOVAL SIFUENTES
Sub Gerente de Sistemas Administrativos (SI)
Gerencia de Sistemas e Innovación Tecnológica
Gerencia Central de Servicios de Informática y Comunicaciones
ESSalvador

Tabla 30. Ficha validación de Instrumento experto 2 - Lenguaje de programación.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Del Castillo Gabriel, Elena Yvonne

Título y/o: Doctor: () Magister: () Ingeniero: (X) Licenciado: () Otros:.....

CHATBOT PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN AL
CLIENTE EN UNA EMPRESA PRIVADA

Evaluación de lenguaje de programación

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad
de evaluar el lenguaje de programación

N°	PREGUNTA	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN				OBSERVACIÓN
		C++	PHP	JAVA	PYTHON	
1	¿Lenguaje para programar un chatbot?			2		
2	¿Maneja librerías relacionadas al chatbot?			2		
3	¿Compatibilidad con IDE de desarrollo?			2		
4	¿Permite minimizar código de programación?			2		
TOTAL				8		

1: MALO 2: REGULAR 3: BUENO

Sugerencia:



Firma de experto

Tabla 31. Ficha validación de Instrumento experto 3 - Lenguaje de programación.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: VARGAS CARRANZA ERICK IVAN

Título y/o: Doctor: () Magister: () Ingeniero: Licenciado: () Otros:.....

CHATBOT PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN UNA EMPRESA PRIVADA

Evaluación de lenguaje de programación

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad de evaluar el lenguaje de programación

N°	PREGUNTA	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN				OBSERVACIÓN
		C++	PHP	JAVA	PYTHON	
1	¿Lenguaje para programar un chatbot?	2	2	3	3	
2	¿Maneja librerías relacionadas al chatbot?	2	2	3	3	
3	¿Compatibilidad con IDE de desarrollo?	3	2	3	3	
4	¿Permite minimizar código de programación?	2	2	3	3	
TOTAL						

1: MALO 2: REGULAR 3: BUENO

Sugerencia:

Erick
Firma de experto

Tabla 32. Ficha validación de Instrumento experto 4 - Lenguaje de programación.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: FRANCISCO BORAN MATO

Título y/o: Doctor: () Magister: () Ingeniero: Licenciado: () Otros:.....

CHATBOT PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN UNA EMPRESA PRIVADA

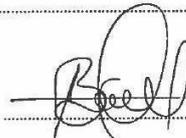
Evaluación de lenguaje de programación

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad de evaluar el lenguaje de programación

N°	PREGUNTA	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN				OBSERVACIÓN
		C++	PHP	JAVA	PYTHON	
1	¿Lenguaje para programar un chatbot?	3	3	3	3	
2	¿Maneja librerías relacionadas al chatbot?			3		
3	¿Compatibilidad con IDE de desarrollo?	1	2	3	2	
4	¿Permite minimizar código de programación?	1	2	2	3	
TOTAL		4	6	10	8	

1: MALO 2: REGULAR 3: BUENO

Sugerencia:



Firma de experto

Tabla 33. Ficha validación de Instrumento experto 1 - Base de Datos.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Sandoval Siquientes Luis Emilio

Título y/o: Doctor: () Magister: () Ingeniero: (X) Licenciado: () Otros:.....

CHATBOT PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN UNA EMPRESA PRIVADA

Evaluación del gestor de base de datos

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad de evaluar los gestores de base de datos

N°	PREGUNTA	GESTOR DE BASE DE DATOS				OBSERVACIÓN
		MYSQL	POSTGRESQL	SQLSERVER	ORACLE	
1	¿Gestión de la administración remota?	3	3	2	2	Oracle Licencia
2	¿Permite la codificación libre?	3	3	2	2	"
3	¿Manejo de la documentación formal?	3	3	2	2	"
4	¿Manejo de base de datos relacionales?	3	3	2	2	"
5	¿Manejo de base de datos no relacionales?	3	3	2	2	"
TOTAL		15	15	10	10	

1: MALO 2: REGULAR 3: BUENO

Sugerencia:



 Firma de experto
 Ing. LUIS EMILIO SANDOVAL SIQUIENTES
 Sub Gerente de Sistemas Administrativos (S)
 Gerencia de Sistemas e Innovación Tecnológica
 Corporación Central de Tecnología e Informática y Comunicaciones
 ESSA/And

Tabla 34. Ficha validación de Instrumento experto 2 - Base de Datos.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Del Castillo Gabriel, Elena Yvonne

Título y/o: Doctor: () Magister: () Ingeniero: (X) Licenciado: () Otros:.....

CHATBOT PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN AL
CLIENTE EN UNA EMPRESA PRIVADA

Evaluación del gestor de base de datos

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad
de evaluar los gestores de base de datos

N°	PREGUNTA	GESTOR DE BASE DE DATOS				OBSERVACIÓN
		MYSQL	POSTGRESQL	SQLSERVER	ORACLE	
1	¿Gestión de la administración remota?	3				
2	¿Permite la codificación libre?	3				
3	¿Manejo de la documentación formal?	3				
4	¿Manejo de base de datos relacionales?	3				
5	¿Manejo de base de datos no relacionales?	3				
TOTAL		15				

1: MALO 2: REGULAR 3: BUENO

Sugerencia:

Firma de experto

Tabla 35. Ficha validación de Instrumento experto 3 - Base de Datos.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: YARGAS CARRANZA ERICK IVAN

Título y/o: Doctor: () Magister: () Ingeniero: (X) Licenciado: () Otros:.....

CHATBOT PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN AL
CLIENTE EN UNA EMPRESA PRIVADA

Evaluación del gestor de base de datos

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad
de evaluar los gestores de base de datos

N°	PREGUNTA	GESTOR DE BASE DE DATOS				OBSERVACIÓN
		MYSQL	POSTGRESQL	SQLSERVER	ORACLE	
1	¿Gestión de la administración remota?	2	2	3	3	
2	¿Permite la codificación libre?	3	2	2	2	
3	¿Manejo de la documentación formal?	2	2	3	3	
4	¿Manejo de base de datos relacionales?	3	3	3	3	
5	¿Manejo de base de datos no relacionales?	2	1	1	1	
TOTAL						

1: MALO 2: REGULAR 3: BUENO

Sugerencia:


Firma de experto

Tabla 36. Ficha validación de Instrumento experto 4 - Base de Datos.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: FRANCISCO BAZON MATO

Título y/o: Doctor: () Magister: () Ingeniero: Licenciado: () Otros:.....

CHATBOT PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN AL
CLIENTE EN UNA EMPRESA PRIVADA

Evaluación del gestor de base de datos

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad
de evaluar los gestores de base de datos

N°	PREGUNTA	GESTOR DE BASE DE DATOS				OBSERVACIÓN
		MYSQL	POSTGRESQL	SQLSERVER	ORACLE	
1	¿Gestión de la administración remota?	2	2	1	2	
2	¿Permite la codificación libre?	1	1	3	2	
3	¿Manejo de la documentación formal?	2	2	3	3	
4	¿Manejo de base de datos relacionales?	3	3	3	3	
5	¿Manejo de base de datos no relacionales?	2	2	2	1	
TOTAL		10	10	11	11	

1: MALO 2: REGULAR 3: BUENO

Sugerencia:


Firma de experto

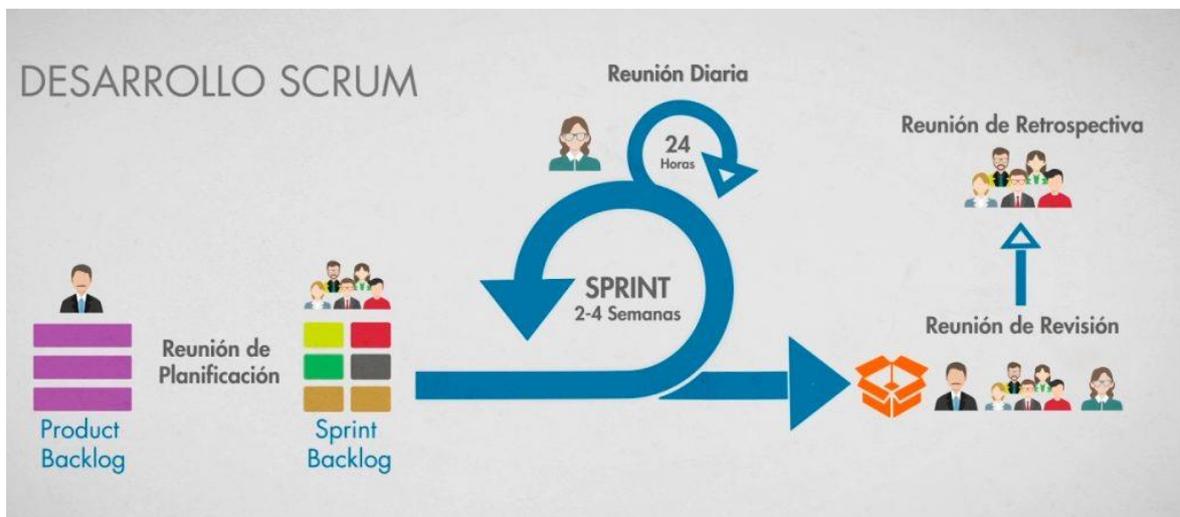
METODOLOGÍA DEL SOFTWARE

Desarrollo de la variable independiente usando el marco de trabajo ágil SCRUM:

Scrum es un marco de trabajo ágil que se utiliza para la gestión y desarrollo de proyectos de software. Es una metodología que permite a los equipos trabajar de manera más colaborativa, adaptativa y productiva en la creación de productos complejos. Se basa en la idea de que los equipos de desarrollo deben ser auto-organizados y multifuncionales, con el objetivo de entregar el mayor valor posible en el menor tiempo posible.

Las 4 fases básicas de Scrum son las siguientes:

Planificación del sprint, reunión diaria, revisión del sprint, retrospectiva del sprint. Tal como se muestran a continuación:



Planificación del sprint: Esta fase implica la definición de los objetivos del sprint y la creación de un plan detallado de trabajo para alcanzarlos. En esta fase, el equipo de desarrollo identifica las tareas que deben completarse y estima el tiempo que se necesita para cada una de ellas.

Reunión diaria: Durante esta fase, el equipo se reúne diariamente para revisar el progreso del sprint y hacer ajustes si es necesario. Cada miembro del equipo comparte lo que ha logrado desde la última reunión, los desafíos que enfrenta y cómo planea abordarlos.

Revisión del sprint: Al final de cada sprint, el equipo presenta el trabajo completado y lo evalúa en función de los objetivos del sprint. El objetivo de esta fase es identificar lo que se ha logrado, lo que no se ha logrado y cómo se puede mejorar para el próximo sprint.

Retrospectiva del sprint: En esta fase, el equipo reflexiona sobre lo que ha aprendido durante el sprint y cómo puede mejorar su proceso de desarrollo

en el futuro. Se revisan los procesos y se identifican los cambios que se deben hacer para aumentar la eficiencia y la calidad del trabajo.

Estas fases se repiten en cada sprint, lo que permite al equipo ajustar y mejorar continuamente su trabajo a medida que avanza el proyecto. El objetivo final de Scrum es entregar un producto de alta calidad que satisfaga las necesidades del cliente.

Fases de la metodología SCRUM

Fases	Artefactos
Fase 1: Planificación del sprint	<ul style="list-style-type: none"> • Creación del backlog del proyecto. • Detalle de las tareas a realizar.
Fase 2: Reunión diaria	<ul style="list-style-type: none"> • Informe sobre los avances de cada tarea. • Informe sobre el backlog priorizado.
Fase 3: Revisión del sprint	<ul style="list-style-type: none"> • Validación del sprint.
Fase 4: Retrospectiva del sprint	<ul style="list-style-type: none"> • Capturas de imágenes de la funcionalidad del software elaborado.

Fase 1: Planificación del sprint

Se detalla el sprint backlog para el desarrollo del chatbot que implica la definición de objetivos y tareas específicas que deben completarse durante el período de un sprint para lograr un progreso significativo en el proyecto.

Backlog del proyecto
Creación del chatbot en Dialogflow.
Creación del intent de bienvenida.
Creación de los intents categorías.
Creación de los intents modelos.
Creación del intent toma de datos.
Creación del intent encuesta de satisfacción.
Creación del intent de despedida.
Creación de la base de datos.
Creación del api rest.
Incorporación a la web.
Pase a producción y pruebas.
Creación del chatbot en Dialogflow.
Creación del intent de bienvenida.
Creación de los intents categorías.

Fase 2: Reunión diaria

Se prioriza el avance de cada historia de usuario, se asigna la estimación en días y se revisa el cumplimiento de la misma.

Historias de Usuario

ITEM	Alias	Prioridad	Estimación/ días	Estado
HU001	Chatbot en Dialogflow	Bajo	1 día	Realizado
HU002	Intent de bienvenida	Medio	1 día	Realizado
HU003	Intents categorías	Alto	2 días	Realizado
HU004	Intents modelos	Alto	15 días	Realizado
HU005	Intent toma de datos	Alto	3 días	Realizado
HU006	Intent encuesta de satisfacción	Alto	3 días	Realizado
HU007	Intent de despedida	Medio	1 día	Realizado
HU008	Base de datos	Alto	15 días	Realizado
HU009	Api rest	Alto	15 días	Realizado
HU010	Incorporación a la web	Alto	1 día	Realizado
HU011	Pase a producción y pruebas	Alto	30 días	Realizado

Historias de usuario - HU001

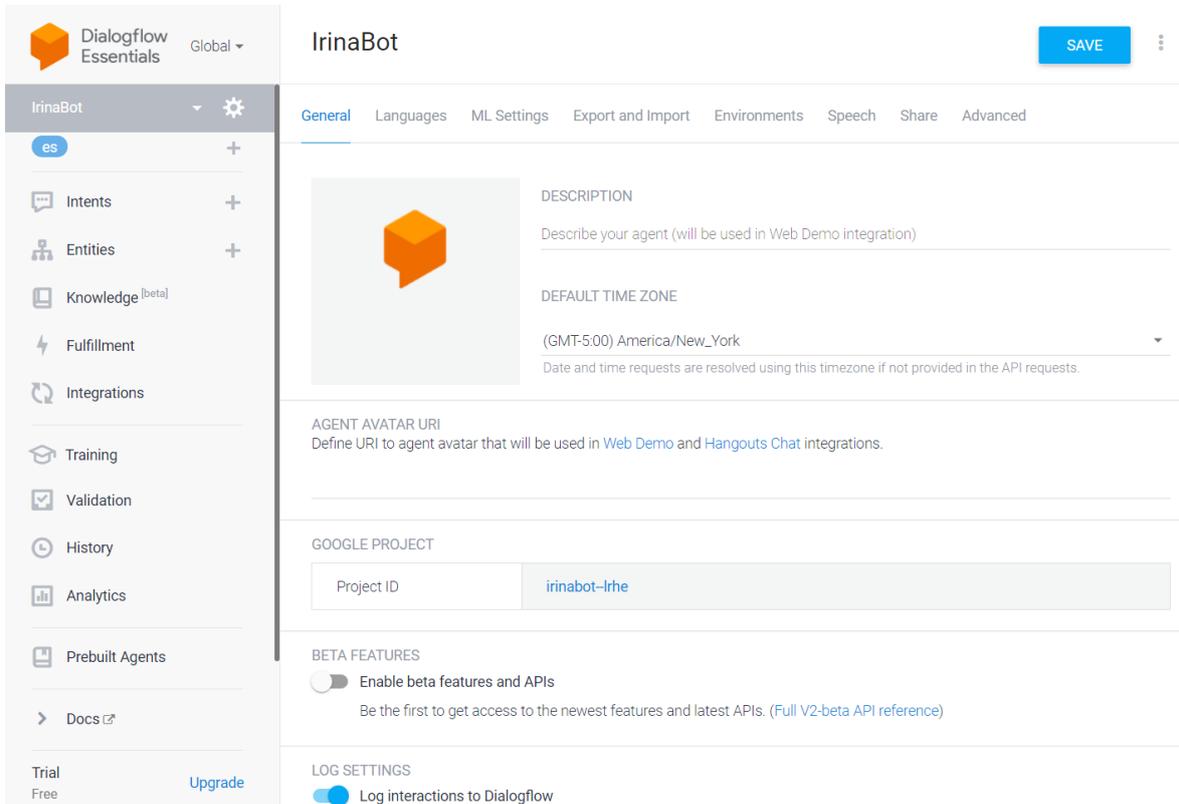
Creación del chatbot en Dialogflow

Duración 1 día.

Fecha de creación: 17/05/2022

Descripción: Para proceder con la creación de nuestro chatbot se creó una cuenta en Gmail. Finalmente se asignó un nombre donde se empezó con el desarrollo.

Creación de IrinaBot



The screenshot shows the Dialogflow Essentials interface for creating a chatbot named "IrinaBot". The interface is in Spanish and includes a sidebar with navigation options and a main configuration panel.

Dialogflow Essentials Global

IrinaBot SAVE

es +

Intents +

Entities +

Knowledge ^[beta]

Fulfillment

Integrations

Training

Validation

History

Analytics

Prebuilt Agents

Docs ↗

Trial Free Upgrade

General Languages ML Settings Export and Import Environments Speech Share Advanced

DESCRIPTION
Describe your agent (will be used in Web Demo integration)

DEFAULT TIME ZONE
(GMT-5:00) America/New_York
Date and time requests are resolved using this timezone if not provided in the API requests.

AGENT AVATAR URI
Define URI to agent avatar that will be used in [Web Demo](#) and [Hangouts Chat](#) integrations.

GOOGLE PROJECT
Project ID: `irinabot-irhe`

BETA FEATURES
 Enable beta features and APIs
Be the first to get access to the newest features and latest APIs. ([Full V2-beta API reference](#))

LOG SETTINGS
 Log interactions to Dialogflow

Historias de usuario - HU002

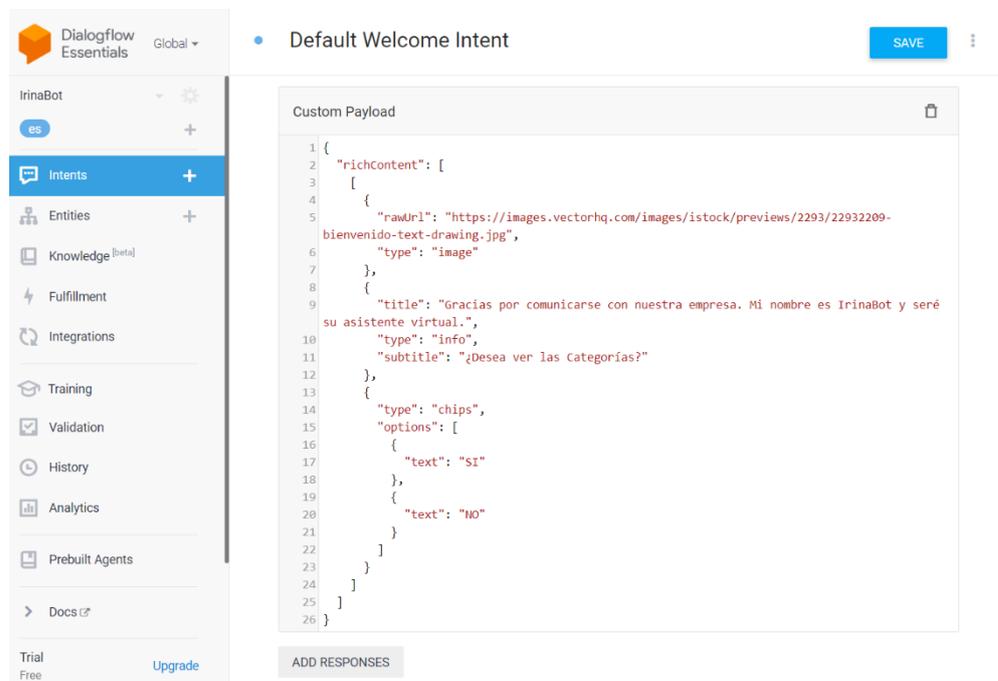
Creación del intent de bienvenida

Duración 1 día.

Fecha de creación: 17/05/2022

Descripción: En esta primera parte se determinó el saludo de bienvenida del chatbot, si el usuario seleccionó la opción sí. Continuó con el flujo y este a su vez mostró las categorías respectivas de la empresa, caso contrario se despidió cordialmente.

Creación del intent de saludo de bienvenida



The screenshot displays the Dialogflow Essentials interface for configuring a 'Default Welcome Intent'. The left sidebar contains navigation options: IrinaBot (es), Intents (+), Entities (+), Knowledge (beta), Fulfillment, Integrations, Training, Validation, History, Analytics, Prebuilt Agents, and Docs. The main area shows the 'Default Welcome Intent' configuration with a 'SAVE' button. The 'Custom Payload' section contains the following JSON code:

```
1 {
2   "richContent": [
3     [
4       {
5         "rawUrl": "https://images.vectorhq.com/images/istock/previews/2293/22932209-
6         bienvenido-text-drawing.jpg",
7         "type": "image"
8       },
9       {
10        "title": "Gracias por comunicarse con nuestra empresa. Mi nombre es IrinaBot y seré
11        su asistente virtual.",
12        "type": "info",
13        "subtitle": "¿Desea ver las Categorías?"
14      },
15      {
16        "type": "chips",
17        "options": [
18          {
19            "text": "SI"
20          },
21          {
22            "text": "NO"
23          }
24        ]
25      }
26    ]
27  ]
28 }
```

Below the code editor is an 'ADD RESPONSES' button.

Historias de usuario - HU003

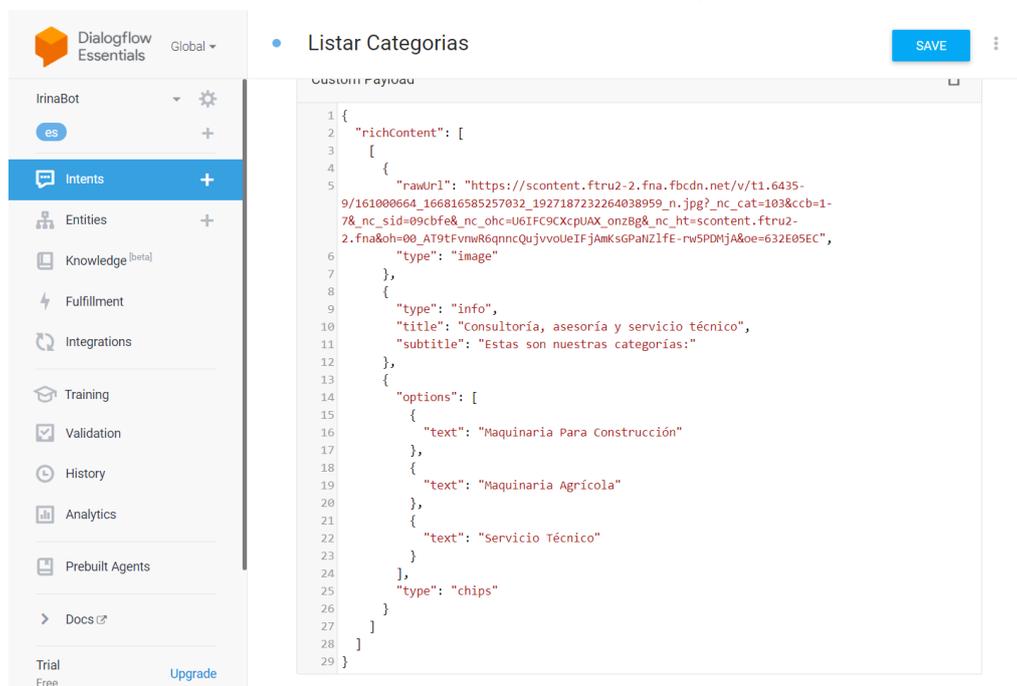
Creación de los intents categorías

Duración 2 días.

Fecha de creación: 18/05/2022

Descripción: Una vez que el usuario seleccionó la opción de sí. Le apareció los servicios que la empresa posee que son: consultoría, asesoría y servicio técnico, así también como sus respectivas subcategorías.

Creación del intent listar categorías



The screenshot displays the Dialogflow Essentials interface for configuring an intent. The left sidebar shows the navigation menu with 'Intents' selected. The main area is titled 'Listar Categorías' and shows a 'Custom Payload' configuration. The JSON payload is as follows:

```
1 {
2   "richContent": [
3     [
4       {
5         "rawUrl": "https://scontent.ftru2-2.fna.fbcdn.net/v/t1.6435-
6         9/161000664_166816585257032_1927187232264038959_n.jpg?_nc_cat=103&ccb=1-
7         7&nc_sid=09cbfe&nc_ohc=U6IFC9CXcpUAX_onzBg&nc_ht=scontent.ftru2-
8         2.fna&oh=00_AT9tFvnrR6qncQujvvoUeIFjAmKSGPaHZlFE-rwSPDMjA&oe=632E05EC",
9         "type": "image"
10      },
11      {
12        "type": "info",
13        "title": "Consultoría, asesoría y servicio técnico",
14        "subtitle": "Estas son nuestras categorías:"
15      },
16      {
17        "options": [
18          {
19            "text": "Maquinaria Para Construcción"
20          },
21          {
22            "text": "Maquinaria Agrícola"
23          },
24          {
25            "text": "Servicio Técnico"
26          }
27        ]
28      },
29      {
30        "type": "chips"
31      }
32    ]
33   ]
34 }
```

Historias de usuario - HU004

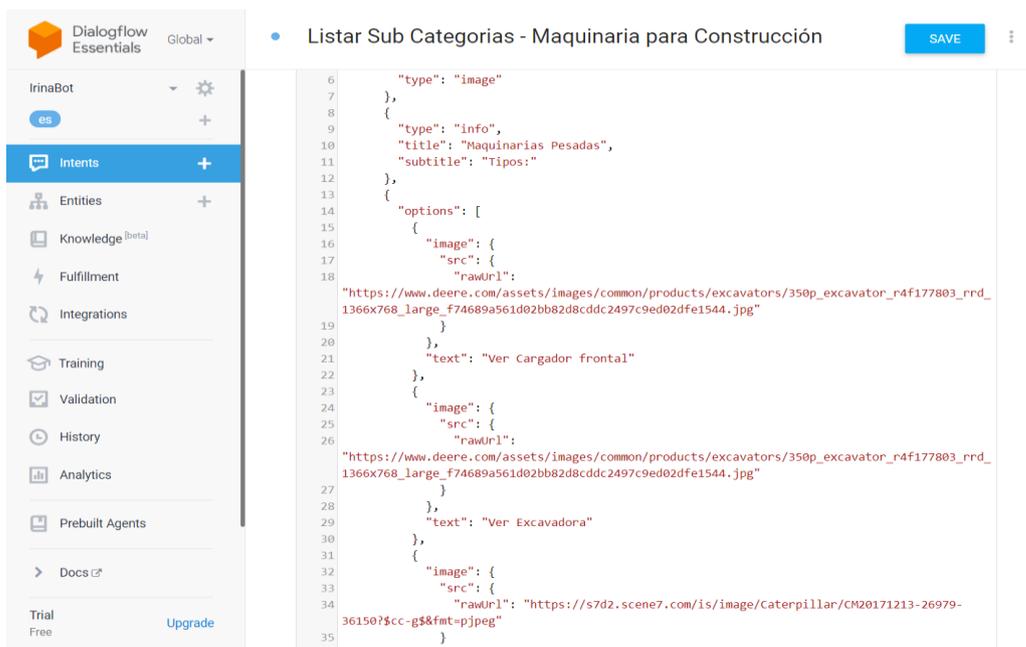
Creación de los intents modelos

Duración 15 días.

Fecha de creación: 20/05/2022

Descripción: Cuando el usuario seleccionó algunas de las 3 opciones de consultoría, asesoría y servicio técnico. Se abrió los flujos de maquinaria para construcción, maquinaria agrícola y soporte técnico que brinda la empresa. Seguidamente se mostró los modelos respectivos de cada uno.

Creación del intent sub categoría maquinaria para construcción

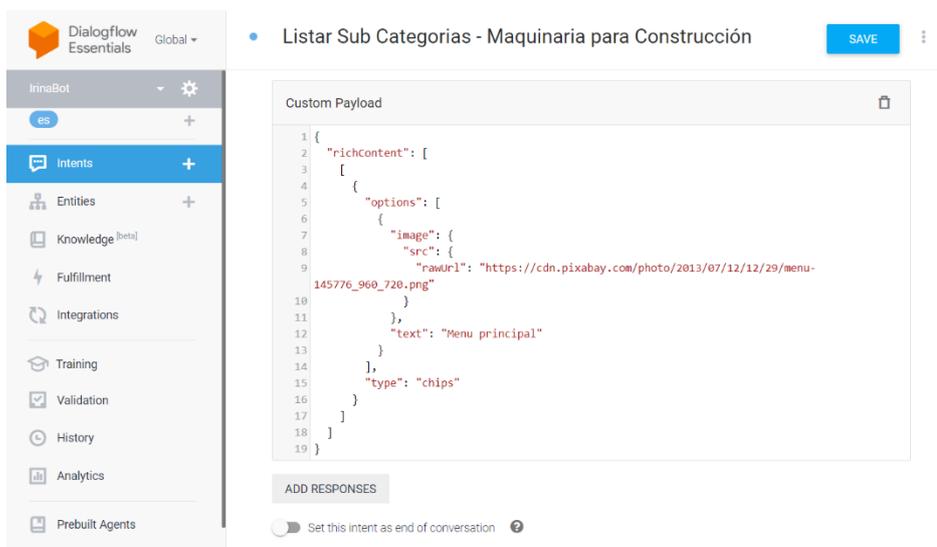


The screenshot displays the Dialogflow Essentials interface. On the left is a navigation sidebar with options: IrinaBot, Intents (selected), Entities, Knowledge (Beta), Fulfillment, Integrations, Training, Validation, History, Analytics, Prebuilt Agents, and Docs. The main area shows the configuration for the intent "Listar Sub Categorías - Maquinaria para Construcción". The JSON configuration for the intent is as follows:

```
6     "type": "image"
7   },
8   {
9     "type": "info",
10    "title": "Maquinarias Pesadas",
11    "subtitle": "Tipos:"
12  },
13  {
14    "options": [
15      {
16        "image": {
17          "src": {
18            "rawUrl":
19            "https://www.deere.com/assets/images/common/products/excavators/350p_excavator_r4f177803_rrd_1366x768_large_f74689a561d02bb82d8cddc2497c9ed02dfe1544.jpg"
20          }
21        },
22        "text": "Ver Cargador frontal"
23      },
24      {
25        "image": {
26          "src": {
27            "rawUrl":
28            "https://www.deere.com/assets/images/common/products/excavators/350p_excavator_r4f177803_rrd_1366x768_large_f74689a561d02bb82d8cddc2497c9ed02dfe1544.jpg"
29          }
30        },
31        "text": "Ver Excavadora"
32      },
33      {
34        "image": {
35          "src": {
36            "rawUrl": "https://s7d2.scene7.com/is/image/Caterpillar/CM20171213-26979-36150?$cc-g&fmt=pjpeg"
37          }
38        }
39      }
40    ]
41  }
42 }
```

Aquí se empieza por asignar los tipos de maquinarias de construcción que tiene a la venta y/o alquiler la organización.

Creación del payload regresar al menú principal



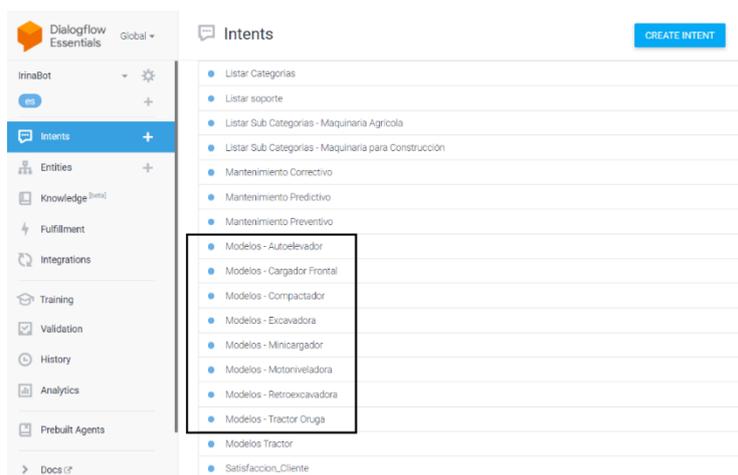
The screenshot shows the Dialogflow console interface. On the left is a sidebar with navigation options: IrinaBot, Intents, Entities, Knowledge, Fulfillment, Integrations, Training, Validation, History, Analytics, and Prebuilt Agents. The main area displays the configuration for the intent 'Listar Sub Categorías - Maquinaria para Construcción'. A 'Custom Payload' editor is open, showing a JSON payload:

```
1 {
2   "richContent": [
3     [
4       {
5         "options": [
6           {
7             "image": {
8               "src": {
9                 "rawUrl": "https://cdn.pixabay.com/photo/2013/07/12/29/menu-145776_960_720.png"
10              }
11            },
12            "text": "Menu principal"
13          }
14        ],
15        "type": "chips"
16      }
17    ]
18  }
19 }
```

Below the code editor are buttons for 'ADD RESPONSES' and a toggle for 'Set this intent as end of conversation'.

Mediante este payload (la información que se envía desde el agente de Dialogflow a una plataforma externa, como una aplicación web o un chatbot. El payload puede contener cualquier tipo de datos, como texto, imágenes, videos, enlaces, información del usuario, etc.) nos permite regresar al menú principal de la interfaz de nuestro bot.

Creación de los intents modelos de maquinaria para construcción, maquinarias agrícolas, etc.



The screenshot shows the 'Intents' section of the Dialogflow console. A list of intents is displayed, including 'Listar Sub Categorías - Maquinaria para Construcción'. A box highlights a group of intents related to equipment models:

- Modelos - Autoelevador
- Modelos - Cargador Frontal
- Modelos - Compactador
- Modelos - Excavadora
- Modelos - Minicargador
- Modelos - Motoriveladora
- Modelos - Retroexcavadora
- Modelos - Tractor Oruga

Los modelos de maquinaria son los proporcionados por la organización que manejan en su catálogo diario. Esto nos servirá para unificarlo en nuestro bot y almacenarlo en nuestra base de datos respectivamente.

Creación de la opción volver a maquinarias

The screenshot shows the Dialogflow Essentials interface for the 'Modelos - Cargador Frontal' intent. The 'Custom Payload' field contains the following JSON code:

```
1 {
2   "richContent": [
3     [
4       {
5         "type": "chips",
6         "options": [
7           {
8             "image": {
9               "src": {
10                "rawUrl": "https://c0.klipartz.com/pngpicture/1022/856/gratis-png-boton-
11                atras-s.png"
12              }
13            },
14            "text": "Volver a maquinarias"
15          }
16        ]
17      }
18    ]
19  }
```

Below the code, there is a button labeled 'ADD RESPONSES' and a toggle switch for 'Set this intent as end of conversation'.

En este payload nos permite volver a la opción principal del front de modelos cargador frontal en nuestro bot.

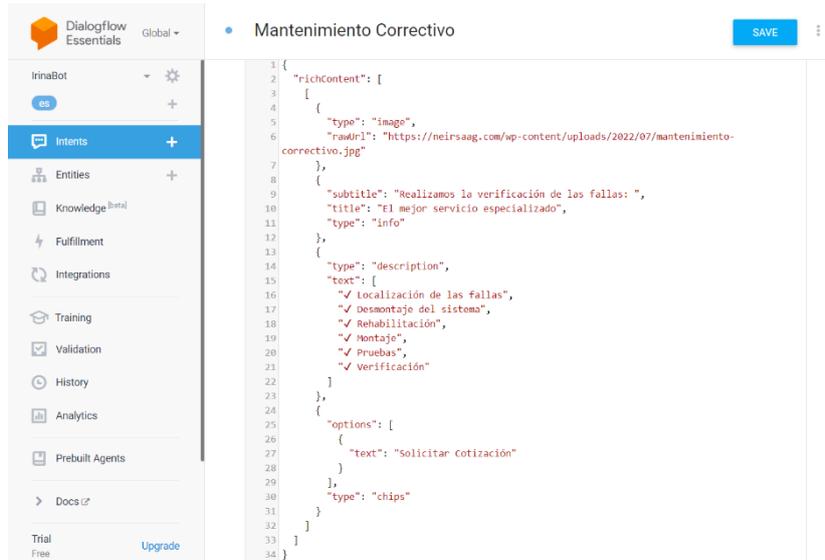
Creación del intent sub categoría listar soporte

The screenshot shows the Dialogflow Essentials interface for the 'Listar soporte' intent. The 'Intents' list on the left includes 'Listar soporte' and 'Mantenimiento Preventivo'. The 'Custom Payload' field contains the following JSON code:

```
1 {
2   "richContent": [
3     [
4       {
5         "rawUrl": "https://www.tecsup.edu.pe/sites/default/files/imagenes-
6         webdruapl/54423_Foto_Descrip_52192804.png",
7         "type": "Image"
8       },
9       {
10        "subtitle": "Estas son nuestras categorias",
11        "type": "info",
12        "title": "El mejor servicio especializado"
13      },
14      {
15        "type": "chips",
16        "options": [
17          {
18            "text": "Mantenimiento correctivo"
19          },
20          {
21            "text": "Mantenimiento Preventivo"
22          },
23          {
24            "text": "Mantenimiento Predictivo"
25          }
26        ]
27      }
28    ]
29  }
```

En este intent se procede a crear los tipos de soporte que realiza la organización, que luego serán derivados a cada acción según lo determine el usuario cuando interactúe con el chatbot.

Creación del intent mantenimiento correctivo

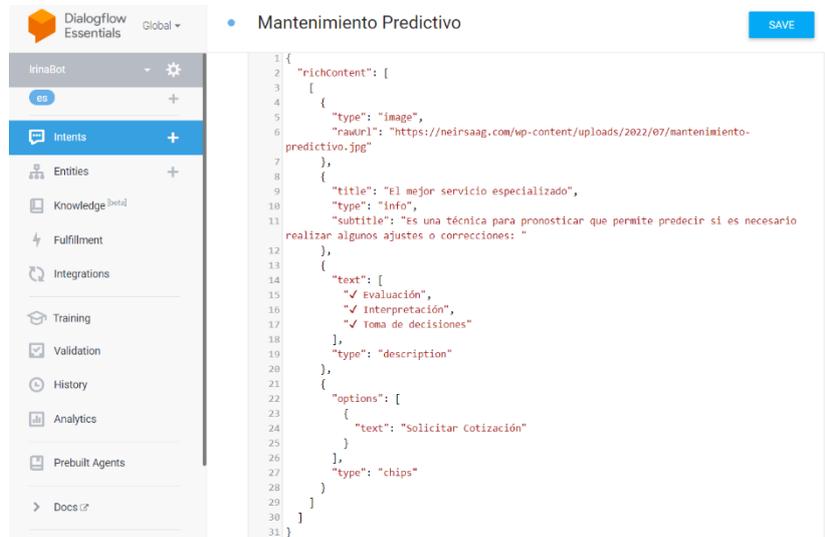


The screenshot shows the Dialogflow Essentials interface for the 'Mantenimiento Correctivo' intent. The left sidebar contains navigation options: IrinaBot, Intents (+), Entities (+), Knowledge (beta), Fulfillment, Integrations, Training, Validation, History, Analytics, Prebuilt Agents, and Docs. The main area displays the JSON configuration for the intent:

```
1 {
2   "richContent": [
3     {
4       {
5         "type": "image",
6         "rawUrl": "https://neirsag.com/wp-content/uploads/2022/07/mantenimiento-
correctivo.jpg"
7       },
8       {
9         "subtitle": "Realizamos la verificación de las fallas: ",
10        "title": "El mejor servicio especializado",
11        "type": "info"
12      },
13      {
14        "type": "description",
15        "text": [
16          "✓ Localización de las fallas",
17          "✓ Desmontaje del sistema",
18          "✓ Rehabilitación",
19          "✓ Montaje",
20          "✓ Pruebas",
21          "✓ Verificación"
22        ]
23      },
24      {
25        "options": [
26          {
27            "text": "Solicitar Cotización"
28          }
29        ],
30        "type": "chips"
31      }
32    ]
33  }
34 }
```

En este intent se describe las tareas a realizar por parte del proceso mantenimiento correctivo que será mostrado en nuestro chatbot.

Creación del intent mantenimiento predictivo

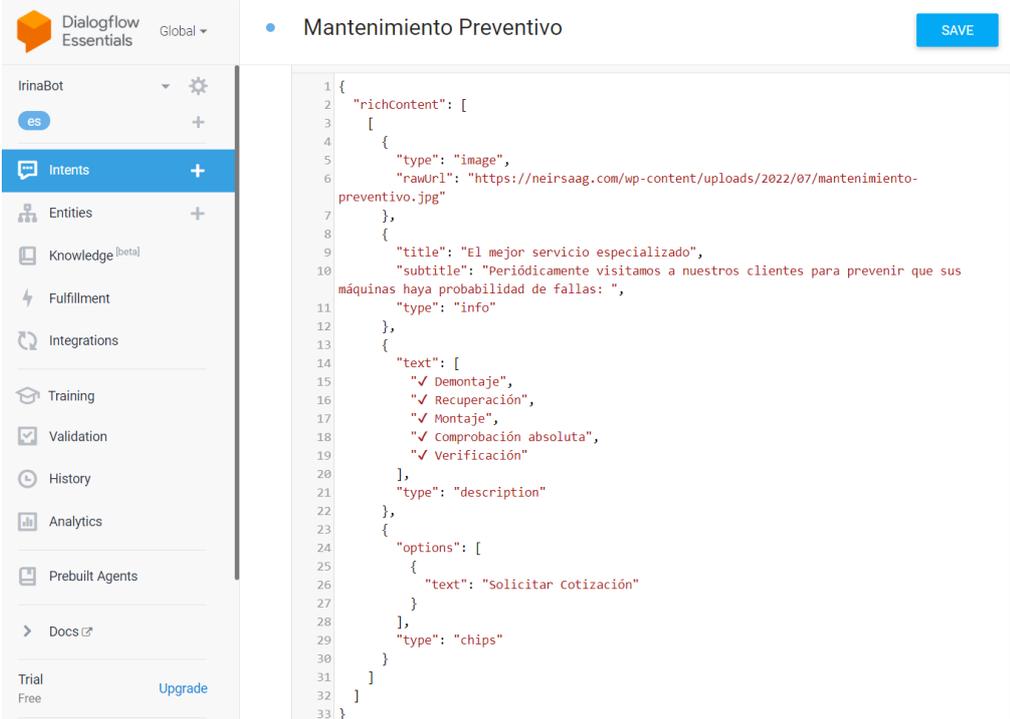


The screenshot shows the Dialogflow Essentials interface for the 'Mantenimiento Predictivo' intent. The left sidebar contains navigation options: IrinaBot, Intents (+), Entities (+), Knowledge (beta), Fulfillment, Integrations, Training, Validation, History, Analytics, Prebuilt Agents, and Docs. The main area displays the JSON configuration for the intent:

```
1 {
2   "richContent": [
3     {
4       {
5         "type": "image",
6         "rawUrl": "https://neirsag.com/wp-content/uploads/2022/07/mantenimiento-
predictivo.jpg"
7       },
8       {
9         "title": "El mejor servicio especializado",
10        "type": "info",
11        "subtitle": "Es una técnica para pronosticar que permite predecir si es necesario
realizar algunos ajustes o correcciones: "
12      },
13      {
14        "text": [
15          "✓ Evaluación",
16          "✓ Interpretación",
17          "✓ Toma de decisiones"
18        ],
19        "type": "description"
20      },
21      {
22        "options": [
23          {
24            "text": "Solicitar Cotización"
25          }
26        ],
27        "type": "chips"
28      }
29    ]
30  }
31 }
```

En este intent se describe las tareas a realizar por parte del proceso mantenimiento predictivo que será mostrado en nuestro chatbot.

Creación del intent mantenimiento preventivo



```
1 {
2   "richContent": [
3     [
4       {
5         "type": "image",
6         "rawUrl": "https://neirsaag.com/wp-content/uploads/2022/07/mantenimiento-
7         preventivo.jpg"
8       },
9       {
10        "title": "El mejor servicio especializado",
11        "subtitle": "Periódicamente visitamos a nuestros clientes para prevenir que sus
12        máquinas haya probabilidad de fallas: ",
13        "type": "info"
14      },
15      {
16        "text": [
17          "✓ Demontaje",
18          "✓ Recuperación",
19          "✓ Montaje",
20          "✓ Comprobación absoluta",
21          "✓ Verificación"
22        ],
23        "type": "description"
24      },
25      {
26        "options": [
27          {
28            "text": "Solicitar cotización"
29          }
30        ],
31        "type": "chips"
32      }
33    ]
34  }
35 }
```

En este intent se describe las tareas a realizar por parte del proceso mantenimiento preventivo que será mostrado en nuestro chatbot.

Historias de usuario - HU005

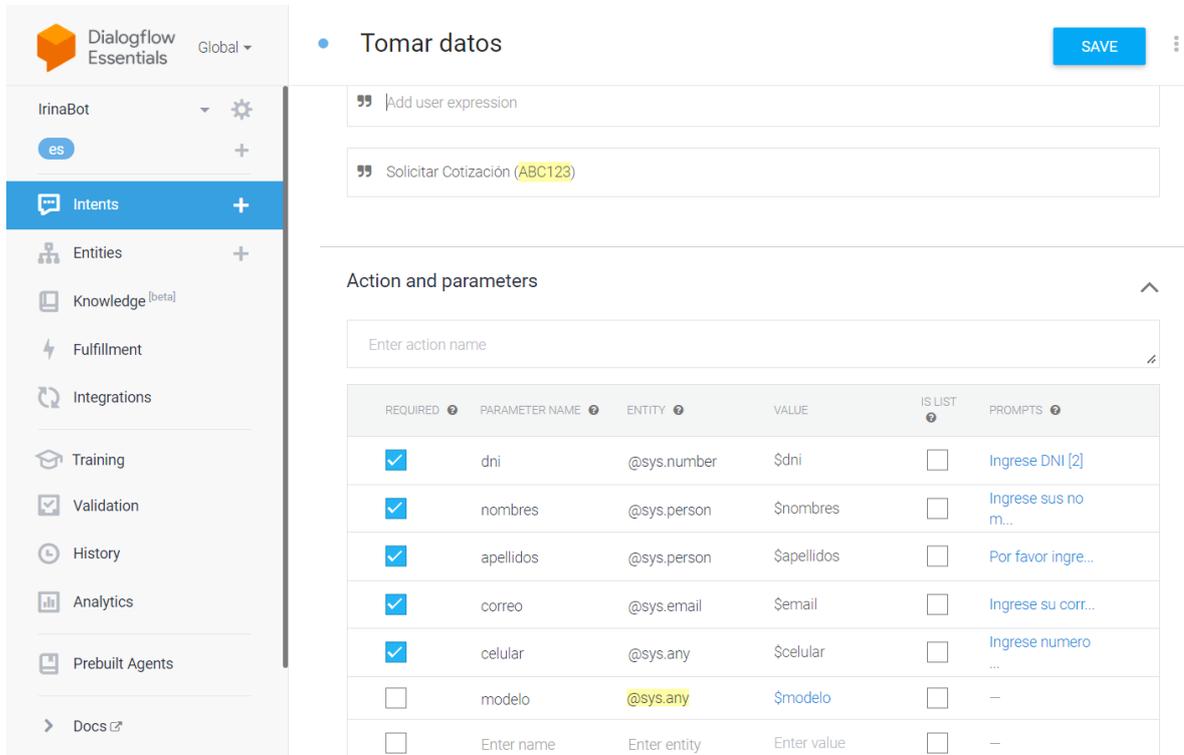
Creación del intent toma de datos

Duración 3 días.

Fecha de creación: 10/06/2022

Descripción: Una vez que el usuario seleccionó la opción de solicitar cotización, el chatbot le pidió sus datos respectivos para que pueda enviarle la proforma de su modelo requerido.

Creación del intent toma de datos



The screenshot displays the Dialogflow Essentials interface for configuring an intent named "Tomar datos". The left sidebar shows the navigation menu with "Intents" selected. The main content area shows the intent configuration, including a "SAVE" button and a list of parameters for data capture.

Action and parameters

REQUIRED	PARAMETER NAME	ENTITY	VALUE	IS LIST	PROMPTS
<input checked="" type="checkbox"/>	dni	@sys.number	\$dni	<input type="checkbox"/>	Ingrese DNI [2]
<input checked="" type="checkbox"/>	nombres	@sys.person	\$nombres	<input type="checkbox"/>	Ingrese sus no m...
<input checked="" type="checkbox"/>	apellidos	@sys.person	\$apellidos	<input type="checkbox"/>	Por favor ingre...
<input checked="" type="checkbox"/>	correo	@sys.email	\$email	<input type="checkbox"/>	Ingrese su corr...
<input checked="" type="checkbox"/>	celular	@sys.any	\$celular	<input type="checkbox"/>	Ingrese numero ...
<input type="checkbox"/>	modelo	@sys.any	\$modelo	<input type="checkbox"/>	—
<input type="checkbox"/>	Enter name	Enter entity	Enter value	<input type="checkbox"/>	—

En resumen, el registro o toma de datos mediante un intent en Dialogflow permite que los chatbots capturen información de los usuarios y la almacenen para su uso posterior. Esto puede ser útil para empresas que deseen recopilar información de los usuarios para mejorar sus servicios o para mejorar la experiencia del usuario en general.

Historias de usuario - HU006

Creación del intent encuesta de satisfacción

Duración 3 días.

Fecha de creación: 16/06/2022

Descripción: Una vez que el usuario seleccionó la opción de solicitar cotización, el chatbot le pidió sus datos respectivos para que pueda enviarle la proforma de su modelo requerido. Al final se mostró la encuesta respectiva que evidenció la calidad de nuestro Bot.

Creación de intent Satisfaccion_Cliente

The image displays two screenshots from the Dialogflow Essentials interface, illustrating the configuration of the 'Satisfaccion_Cliente' intent.

Left Screenshot: Action and parameters

The 'Action and parameters' section shows a table of parameters for the intent:

REQUIRED	PARAMETER NAME	ENTITY	VALUE	IS LIST	PROMPTS
<input checked="" type="checkbox"/>	grado	@sys.number-int	Sgrado	<input type="checkbox"/>	Del 1 al 5, ¿Qu...
<input type="checkbox"/>	Enter name	Enter entity	Enter value	<input type="checkbox"/>	--

Right Screenshot: Prompts for "grado"

The 'Prompts for "grado"' dialog box shows a table of prompts:

NAME	ENTITY	VALUE
grado	@sys.number-integer	Sgrado

Below the table, there are two prompts listed:

- Del 1 al 5, ¿Que tan satisfecho está con el servicio?, donde 1 es deficiente y 5 excelente.
- Enter a prompt variant

Historias de usuario - HU007

Creación del intent de despedida

Duración 1 día.

Fecha de creación: 17/06/2022

Descripción: Cuando se finalizó todo el proceso de cotización, el chatbot se despide cordialmente con las siguientes alternativas adjuntas en la imagen.

Creación del intent despedida

The screenshot displays the Dialogflow Essentials interface for configuring an intent named 'Despedida'. The left sidebar shows the navigation menu with 'Intents' selected. The main area is divided into two sections: 'Rich Content' and 'Text Response'.

Rich Content: A JSON object defining a rich content response with an image.

```
1 {
2   "richContent": [
3     [
4       {
5         "rawUrl": "https://fhgst.es/wp-content/uploads/2020/04/gracias-por-tu-compra.jpg",
6         "type": "image",
7         "accessibilityText": "Example logo"
8       }
9     ]
10  ]
11 }
```

Text Response: A list of seven text response variants for the intent.

- 1 Ok, muchas gracias por su visita.
- 2 Gracias por su visita.
- 3 Seguiré aquí para ayudarlo en la próxima vez.
- 4 Fue un placer atenderlo, hasta pronto.
- 5 Ha sido un gusto poder acompañarle en su visita, espero atenderlo pronto.
- 6 Hasta pronto, que tenga muchos éxitos.
- 7 ¡Hasta luego!, ¡cuenta conmigo siempre!
- 8 Enter a text response variant

Buttons for 'SAVE' and 'ADD RESPONSES' are visible in the interface.

Historias de usuario - HU008

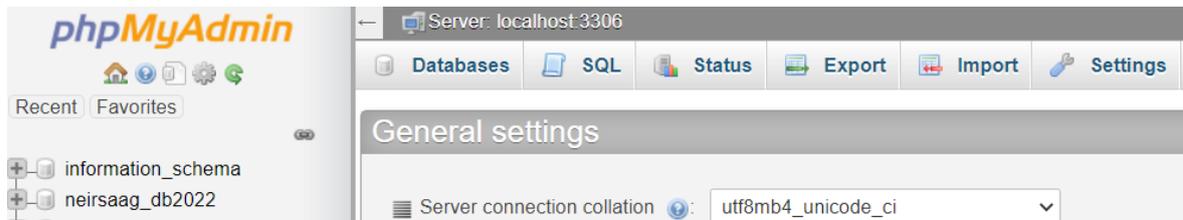
Creación de la base de datos

Duración 15 días.

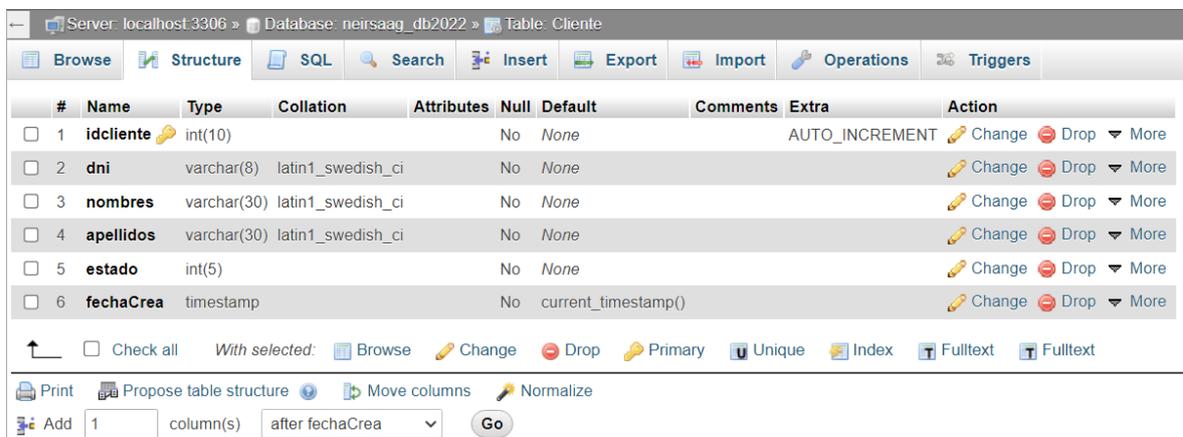
Fecha de creación: 18/06/2022

Descripción: Se creó la base de datos titulada: neirsaag_db2022, la cual contiene 6 tablas y no relacional.

Creación de la bd neirsaag_db2022



Creación de la tabla Cliente



The screenshot shows the 'Structure' view of the 'Cliente' table. The table has 6 columns with the following specifications:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	idcliente		int(10)	No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2	dni	latin1_swedish_ci	varchar(8)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3	nombres	latin1_swedish_ci	varchar(30)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4	apellidos	latin1_swedish_ci	varchar(30)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	5	estado		int(5)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	6	fechaCrea		timestamp	No	current_timestamp()			Change Drop More

Below the table structure, there are options to 'Check all', 'With selected', and 'Browse', 'Change', 'Drop', 'Primary', 'Unique', 'Index', 'Fulltext', and 'Fulltext'. At the bottom, there are options to 'Print', 'Propose table structure', 'Move columns', and 'Normalize'. A 'Go' button is also present.

Creación de la tabla Categoría

Server: localhost:3306 » Database: neirsaag_db2022 » Table: Categoría

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Triggers

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	idcategoria	int(10)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2	idpadre	int(10)		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3	nombre	varchar(100)	latin1_swedish_ci	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4	descripcion	varchar(255)	latin1_swedish_ci	Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	5	url	varchar(255)	latin1_swedish_ci	Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	6	icon	int(10)		Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	7	estado	int(10)		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	8	fechaCrea	timestamp		No	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Change Drop More

Check all With selected: Browse Change Drop Primary Unique Index Fulltext Fulltext

Print Propose table structure Move columns Normalize

Add 1 column(s) after fechaCrea Go

Creación de la tabla Modelo

Server: localhost:3306 » Database: neirsaag_db2022 » Table: Modelo

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Triggers

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	idmodelo	int(11)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2	idsubcat	int(11)		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3	modelo	varchar(50)	latin1_swedish_ci	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4	marca	varchar(50)	latin1_swedish_ci	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	5	urlpdf	varchar(250)	latin1_swedish_ci	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	6	urlicotizacion	varchar(500)	latin1_swedish_ci	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	7	estado	int(11)		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	8	fechaCrea	timestamp		No	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Change Drop More

Check all With selected: Browse Change Drop Primary Unique Index Fulltext Fulltext

Print Propose table structure Move columns Normalize

Add 1 column(s) after fechaCrea Go

Creación de la tabla Cotización

Server: localhost:3306 » Database: neirsaag_db2022 » Table: Cotizacion

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Triggers

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	idcotizacion	int(10)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2	idmodelo	int(10)		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3	precio	int(255)		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4	estado	int(10)		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	5	fechaCrea	timestamp		No	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Change Drop More

Check all With selected: Browse Change Drop Primary Unique Index Fulltext Fulltext

Print Propose table structure Move columns Normalize

Add 1 column(s) after fechaCrea Go

Creación de la tabla Solicitud

Server: localhost:3306 » Database: neirsaaq_db2022 » Table: Solicitud

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Triggers

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	idsolicitud			No	None		AUTO_INCREMENT	
<input type="checkbox"/>	2	modelo	latin1_swedish_ci		No	None			
<input type="checkbox"/>	3	dni	latin1_swedish_ci		No	None			
<input type="checkbox"/>	4	departamento	latin1_swedish_ci		Yes	NULL			
<input type="checkbox"/>	5	mensaje	latin1_swedish_ci		Yes	NULL			
<input type="checkbox"/>	6	correo	latin1_swedish_ci		No	None			
<input type="checkbox"/>	7	telefono	latin1_swedish_ci		No	None			
<input type="checkbox"/>	8	enviar_correo			No	0			
<input type="checkbox"/>	9	estado			No	1			
<input type="checkbox"/>	10	fechacrea			No	current_timestamp()			

Check all With selected:

Add 1 column(s) after fechacrea

Creación de la tabla Indice_satisfaccionCliente

Server: localhost:3306 » Database: neirsaaq_db2022 » Table: Indice_satisfaccionCliente

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Triggers

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	id_indice			No	None		AUTO_INCREMENT	
<input type="checkbox"/>	2	fecha_crea			No	current_timestamp()			
<input type="checkbox"/>	3	grado_satisfaccion			No	None			

Check all With selected:

Add 1 column(s) after grado_satisfaccion

Modelo no relacional

neirsaaq_db2022 Cliente	neirsaaq_db2022 Categoria	neirsaaq_db2022 Modelo
idcliente : int(10)	idcategoria : int(10)	idmodelo : int(11)
dni : varchar(8)	idpadre : int(10)	idsubcat : int(11)
nombres : varchar(30)	nombre : varchar(100)	modelo : varchar(50)
apellidos : varchar(30)	descripcion : varchar(255)	marca : varchar(50)
estado : int(5)	url : varchar(255)	urlpdf : varchar(250)
fechaCrea : timestamp	icon : int(10)	urlicotizacion : varchar(500)
	estado : int(10)	estado : int(11)
	fechacrea : timestamp	fechacrea : timestamp

neirsaaq_db2022 Solicitud	neirsaaq_db2022 Cotizacion	neirsaaq_db2022 Indice_satisfaccionCliente
idsolicitud : int(11)	idcotizacion : int(10)	id_indice : int(11)
modelo : varchar(10)	idmodelo : int(10)	fecha_crea : datetime
dni : varchar(12)	precio : int(255)	grado_satisfaccion : int(2)
departamento : varchar(50)	estado : int(10)	
mensaje : varchar(200)	fechaCrea : timestamp	
correo : varchar(50)		
telefono : varchar(10)		
enviar_correo : int(11)		
estado : int(11)		
fechacrea : timestamp		

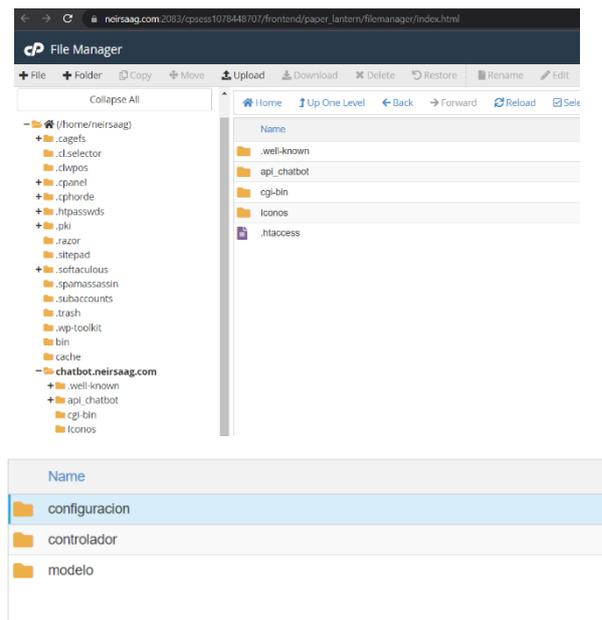
Historias de usuario - HU009

Creación del api rest

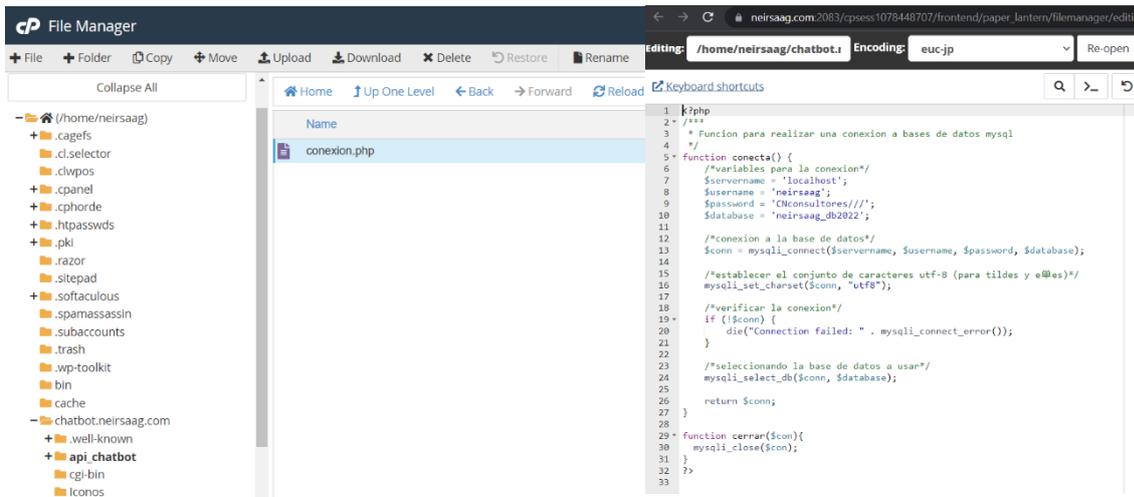
Duración 15 días.

Fecha de creación: 11/07/2022

Descripción: Se creó el api modelo vista controlador para las respuestas en tiempo real de nuestro chatbot y los clientes respectivos dentro del dominio de la organización tal como se muestra a continuación.

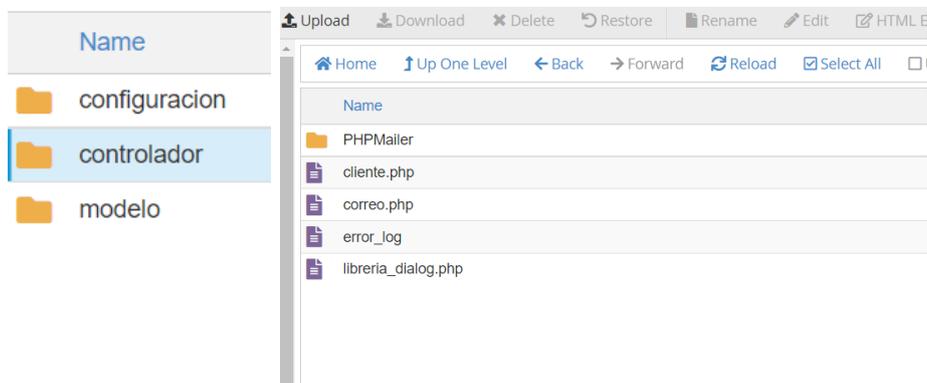


Creación de la conexión en la opción configuración



Se crea la función conecta mediante lenguaje PHP que nos va a permitir el ingreso a nuestra base de datos mediante el dominio de la organización.

Creación del controlador



Se procede a crear las funciones en cliente, correo, manejo de errores y el uso de nuestra librería.

Creación de la función cliente

```
neirsaa.com:2083/cpsess9160606635/frontend/paper_lantern/filemanager/editing: /home/neirsaa/chatbot.i Encoding: gb18030 Re-open
editing: /home/neirsaa/chatbot.i Encoding: gb18030 Re-open Keyboard shortcuts
Keyboard shortcuts
1 k?php
2 require_once "../modelo/Cliente.php";
3 include_once "libreria_dialog.php";
4
5 credenciales("irinabot", "irinabot123*");
6 $cliente = new Cliente();
7 if(intent_recibido("Tomar datos")){
8     $dni = obtener_variables()["dni"];
9     $nombres = obtener_variables()["nombres"]["name"];
10    $apellidos = obtener_variables()["apellidos"]["name"];
11    $correo = obtener_variables()["correo"];
12    $telefono = obtener_variables()["celular"];
13    $modelo = obtener_variables()["modelo"];
14
15    $resp = $cliente->insertar($dni, $nombres, $apellidos, $correo);
16    if($resp != 0){
17        $resp2 = $cliente->insertarSolicitud($modelo,$dni,$correo,$telefono);
18        if($resp2 != 0){
19            $respuesta = $nombres." ".$apellidos.", Nuestro gestor de ventas se
20            pondrá en contacto para pactar la cotización del modelo
21            ".$modelo." en los próximos minutos.";
22            enviar_texto($respuesta);
23        }else{
24            enviar_texto("Disculpe el inconveniente pero no se pudo procesar su
25            solicitud, vuelva a intentar");
26        }
27    }else{
28        enviar_texto("Disculpe el inconveniente pero no se pudo procesar su
29        solicitud, vuelva a intentar");
30    }
31 }else if(intent_recibido("Satisfaccion_Cliente")){
32     $grado = obtener_variables()["grado"];
33     $resp = $cliente->insertarGradoSatisfaccion($grado);
34     if($resp != 0){
35         enviar_texto("Gracias por responder.");
36     }
37 }>
```

```
1 k?php
2 use PHPMailer\PHPMailer\PHPMailer;
3 use PHPMailer\PHPMailer\Exception;
4
5 require 'PHPMailer/Exception.php';
6 require 'PHPMailer/PHPMailer.php';
7 require 'PHPMailer/SMTP.php';
8 require_once "../modelo/Cliente.php";
9
10 $cliente = new Cliente();
11 $data = $cliente->listarCorreos();
12
13 if(count($data) != 0){
14     for ($i=0; $i < count($data); $i++) {
15         enviarCorreo($data[$i]['cliente'], $data[$i]['correo'],
16                     $data[$i]['urlcotizacion'], $data[$i]['modelo']);
17         $cliente->update($data[$i]['idsolicitud']);
18     }
19 }else{
20     echo "no hay correos por enviar";
21 }
22
23 function enviarCorreo($cliente, $correo, $urlCotizacion, $modelo){
24     $mensaje = wordwrap("Se le enviara la cotización del modelo $modelo en el
25     siguiente link $urlCotizacion Gracias por contactarnos", 70);
26
27     $mail = new PHPMailer(true);
28
29     try {
30         //Server settings
31         $mail->SMTPDebug = 0; //Enable verbose debug output
32         $mail->isSMTP(); //Send using SMTP
33         $mail->Host = 'mail.neirsaa.com'; //Set the SMTP server to send through
34         $mail->SMTPAuth = true; //Enable SMTP authentication
35         $mail->Username = 'chatbot_responde@neirsaa.com'; //SMTP username
36         $mail->Password = 'irinabot123*'; //SMTP password
37         $mail->SMTPSecure = 'ssl'; //Enable implicit TLS encryption
38         $mail->Port = 465; //TCP
```

En esta parte nuestra función tendrá acceso a la base de datos creado anteriormente, el cual valida el insertar, encuesta de satisfacción, alerta de error y que luego nuestra función correo validará los datos y remitirá al usuario su cotización vía email en tiempo real.

Creación de la función recibir

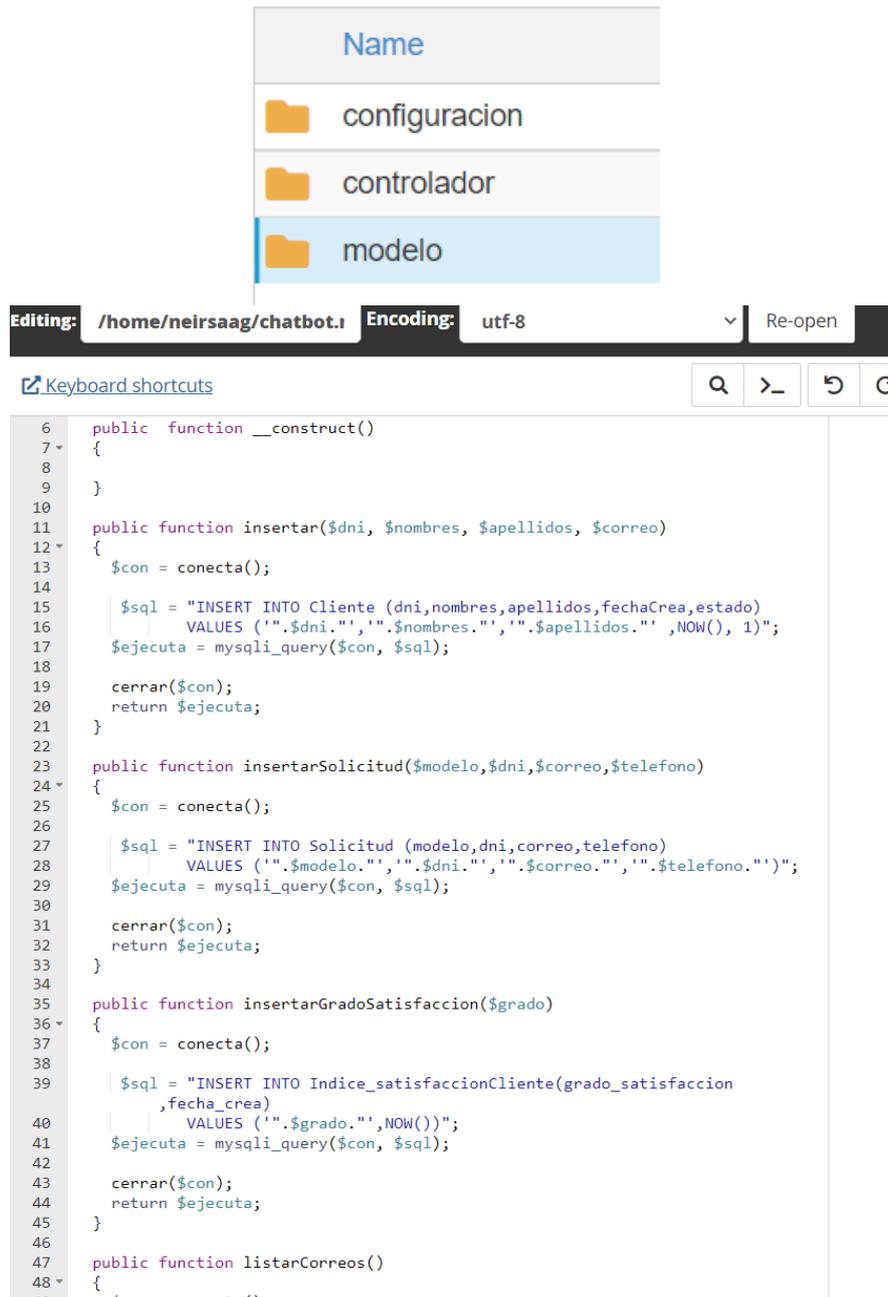
```
Editing: /home/neirsag/chatbot.1 Encoding: utf-8 Re-open Keyboard shortcuts
```

```
59 //recibirá las variables y las almacenará en un array.
60 function recibir_variables($nombre)
61 {
62     {
63         global $input;
64         if ($input["queryResult"]["intent"]["displayName"] == $nombre) {
65             return true;
66         } else {
67             return false;
68         }
69     }
70
71 //devuelve el response id
72 function responseId()
73 {
74     global $input;
75     return $input["responseId"];
76 }
77
78
79 //devuelve true si están todos los datos requeridos
80 function requeridosPresentes()
81 {
82     global $input;
83     return $input["queryResult"]["allRequiredParamsPresent"];
84 }
85
86 //devuelve el origen si es distinto al chat de dialogflow
87 function origen()
88 {
89     global $input;
90     if (isset($input["originalDetectIntentRequest"]["payload"]["source"])) {
91         return strtoupper(
92             ($input["originalDetectIntentRequest"]["payload"]["source"]); //lo
93             transformamos todo en mayúscula
94         );
95     } else {
96         return "INDETERMINADO";
97     }
98 }
99 //obtiene texto en caso de existir...
100 function obtener_texto()
101 {
102     global $input;
103     if (isset($input["queryResult"]["newText"])) {
```

```
1 k?php
2
3 /**
4  * PHPMailer Exception class.
5  * PHP Version 5.5.
6  *
7  * @see https://github.com/PHPMailer/PHPMailer/ The PHPMailer GitHub
8  * project
9  *
10 * @author Marcus Bointon (Synchro/coolbru) <phpmailer@synchronmedia.co.uk>
11 * @author Jim Jagielski (jimjag) <jimjag@gmail.com>
12 * @author Andy Prevost (codeworxtech) <codeworxtech@users.sourceforge.net>
13 * @author Brent R. Matzelle (original founder)
14 * @copyright 2012 - 2020 Marcus Bointon
15 * @copyright 2010 - 2012 Jim Jagielski
16 * @copyright 2004 - 2009 Andy Prevost
17 * @license http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html GNU Lesser General Public
18 * License
19 * @note This program is distributed in the hope that it will be useful -
20 * WITHOUT
21 * ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or
22 * FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
23 */
24 namespace PHPMailer\PHPMailer;
25
26 /**
27  * PHPMailer exception handler.
28  *
29  * @author Marcus Bointon <phpmailer@synchronmedia.co.uk>
30  */
31 class Exception extends \Exception
32 {
33     /**
34      * Prettify error message output.
35      *
36      * @return string
37      */
38     public function errorMessage()
39     {
40         return '<strong>' . htmlspecialchars($this->getMessage(), ENT_COMPAT |
41             ENT_HTML401) . "</strong><br />\n";
42     }
43 }
```

Internamente nuestra api se comunica con dialogflow y valida el ingreso correcto de los registro de datos mediante le chatbot, como también un error que se generará en el log.

Creación del modelo



```
6 public function __construct()
7 {
8
9 }
10
11 public function insertar($dni, $nombres, $apellidos, $correo)
12 {
13     $con = conecta();
14
15     $sql = "INSERT INTO Cliente (dni,nombres,apellidos,fechaCrea,estado
16         VALUES ('".$dni."','".$nombres."','".$apellidos.'" ,NOW(), 1)";
17     $ejecuta = mysqli_query($con, $sql);
18
19     cerrar($con);
20     return $ejecuta;
21 }
22
23 public function insertarSolicitud($modelo,$dni,$correo,$telefono)
24 {
25     $con = conecta();
26
27     $sql = "INSERT INTO Solicitud (modelo,dni,correo,telefono)
28         VALUES ('".$modelo."','".$dni."','".$correo."','".$telefono."')";
29     $ejecuta = mysqli_query($con, $sql);
30
31     cerrar($con);
32     return $ejecuta;
33 }
34
35 public function insertarGradoSatisfaccion($grado)
36 {
37     $con = conecta();
38
39     $sql = "INSERT INTO Indice_satisfaccionCliente(grado_satisfaccion
40         ,fecha_crea)
41         VALUES ('".$grado."',NOW())";
42     $ejecuta = mysqli_query($con, $sql);
43
44     cerrar($con);
45     return $ejecuta;
46 }
47
48 public function listarCorreos()
49 {
50     $con = conecta();
```

Aquí tenemos nuestras funciones de insertar data, encuesta de satisfacción y listar correos que estarán comunicadas con nuestra base de datos en tiempo real al dialogflow.

Historias de usuario - HU010

Incorporación a la web

Duración 1 día.

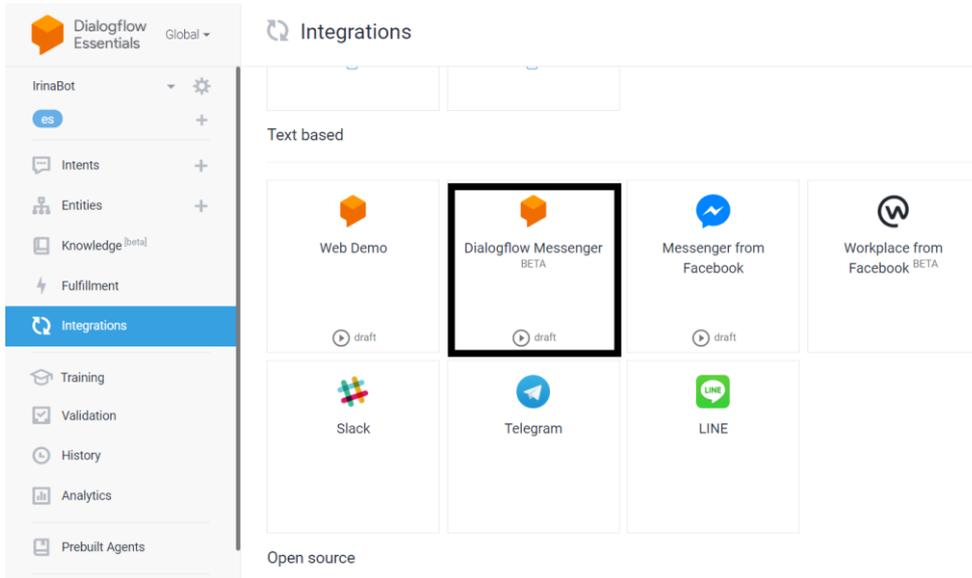
Fecha de creación: 01/08/2022

Descripción: Se obtuvo el link en la pestaña integrations del dialogflow, esto se copió en la página web de la empresa Neirsa para luego proceder con las pruebas respectivas.

The screenshot shows the Dialogflow Essentials interface for the 'IrinaBot' agent. The 'Intents' section is active, displaying a list of 20 intents. The list includes:

- Default Fallback Intent
- Default Welcome Intent
- Despedida
- Listar Categorías
- Listar soporte
- Listar Sub Categorías - Maquinaria Agrícola
- Listar Sub Categorías - Maquinaria para Construcción
- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Predictivo
- Mantenimiento Preventivo
- Modelos - Autoelevador
- Modelos - Cargador Frontal
- Modelos - Compactador
- Modelos - Excavadora
- Modelos - Minicargador
- Modelos - Motoniveladora
- Modelos - Retroexcavadora
- Modelos - Tractor Oruga

The interface also features a sidebar with navigation options, a 'CREATE INTENT' button, and a 'Try it now' button with a message: 'Please use test console above to try a sentence.'



Dialogflow Messenger

Dialogflow Messenger brings a rich UI for Dialogflow that enables developers to easily add conversational agents to websites. [More in documentation.](#)

 End-user interactions with the Dialogflow Messenger widget may be billed to your GCP account, depending on your Dialogflow edition.

Add this agent to your website by copying the code below

```
<script src="https://www.gstatic.com/dialogflow-console/fast/messenger/bootstrap.js?v=1"></script>
<df-messenger
  intent="WELCOME"
  chat-title="IrinaBot"
  agent-id="412acb18-aec5-4308-95ec-aea8f90fa3fb"
  language-code="es"
></df-messenger>
```

Active environment: Draft 

CLOSE

DISABLE

[TRY IT NOW](#)

En el entorno de dialogflow nos genera un script que será incorporado a la web de la empresa, el cual nos permite validar el correcto funcionamiento del desarrollo de nuestro chatbot.

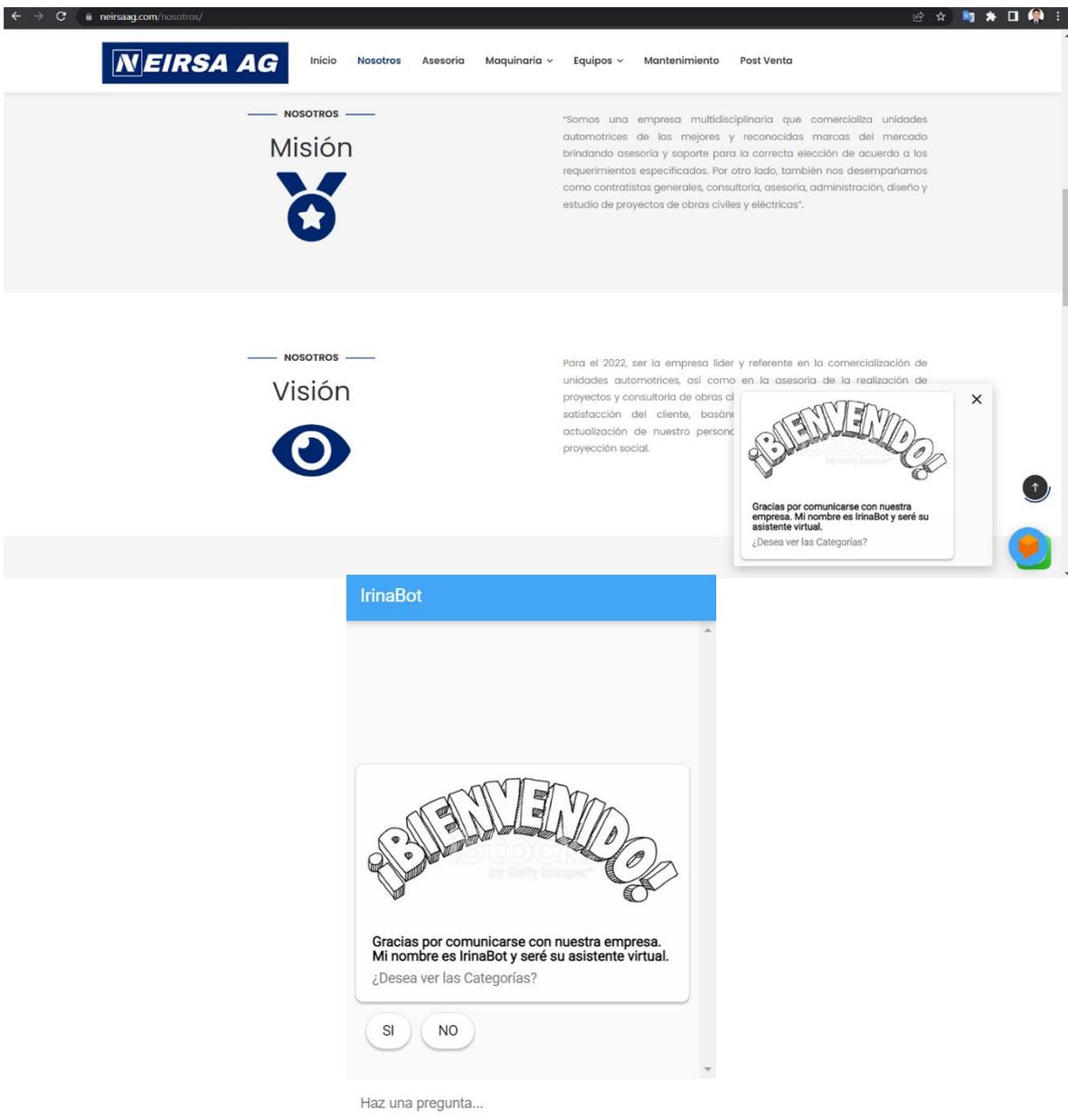
Historias de usuario - HU011

Pase a producción y pruebas

Duración 30 días.

Fecha de creación: 02/08/2022

Descripción: Con el chatbot incorporado en la página web de Neirsa, se procedió a realizar las pruebas respectivas del chatbot, evidenciando el correcto funcionamiento.



The screenshot displays the website for Neirsa AG, with the URL neirsaag.com/nosotros/ visible in the browser's address bar. The navigation menu includes: Inicio, Nosotros, Asesoría, Maquinaria, Equipos, Mantenimiento, and Post Venta. The main content area features two sections: "Misión" and "Visión", each with a corresponding icon and a brief description of the company's goals. A chatbot interface is overlaid on the page, titled "IrinaBot". The chatbot displays a large "BIENVENIDO!" message in a stylized font, followed by the text: "Gracias por comunicarse con nuestra empresa. Mi nombre es IrinaBot y seré su asistente virtual. ¿Desea ver las Categorías?". Below this message are two buttons labeled "SI" and "NO". At the bottom of the chatbot interface, there is a text input field with the placeholder "Haz una pregunta...".

Fase 3: Revisión del sprint

Implica evaluar el trabajo realizado durante un periodo de tiempo específico, y se enfocan en la implementación de las funcionalidades del chatbot.

Sprint 1

El presente sprint consiste en 4 días.

Código	Historia de usuario	Prioridad	Tiempo estimado
HU001	Chatbot en Dialogflow	Bajo	1 día
HU002	Intent de bienvenida	Medio	1 día
HU003	Intent categorías	Alto	2 días

Sprint 2

El presente sprint consiste en 15 días.

Código	Historia de usuario	Prioridad	Tiempo estimado
HU004	Intents modelos	Alto	15 días

Sprint 3

El presente sprint consiste en 6 días.

Código	Historia de usuario	Prioridad	Tiempo estimado
HU005	Intent toma de datos	Alto	3 días
HU006	Intent encuesta de satisfacción	Alto	3 días

Sprint 4

El presente sprint consiste en 16 días.

Código	Historia de usuario	Prioridad	Tiempo estimado
HU007	Intent de despedida	Medio	1 día
HU008	Base de datos	Alto	15 días

Sprint 5

El presente sprint consiste en 16 días.

Código	Historia de usuario	Prioridad	Tiempo estimado
HU009	Api rest	Alto	15 días
HU010	Incorporación a la web	Alto	1 día

Sprint 6

El presente sprint consiste en 30 días.

Código	Historia de usuario	Prioridad	Tiempo estimado
HU011	Pase a producción y pruebas	Alto	30 días

Fase 4: Retrospectiva del sprint

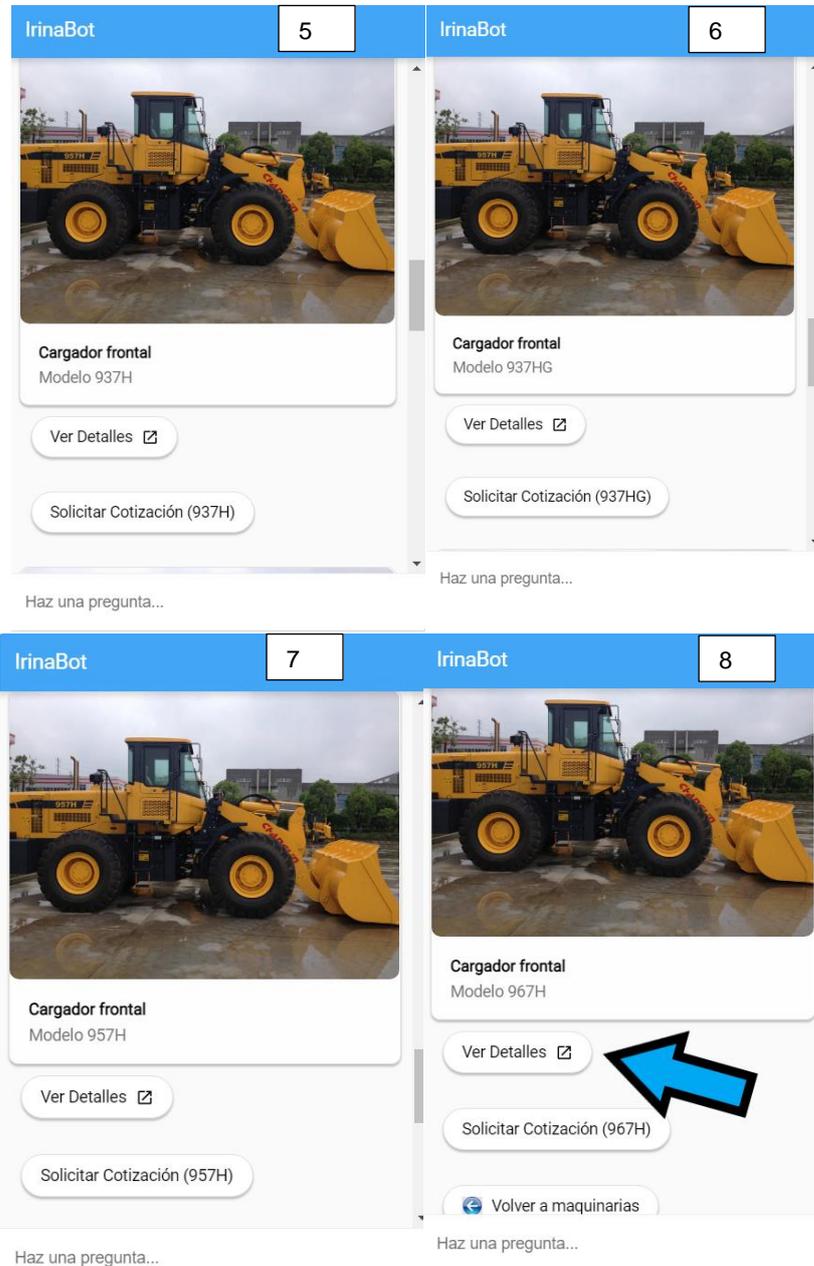
Se valida el correcto funcionamiento de nuestro chatbot.

Sprint 01

<p>IrinaBot 1</p>  <p>Gracias por comunicarse con nuestra empresa. Mi nombre es IrinaBot y seré su asistente virtual. ¿Desea ver las Categorías?</p> <p>SI</p> <p>Maquinaria Para Construcción</p> <p>Maquinaria Agrícola Servicio Técnico</p> <p>Haz una pregunta...</p>	<p>IrinaBot 2</p> <p>Maquinaria Para Construcción</p>  <p>Maquinarias Pesadas</p> <p>Tipos:</p> <p>Ver Cargador frontal</p> <p>Ver Excavadora</p> <p>Ver Motoniveladora</p> <p>Haz una pregunta...</p>
<p>IrinaBot 3</p> <p>Maquinarias Pesadas</p> <p>Tipos:</p> <p>Ver Cargador frontal</p> <p>Ver Excavadora</p> <p>Ver Motoniveladora</p> <p>Ver Compactador</p> <p>Ver Retroexcavadora</p> <p>Ver Tractor Oruga</p> <p>Menu principal</p> <p>Haz una pregunta...</p>	<p>IrinaBot 4</p>  <p>Cargador frontal</p> <p>Modelo 930H</p> <p>Ver Detalles</p> <p>Solicitar Cotización (930H)</p> <p>Haz una pregunta...</p>

Bienvenida al usuario y categorías del negocio.

Sprint 02



Se muestran los modelos y detalles sobre los productos que el cliente crea requiera, al darle en ver detalle le muestra las especificaciones técnicas.

Sprint 03

The image shows a PDF viewer displaying two pages of a document for the SINOMACH 967H front loader. The first page is a promotional image of the yellow loader in a quarry setting, with callouts indicating a 3.5M³ capacity and 234HP power. The second page is a technical specification table.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	
Capacidad de la cuchará (m3)	3.5 m3
Capacidad de carga	6.000 kg
Potencia	234PH
MOTOR	
Marca	SHANGCHAI
Modelo	SC11CB240.102B1
Potencia	234HP
Tipo	Diesel Turbo
Cantidad de cilindros	6
TRANSMISIÓN	
Cambios de velocidades	4 avance / 3 retroceso
DIMENSIONES	
Longitud (A)	8280mm
Ancho (B)	2897mm
Ancho de pala (C)	3048mm
Altura (D)	3545mm
Distancia entre ejes (E)	3300mm
Peso Operativo	18.400kg
Despeje del suelo (F)	368mm
Altura máxima de descarga (G)	3028mm
Altura al perno (H)	4090mm
Alcance máximo de descarga (I)	1228mm
RUEDAS	

Lo comentado en el sprint 02, nos dirige a otra pestaña con las especificaciones técnicas de dicha maquinaria que requiera el usuario.

Sprint 04

The image displays four sequential screenshots of a chatbot interface, labeled 9 through 12, showing the process of requesting a quote for a front loader. Each screenshot is titled 'IrinaBot' and contains a product image and a description: 'Cargador frontal Modelo 967H'.

- Screenshot 9:** Shows the product image and description. The chatbot offers two buttons: 'Solicitar Cotización (967H)' and 'Volver a maquinarias'. A blue arrow points to the 'Solicitar Cotización (967H)' button.
- Screenshot 10:** Shows the chatbot's response to the quote request. It offers a button to 'Volver a maquinarias' and a 'Solicitar Cotización (967H)' button. Below this, it asks for the user's DNI with the prompt 'Ingrese DNI'.
- Screenshot 11:** Shows the user providing their DNI, '95478136'. The chatbot offers a button to 'Volver a maquinarias' and a 'Solicitar Cotización (967H)' button. Below this, it asks for the user's names with the prompt 'Por favor ingrese sus nombres'.
- Screenshot 12:** Shows the user providing their names, 'James Brandon'. The chatbot offers a button to 'Volver a maquinarias' and a 'Solicitar Cotización (967H)' button. Below this, it asks for the user's surnames with the prompt 'Ingrese sus apellidos'.

Each screenshot also includes a 'Haz una pregunta...' prompt at the bottom.

Se inicia el procedimiento de la cotización del producto seleccionado.

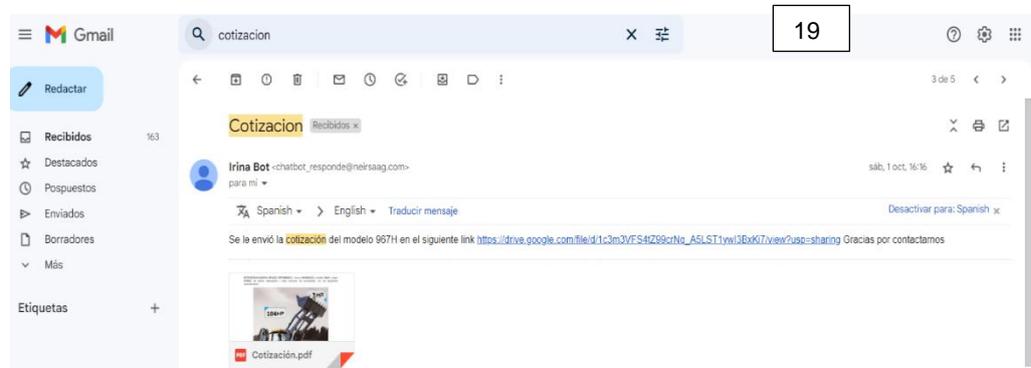
Sprint 05

The image displays four sequential screenshots of a chatbot interface, labeled 13 through 16, showing the user's interaction with IrinaBot.

- Screenshot 13:** The chatbot starts with the message "Modelo 967H". The user responds with "Volver a maquinarias". The chatbot then asks "Solicitar Cotización (967H)". The user provides their DNI "95478136". The chatbot asks for names: "Por favor ingrese sus nombres". The user provides "James Brandon". The chatbot asks for surnames: "Ingrese sus apellidos". The user provides "Salas Sanchez". The chatbot asks for an email: "Ingrese su correo".
- Screenshot 14:** The chatbot asks for a contact number: "Ingrese numero de contacto". The user provides "95478136". The chatbot then asks for a name: "Por favor ingrese sus nombres". The user provides "James Brandon". The chatbot asks for a surname: "Ingrese sus apellidos". The user provides "Salas Sanchez". The chatbot asks for an email: "Ingrese su correo". The user provides "jjjofeza@gmail.com". The chatbot asks for a contact number: "Ingrese numero de contacto".
- Screenshot 15:** The chatbot asks for a name: "Por favor ingrese sus nombres". The user provides "James Brandon". The chatbot asks for a surname: "Ingrese sus apellidos". The user provides "Salas Sanchez". The chatbot asks for an email: "Ingrese su correo". The user provides "jjjofeza@gmail.com". The chatbot asks for a contact number: "Ingrese numero de contacto". The user provides "948469562". The chatbot then sends a confirmation message: "James Brandon Salas Sanchez, Nuestro gestor de ventas se pondrá en contacto para pactar la cotización del modelo967H en los próximos minutos." The user responds with "ok".
- Screenshot 16:** The chatbot asks for a name: "Por favor ingrese sus nombres". The user provides "Salas Sanchez". The chatbot asks for an email: "Ingrese su correo". The user provides "jjjofeza@gmail.com". The chatbot asks for a contact number: "Ingrese numero de contacto". The user provides "948469562". The chatbot then sends a confirmation message: "James Brandon Salas Sanchez, Nuestro gestor de ventas se pondrá en contacto para pactar la cotización del modelo967H en los próximos minutos." The user responds with "ok". The chatbot then asks for a survey response: "Del 1 al 5, ¿Qué tan satisfecho está con el servicio?, donde 1 es deficiente y 5 excelente." The user provides "ok".

Se solicita la petición de datos personales para la cotización, así como el llenado de la encuesta.

Sprint 06



Una vez concluido con los datos registrados, el chatbot procede con la despedida y realiza la notificación vía correo en tiempo real.

Diagrama de base de datos no relacional

neirsaag_db2022 Cliente	
idcliente	: int(10)
dni	: varchar(8)
nombres	: varchar(30)
apellidos	: varchar(30)
estado	: int(5)
fechaCrea	: timestamp

neirsaag_db2022 Categoria	
idcategoria	: int(10)
idpadre	: int(10)
nombre	: varchar(100)
descripcion	: varchar(255)
url	: varchar(255)
icon	: int(10)
estado	: int(10)
fechacrea	: timestamp

neirsaag_db2022 Modelo	
idmodelo	: int(11)
idsubcat	: int(11)
modelo	: varchar(50)
marca	: varchar(50)
urlpdf	: varchar(250)
urlocotizacion	: varchar(500)
estado	: int(11)
fechacrea	: timestamp

neirsaag_db2022 Solicitud	
idsolicitud	: int(11)
modelo	: varchar(10)
dni	: varchar(12)
departamento	: varchar(50)
mensaje	: varchar(200)
correo	: varchar(50)
telefono	: varchar(10)
enviar_correo	: int(11)
estado	: int(11)
fechacrea	: timestamp

neirsaag_db2022 Cotizacion	
idcotizacion	: int(10)
idmodelo	: int(10)
precio	: int(255)
estado	: int(10)
fechaCrea	: timestamp

neirsaag_db2022 Indice_satisfaccionCliente	
id_indice	: int(11)
fecha_crea	: datetime
grado_satisfaccion	: int(2)

Funcionamiento del chatbot

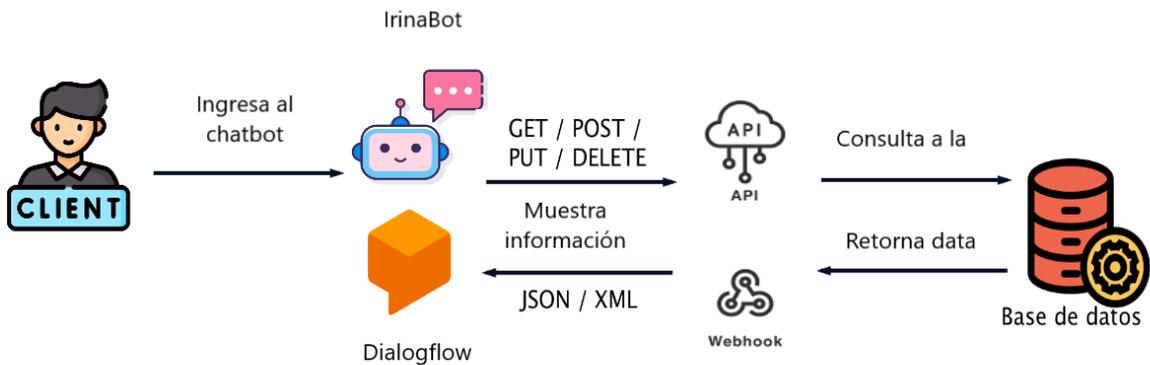


Diagrama de componentes

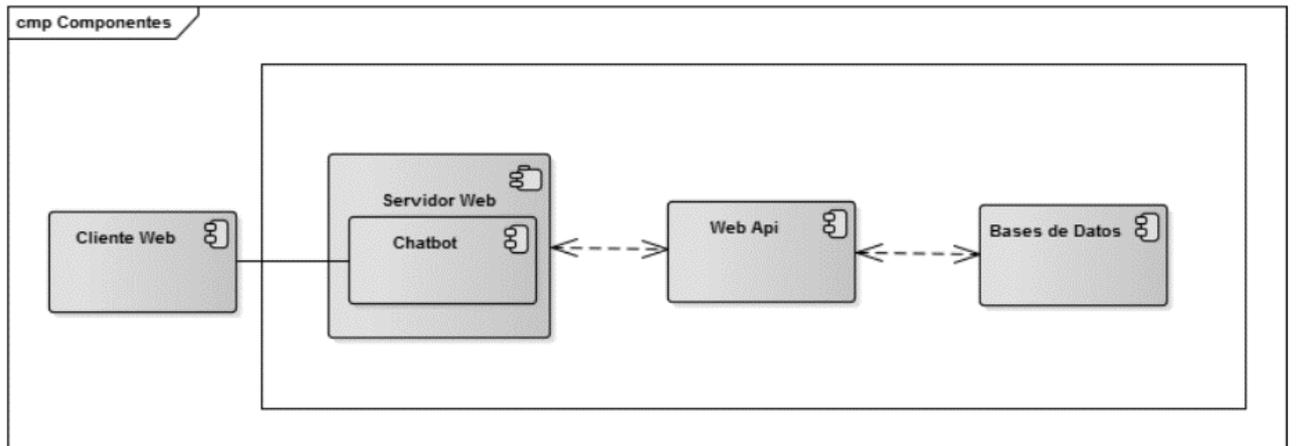
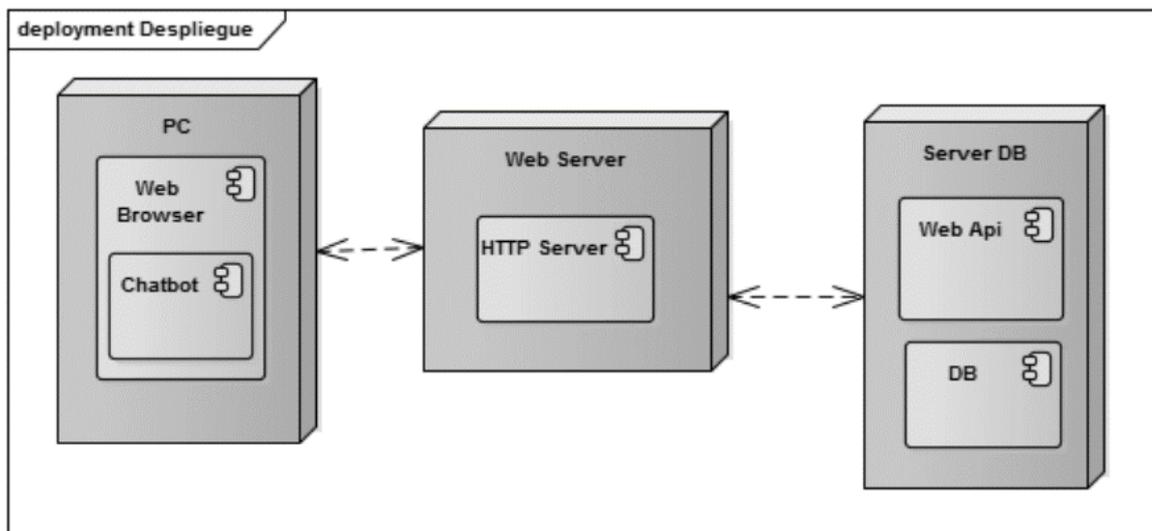


Diagrama de despliegue





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SANTOS FERNÁNDEZ JUAN PEDRO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Chatbot para mejorar el proceso de atención al cliente en una empresa privada", cuyos autores son ANGULO ZEGARRA CARLOS ABILIO, FERNANDEZ ZAVALETA JIMMY JHON, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%%, 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.

TRUJILLO, 20 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SANTOS FERNÁNDEZ JUAN PEDRO DNI: 17896289 ORCID: 0000-0002-8882-9256	Firmado electrónicamente por: JSANTOSF el 20-12- 2022 18:32:14

Código documento Trilce: TRI - 0497236