



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Chatbot para el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTORES:

Alania Cornejo, Genoveva del Rosario (orcid.org/0000-0002-0463-8592)

Rojas Inga, Victorino (orcid.org/0000-0002-9326-582X)

ASESOR:

Dr. Alfaro Paredes, Emigdio Antonio (orcid.org/0000-0002-0309-9195)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de información y comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Genoveva Alania Cornejo

Dedico mi investigación a mis hijos Marck y Carmen por ser mi mayor motivación durante este proceso académico e impulsan mi desarrollo profesional y a mi abuelita Carmen por enseñarme a luchar siempre por mis sueños y no flaquear por nada ni nadie. Así también a mi esposo Alex por su apoyo incondicional y padres Arturo y Charo por los valores forjados durante estos años.

Victorino Rojas Inga

Mi trabajo va dedicado a mi esposa Jackelin Cristina Bernal Pérez y a mis hijos Luana Rojas Bernal, Luciana Rojas Bernal y Leonel Rojas Bernal.

Asimismo, dedico esta tesis a mis padres Victorino Rojas Villaverde y mi madre Celia Marina Inga Quispe. Son ellos quienes impulsan mi esfuerzo día a día.

Agradecimiento

Genoveva Alania Cornejo

En primer lugar, a Dios, luego a mis hijos por saber entender la falta de tiempo y los sacrificios en nuestra vida como familia que se han tenido que presentar durante la elaboración de mi tesis, como a mi esposo Alex por su apoyo constante durante este proceso.

Victorino Rojas Inga

Quiero agradecer a Dios, a mi familia, a Jackelin Cristina Bernal Pérez y a mis hijos Luana Rojas Bernal, Luciana Rojas Bernal y Leonel Rojas Bernal y padres Victorino Rojas Villaverde y Celia Marina Inga Quispe por la comprensión en cuanto al tiempo y el apoyo incondicional que me dan día a día. Sin esa motivación no podría lograrlo

Índice de contenidos

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA.....	17
3.1 Tipo y diseño de investigación	18
3.2 Variables y operacionalización.....	19
3.3 Población, muestra y muestreo.....	19
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5 Procedimientos	20
3.6 Métodos de análisis de datos	21
3.7 Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS.....	22
4.1 Prueba de la hipótesis específica 1	23
4.2 Prueba de la hipótesis específica 2.....	26
4.3 Prueba de la hipótesis específica 3.....	28
4.4 Prueba de la hipótesis específica 4.....	31
4.5 Prueba de la hipótesis específica 5.....	34
4.6 Prueba de la hipótesis general.....	35
4.7 Resumen	36
V. DISCUSIÓN.....	37
VI. CONCLUSIONES.....	41
VII. RECOMENDACIONES.....	44
REFERENCIAS.....	46
ANEXOS	55

Índice de tablas

Tabla 1: Prueba de Shapiro-Wilk para el aumento de conocimiento	23
Tabla 2: Prueba de Wilcoxon para el aumento de conocimiento	24
Tabla 3: Estadísticos de prueba ^a para el aumento de conocimiento	24
Tabla 4: Indicador estadístico del aumento de conocimiento	25
Tabla 5: Tiempos de interacción de los usuarios con el chatbot	26
Tabla 6: Indicador estadístico de la reducción del tiempo de aprendizaje	27
Tabla 7: Prueba de Shapiro-Wilk para el aumento de motivación	28
Tabla 8: Prueba de Wilcoxon para el aumento de motivación.....	29
Tabla 9: Estadísticos de prueba ^a para el aumento de motivación	29
Tabla 10: Indicador estadístico del aumento de motivación	30
Tabla 11: Prueba de Shapiro-Wilk para el aumento de satisfacción.....	31
Tabla 12: Prueba de Wilcoxon para el aumento de satisfacción	32
Tabla 13: Estadísticos de Prueba ^a para el aumento de satisfacción	32
Tabla 14: Indicador estadístico del aumento de satisfacción	33
Tabla 15: Indicador estadístico del aumento de asertividad de las respuestas.....	34
Tabla 16: Tabla resumen de las comprobaciones de las hipótesis de la investigación ...	36
Tabla 17: Matriz de operacionalización de la variable	56
Tabla 18: Matriz de consistencia	57
Tabla 19: Ficha de observación de tiempo de aprendizaje	83
Tabla 20: Ficha de observación de asertividad	84
Tabla 21: Historia de usuario “Acceso al Gevicbot”	94
Tabla 22: Historia de usuario “Diálogo de Inicio”	94
Tabla 23: Historia de usuario “Diálogo de Saludo”	95
Tabla 24: Historia de usuario “Diálogo de Fin”	95
Tabla 25: Historia de usuario “Gestión de Preguntas y Respuestas”	95
Tabla 26: Historia de usuario “Entrenamiento GevicBot”	96
Tabla 27: Historia de usuario “Accesos al módulo de administración”	96
Tabla 28: Historia de usuario “Registro módulo de administración”	96
Tabla 29: Historia de usuario “Edición módulo de administración”	97
Tabla 30: Tareas de ingeniería.....	97
Tabla 31: Tarea de ingeniería 1 para la historia de usuario 1	98
Tabla 32: Tarea de ingeniería 2 para la historia de usuario 1	98
Tabla 33: Tarea de ingeniería 3 para la historia de usuario 2	98
Tabla 34: Tarea de ingeniería 4 para la historia de usuario 3	98

Tabla 35: Tarea de ingeniería 5 para la historia de usuario 4	99
Tabla 36: Tarea de ingeniería 6 para la historia de usuario 5	99
Tabla 37: Tarea de ingeniería 7 para la historia de usuario 5	99
Tabla 38: Tarea de ingeniería 8 para la historia de usuario 6	99
Tabla 39: Tarea de ingeniería 9 para la historia de usuario 7	100
Tabla 40: Tarea de ingeniería 10 para la historia de usuario 7	100
Tabla 41: Tarea de ingeniería 11 para la historia de usuario 8	100
Tabla 42: Tarea de ingeniería 12 para la historia de usuario 9	101
Tabla 43: Asignación de roles	101
Tabla 44: Planificación de lanzamiento	101
Tabla 45: Velocidad de la investigación	102
Tabla 46: Plan de entrega de la investigación	102
Tabla 47: Tarjetas CRC – Ingreso a GevicBot.....	103
Tabla 48: Tarjetas CRC – Diálogo de inicio.....	103
Tabla 49: Tarjetas CRC – Diálogo de saludo	103
Tabla 50: Tarjetas CRC – Diálogo de fin.....	104
Tabla 51: Tarjetas CRC – Gestión de preguntas y respuestas	104
Tabla 52: Tarjetas CRC – Entrenamiento de GevicBot.....	104
Tabla 53: Tarjetas CRC – Accesos al módulo de administración	104
Tabla 54: Tarjetas CRC – Registro del módulo de administración	105
Tabla 55: Tarjetas CRC – Edición en el módulo de administración.....	105
Tabla 56: Caso de prueba “Accesos a GevicBot”	106
Tabla 57: Caso de prueba “Diálogo de Inicio”	106
Tabla 58: Caso de prueba “Diálogo de saludo”	107
Tabla 59: Caso de prueba “Diálogo de fin”	107
Tabla 60: Caso de prueba “Gestión de preguntas y respuestas”	107
Tabla 61: Caso de prueba “Entrenamiento de GevicBot”	108
Tabla 62: Caso de prueba “Accesos al Módulo de Administración”	108
Tabla 63: Caso de prueba “Registro Módulo de Administración”	108
Tabla 64: Caso de prueba “Edición Módulo de Administración”	109
Tabla 65: Diccionario de la base de datos general	122
Tabla 66: Tabla Intents.....	122
Tabla 67: Tabla Preguntas	122
Tabla 68: Tabla Respuesta	123
Tabla 69: Preguntas para la base de conocimientos	131

Índice de figuras

Figura 1: Flujograma del algoritmo principal.....	85
Figura 2: Flujograma de los algoritmos de base.....	86
Figura 3: Prueba de la pantalla de inicio en Facebook Messenger con el chatbot.	87
Figura 4: Prueba de consulta 1 en el chatbot GevicBot.	88
Figura 5: Prueba de consulta 2 en el chatbot GevicBot.	89
Figura 6: Prueba de consulta 3 en el chatbot GevicBot.	90
Figura 7: Prueba de consulta 4 en el chatbot GevicBot.	91
Figura 8: Prueba de consulta 5 en el chatbot GevicBot.	92
Figura 9: Modelo físico de base de datos.....	105
Figura 10: Arquitectura tecnológica para el desarrollo del chatbot	110
Figura 11 Algoritmo de estructura de mensaje de conexión principal del chatbot con el servidor MySQL.	111
Figura 12: Algoritmo de funciones según la petición de las preguntas del chatbot.	111
Figura 13: Algoritmos de los subprocesos según la petición de las preguntas del chatbot GevicBot - 1.....	112
Figura 14: Algoritmos de los subprocesos según la petición de las preguntas del chatbot GevicBot - 2.....	113
Figura 15: Diagrama de flujo del chatbot con todas las funciones a ejecutarse según las peticiones al servidor MySQL	114
Figura 16: Diagrama de flujo de los sub procesos del chatbot GevicBot	115
Figura 17: Conversación con GevicBot desde un smartphone.....	116
Figura 18: Conversación con GevicBot desde un ordenador.	117
Figura 19: Descripción del chatbot GevicBot desde un smartphone.	117
Figura 20: Descripción del chatbot GevicBot desde un ordenador.....	118
Figura 21: Mensaje de inicio de GevicBot desde un smartphone.....	118
Figura 22: Mensaje de inicio de GevicBot desde un ordenador	119
Figura 23: Modelo relacional de la base de datos	121
Figura 24: Evaluación de los resultados de las respuestas del chatbot por un experto..	124
Figura 25: Dialogflow.....	125
Figura 26: Intents	126
Figura 27: Entities	127
Figura 28: Fullfilment.....	128
Figura 29: Integrations	129

Figura 30: Training	129
Figura 31: Atom	130

Índice de anexos

Anexo 1: Matriz de operacionalización de la variable	56
Anexo 2: Matriz de consistencia	57
Anexo 3: Cuestionario de conocimiento pre-test	59
Anexo 4: Cuestionario de satisfacción y motivación pre-test	70
Anexo 5: Cuestionario de conocimiento post-test.....	71
Anexo 6: Cuestionario de satisfacción y motivación post-test	82
Anexo 7: Ficha de observación del tiempo de aprendizaje	83
Anexo 8: Ficha de observación de la asertividad	84
Anexo 9: Flujograma del algoritmo principal.....	85
Anexo 10: Flujograma del algoritmo base	86
Anexo 11: Prototipo.....	87
Anexo 12: Metodología para el desarrollo del chatbot GevicBot	93
Anexo 13: Arquitectura tecnológica para el desarrollo del chatbot	110
Anexo 14: Pseudocódigo del chatbot para el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops	111
Anexo 15: Manual de usuario del chatbot GevicBot	116
Anexo 16: Modelo relacional de la base de datos	121
Anexo 17: Diccionario de la base datos general.....	122
Anexo 18: Formulario de evaluación del experto.....	124
Anexo 19: Tecnologías y herramientas utilizadas.....	125
Anexo 20: Combinaciones de plantillas de preguntas para la base de conocimiento	131

Resumen

La investigación tuvo como problema general: ¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en el aprendizaje en las soluciones para el soporte en la instalación y actualización de software? Como objetivo de la investigación se tuvo determinar el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops. Se ha desarrollado la investigación de tipo y diseño aplicada pre-experimental. Se usó la encuesta y la ficha de observación como instrumento de recolección de datos, las cuales fueron medidas por la prueba de normalidad Shapiro–Wilk y se empleó la prueba de Wilcoxon para comparación de medias no paramétricas.

Se incrementó el conocimiento, la satisfacción, la motivación y la asertividad, en porcentajes de 219.65%, 81.25%, 34.21% y 30.04%, respectivamente y se redujo el tiempo de aprendizaje en 94.93%. Se concluyó que el chatbot pudo mejorar el aprendizaje más que otros chatbots debido a que estuvo dirigido a un grupo amplio de interés y a que su contenido pudo ser transmitido mediante videos informativos cortos con una plataforma de mensajería masiva y gratuita (Facebook Messenger).

Se recomendó lo siguiente: (a) evaluar el tiempo de interpretación de las respuestas, (b) ampliar el tema de enseñanza como software de gestión contable y software de programación, (c) ampliar la muestra a un mínimo de 50 usuarios de diversos países, (d) implementar algoritmos como NLU, CORE y (e) implementar el chatbot en otras redes sociales como: WhatsApp, Instagram, Twitter e Instagram.

Palabras clave: Chatbot, procesamiento de lenguaje natural, aprendizaje automático, experiencia del cliente, soporte técnico para laptops.

Abstract

The research had as a general problem: What was the effect of the use of the chatbot in learning solutions for software installation and update support? The purpose of the research was to determine the effect of the use of the chatbot for learning technical support solutions for the installation and updating of software for laptops. Pre-experimental research design and applied type has been developed in this research. The survey and the observation sheet were used as data collection instruments, which were measured by the Shapiro-Wilk normality test and the Wilcoxon test was used to compare non-parametric means.

Knowledge, satisfaction, motivation, and assertiveness increased in percentages of 219.65%, 81.25%, 34.21% and 30.04%, respectively, and learning time was reduced by 94.93%. It was concluded that the chatbot was able to improve learning more than other chatbots because it was aimed at a broad group of interest and because its content could be transmitted through short informative videos with a massive and free messaging platform (Facebook Messenger).

The recommendations were the following: (a) to evaluate the interpretation time of the answers, (b) to expand the teaching topic such as accounting management software and programming software, (c) to expand the sample to a minimum of 50 users from various countries, (d) to implement algorithms such as NLU and CORE, and (e) to implement the chatbot on other social networks such as: WhatsApp, Instagram, Twitter, and Instagram.

Keywords: Chatbot, natural language processing, machine learning, customer experience, laptop technical support.

I. INTRODUCCIÓN

En el competitivo mercado actual es casi una obligación que se cuente con herramientas que contribuyan como canal directo al consumidor final, buscando expandir y acelerar la forma en que llegan a los clientes, con esta investigación se busca convertir una de las etapas principales en el desarrollo de proyectos tecnológicos como la instalación de software de aplicación mediante canales conversacionales aprovechando recursos tecnológicos con ello lograr objetivos y metas en la atención (Sánchez, 2020). La falta de conocimiento sobre los procesos de instalación de software de aplicación es un inconveniente que existe en la actualidad, a pesar de que la mayoría de la gente usa computadoras o laptops, muy pocas personas saben cómo corregir e instalar software de aplicación o de utilidad (Plaza, 2017).

El sector de servicio de soporte de software cuenta con una gran demanda en instalación de software de aplicación, por lo que es importante marcar la diferencia unos entre otros y debido a la necesidad de evitar el contacto físico. Esta investigación fue justificada de manera tecnológica, social y teórica.

Con respecto a la justificación teórica, en este estudio se evaluó los indicadores sobre el incremento del conocimiento, la motivación, la satisfacción y la asertividad, así como la reducción del tiempo de aprendizaje con un chatbot para el soporte a la instalación y actualización de software para laptops, lo que constituyó un aporte de conocimiento al no haberse encontrado una investigación previa que evalúe estos indicadores asociados a esta temática de manera conjunta. Al respecto, Rivas (2021) indicó que por medio de un chatbot se logró optimizar la manera de administrar la forma de atención hacia los clientes, obteniendo tiempos mínimos de contestación, mejorando el servicio y generando procesos más rápidos. Además, Lindao y Castañeda (2020) indicaron que la utilización de un chatbot que responda las cuestiones recurrentes es una iniciativa que potenciará la atención, además de ofrecer un realce a la organización.

Con respecto a la justificación tecnológica, esta investigación ha contribuido con el desarrollo de un chatbot para la temática del soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops, la que no fue encontrada en investigaciones previas, a través del uso de una red social masiva. Al respecto, Huerta (2019) indicó que la mayoría de los usuarios hacen uso la red social de Messenger de Facebook y que esto facilitará el acceso. Asimismo, Alfonso (2021) indicó que si una compañía requiere procesos automatizados eficientes; entonces,

este instrumento en línea posibilita acortar los tiempos de contestación e impulsando la confianza en la empresa.

Según la problemática que se presentó, se identificó el problema general y los problemas específicos de la investigación realizada. El problema general fue: ¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en el aprendizaje en las soluciones para el soporte en la instalación y actualización de software? Los problemas específicos de esta investigación fueron los siguientes:

Revisen la coherencia de la redacción de los problemas con los objetivos y las hipótesis.

- PE1: ¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en el conocimiento de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops?
- PE2: ¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en el tiempo de aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops?
- PE3: ¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en la motivación hacia el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops?
- PE4: ¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en la satisfacción con el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software?
- PE5: ¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en la asertividad de las respuestas sobre las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software?

El objetivo general fue determinar el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops. Los objetivos específicos fueron los siguientes:

- OE1: Determinar el efecto del uso del chatbot en el conocimiento de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.
- OE2: Determinar el efecto del uso del chatbot en el tiempo de aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

- OE3: Determinar el efecto del uso del chatbot en la motivación hacia el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.
- OE4: Determinar el efecto del uso del chatbot en la satisfacción con el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.
- OE5: Determinar el efecto del uso del chatbot en la asertividad de las respuestas sobre las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

La hipótesis general fue: “El uso del chatbot mejoró el aprendizaje en las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software”. Las hipótesis específicas fueron:

- HE1: El uso del chatbot incrementó el conocimiento sobre el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.
Villegas, Arias-Navarrete y Palacios-Pacheco (2020) obtuvieron un aumento del 83% de conocimiento con un chatbot que cumple la función de asistente del profesor de la asignatura y también notifica el avance de las actividades con su propuesta de arquitectura para la integración de un chatbot con una inteligencia artificial en la aplicación Smart Campus. Además, Mellado, Faúndez y Lobos (2020) indicaron que en el post-test en relación al pre-test aumentaron el conocimiento en 30.78%, con respecto al chatbot sobre el aprendizaje de las regulaciones fiscales en el contexto de la COVID-19 (p. 6).
- HE2: El uso del chatbot redujo el tiempo de aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.
Bacilio (2021) señaló que los agentes conversacionales están rigurosamente asociados a la inteligencia artificial, recolectan la información sobre las métricas del chatbot por participante diariamente hasta el final de seguimiento del último participante y que reducen el tiempo de interacción, generando un ahorro en los costos de mantenimiento con su implementación. Además, los especialistas de Udemy (2022) precisaron que uno de los factores de gran auge en la

efectividad académica es el tiempo en el que los estudiantes se encuentran comprometidos en acciones de aprendizaje. UdeMy es una interfaz o plataforma de formación que proporciona cursos de distintos temas para poder seguir una instrucción online y que en los últimos años ha tenido bastante acogida debido a su enorme simplicidad y conveniencia hacia el aprendizaje (UdeMy, 2022).

- HE3: El uso del chatbot incrementó la motivación hacia el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

Se propuso otro modelo del curso autoguiado de salud mental en el que se utilizaban smartphones y chatbots, mejorando la comodidad del usuario y motivando al grupo de psicoterapeutas (Kamita, 2019). Se obtuvo la reducción del estrés en los psicoterapeutas como respuesta a un aumento de motivación del 30% (Kamita, 2019). Amores (2020) mencionó que la utilización de las tecnologías tiene una influencia basta en la motivación, interés y aprendizaje así sea de estudiantes, docentes, trabajadores e individuos generalmente, de forma que utilizan las novedosas tecnologías haciendo que el individuo vea las cosas de maneras diferentes, reteniendo y atrayendo más información de esta forma.

- HE4: El uso del chatbot incrementó la satisfacción con el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

Mejia (2020) obtuvo 40% de mejora en la satisfacción de los usuarios, concluyendo que el uso de un chatbot sí da una mejoría en el proceso de atención de requerimientos, siendo esta atención de primer nivel en el área de sistemas. Además, Akhsan y Faizah (2017) indicaron que realizaron el desarrollo de pruebas mediante el uso en un primer modelo de chatbot que recopila datos que permanecen relacionados con el chatbot y con ello la satisfacción del cliente y recomendaron usarlo (p. 76).

- HE5: El uso del chatbot incrementó la asertividad de las respuestas sobre las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

Estrada (2018) indicó que mediante la inteligencia artificial se puede desarrollar un agente conversacional que puede simular a un ser humano, lo que permite prescindir de una atención personal y mejorar la comunicación con sus clientes siendo esta más asertiva. Así también, Iquiño y Valerio (2021) fundamentaron la implementación de su asistente virtual para la instrucción de los procedimientos para la vacunación de prevención contra la COVID-19. Además, Iquiño y Valerio (2021) indicaron que la asertividad estaba basada en la información que fue extraída de fuentes oficiales de la organización mundial de la salud.

II. MARCO TEÓRICO

En esta sección se agregó los trabajos previos, para lo cual se hizo una búsqueda en diversas bases de datos (Scopus, Web of Science [WoS], etc.). En las herramientas de búsqueda de información académica se halló investigaciones de revistas indizadas relacionadas a la tecnología. Así también, se incluyó teorías relacionadas y conceptos fundamentales sobre la temática de esta información.

Actualmente la exigencia de utilizar chatbots para la mejora de procesos, se observa de manera correspondida con las recientes integraciones de los chatbots la cual es utilizada en diversas partes en la atención de todos los ciudadanos. Siendo una de sus razones principales, su fácil integración e implementación en plataformas como Facebook, permitiendo de esta manera agilizar las consultas que se puedan dar.

Piedra y Cordero (2019) realizaron un estudio de la disminución de la intervención humana haciendo uso del chatbot la cual siendo una herramienta que ofrece solución de incidencias y problemas de ofimática de la Coordinación Zonal 7 – Salud. Asimismo, Piedra y Cordero (2019) indicaron que se utilizó una muestra de 75 funcionarios que usaban diariamente computadoras para realizar sus funciones diarias, buscando una herramienta que facilite solucionar las incidencias de ofimática con soluciones en tiempo real disminuyendo el tiempo y la cantidad de incidencias. En el resultado de la investigación se determinó que aportará a la Coordinación Zonal 7-SALUD, para que los usuarios tuvieran un auto aprendizaje de las herramientas que hacen uso diariamente para realizar su trabajo, las cuales son las herramientas de ofimática (Piedra y Cordero, 2019).

Hamad y Yeferny (2020) indicaron que un chatbot se conoce como agente interactivo, interfaz conversacional o artificial, es un programa de computadora que usa tecnología basada inteligencia artificial, la cual hace una conversación a través de diferentes formas y estos programas de computadora se comportan de manera similar a los humanos cuando luego se involucra en una conversación. Hamad y Yeferny (2020) mencionaron que se pueden desarrollar chatbots para extraer algunas palabras clave durante un diálogo con los usuarios, buscar en su base de datos y finalmente enviar sus respuestas. Por otro lado, algunos chatbots emplean sistemas de procesamiento del lenguaje natural, que es una tecnología compleja, para interactuar con los usuarios (Hamad y Yeferny, 2020).

Huarcaya (2020) indicó considerar el chatbot porque se encuentra dentro del alcance del marketing conversacional siendo beneficioso al ser un servicio de 24

horas, respuestas al instante, una interacción agradable, respuestas al detalle, quejas solucionadas rápidamente, entre otros (Huarcaya, 2020, p. 22). También hace uso de la Comprensión del Lenguaje Natural (Natural Language Understanding - NLU) el cual permite a la máquina comprender a la máquina y con ello actuar de manera efectiva (Huarcaya, 2020, p. 13).

Estrada (2018) indicó que la utilización de la inteligencia artificial como un apoyo primario para gestionar tickets (incidentes y requerimientos) en el helpdesk, su objetivo es mejorar cómo se gestiona la atención de incidentes y requerimientos, haciendo uso del chatbot emular conversaciones humanas, en búsqueda siempre de la satisfacción a los clientes, automatización de procesos, un servicio bueno para la atención, obtención de métricas nuevas de medición y buscando que el servicio se maximice entorno a su eficacia (Estrada, 2018, p. 7).

Aguilar y Balbín (2017) indicaron que el chatbot en redes sociales es un asistente virtual el cual viene siendo utilizado mediante la inteligencia artificial, el cual brinda tanto orientación e información a las personas en tiempo real, siendo interactivos las 24 horas todos los días del año. El chatbot se implementó en un principio para Facebook Messenger, siendo actualmente la red más usada en la actualidad, este servicio de mensajería tiene poco más de 900 millones de registros de usuarios activos diarios (Aguilar y Balbín, 2017, p. 48). El chatbot puede responder todas las consultas planteadas, también ofrecer alternativas entregando enlaces de interés, ofrecer alertas de noticias destacadas y la derivación de consultas (Aguilar y Balbín, 2017, p. 48).

Osses (2020) indicó que el desarrollo ofimático está dando ayuda a los usuarios tanto en empresas como personas naturales para que puedan realizar de manera rápida y eficiente sus operaciones de gestión y control, además de ello dar a conocer las ventajas y beneficios los cuales conlleva el utilizar el sistema como medio para con el cual expandir como las económicas, de esta manera volviéndolas las competitivas (p. 20). El desarrollo permite una simplicidad en el manejo para todos los involucrados, dividiendo como el trabajo que realizan son ejecutados con rapidez y eficiencia tanto en control y la entrega de informes basándose en datos en tiempo real y con la convicción de brindar mejores oportunidades en el mercado laboral (Osses, 2020, p. 20).

En la actualidad el soporte técnico es una de las tareas que toda empresa requiere tener y todo tipo de negocio debe atender dando una óptima respuesta

(Bueno, 2019). Menciona también que en cualquier momento algún usuario puede presentar un problema técnico que requiere ser resuelto (Bueno, 2019). Los chatbots han existido durante mucho tiempo, pero ahora están ganando más atención en los medios, debido a su gran ayuda en el servicio al cliente, a través del uso de algoritmos de aprendizaje, con el que se realiza el proceso de lenguaje natural más complejo (Bueno, 2019). Estos avances tecnológicos han permitido a las empresas interesadas adoptar la tecnología Chatbot para mejorar los servicios que brindan a sus clientes o en otro tipo de negocios (Bueno, 2019).

El uso de chatbot en las empresas es cada vez más necesario para atender tanto respuestas sencillas como complejas según la necesidad del usuario (Choque, 2018). Así también menciona que la construcción de un chatbot para soporte técnico permitirá responder un mayor número de solicitudes de los clientes, siendo estas en la mayoría de casos repetitivas para un producto o servicio concreto, por lo cual tiene un mayor sentido programar las respuestas en su script (Choque, 2018).

Ruggiano et al. (2021) evaluaron aplicaciones de chatbot para saber si estaban programadas para participar en un diálogo interactivo con la tecnología, verbalmente o mediante texto, las que fueron diseñadas para su uso por encargados de personas que padecen demencia y/o personas que padecen demencia y que estaban disponibles para su descarga y uso en inglés (no eran juegos). Ruggiano et al. (2021) indicaron que se excluyeron los chatbots si estaban programados para que los usuarios chatean con una persona en vivo, no tenían contenido relacionado con la demencia, estaban diseñados para ser utilizados por proveedores, no estaban disponibles actualmente para su uso, no estaban disponibles en inglés o eran juegos. Seis investigadores participaron en la evaluación de aplicaciones para criterios de inclusión o exclusión y al menos dos investigadores revisaron cada aplicación de forma independiente (Ruggiano et al., 2021).

Roca (2020) indicó que los avances recientes en los chatbots muestran que pueden mejorar la eficiencia de la prestación de atención mediante la realización de tareas que pueden automatizarse. Asimismo, Roca (2020) concluyó que los chatbots tienen muchas ventajas, pero no se proporciona información sobre la arquitectura utilizada. Otros chatbots de atención son verificadores y brindan al usuario consejos útiles sobre diferentes afecciones. Además, se ha desarrollado un

chatbot para proporcionar a los pacientes recordatorios y rastreadores mediante la recopilación de datos, pero sin proporcionar cifrado de extremo a extremo (Roca, 2020).

Martínez (2019) indicó que los sistemas parecen convertirse cada día más en acciones humanas mediante el uso de la inteligencia artificial. Utilizar herramientas tecnológicas que faciliten su trabajo y mejoren sus tiempos de entrega de información y respuesta, teniendo como objetivo la mejora de procesos que existen mediante la creación de un sistema automatizado desde la automatización centrada en el servicio al cliente hasta el desarrollo de asistentes virtuales, lo que permite resolver consultas más rápidamente e interactuar entre clientes y robots virtuales (Martínez, 2019).

Bejarano (2018) indicó la existencia de una correlación directa entre satisfacción laboral y satisfacción del cliente. En el apartado del servicio se visualizan componentes de la administración de servicios, que se cumplen con la guía de la gerencia que se comprometa la cual realiza la motivación del equipo, dando como resultado a una empresa con éxito en el servicio (Bejarano, 2018, p. 140). El personal es uno de los componentes importantes y se debe tener en consideración procedimientos, instructivos, manuales, políticas, scripts o protocolos para actuar en la empresa (Bejarano, 2018, p. 140). Si los empleados no cuentan con la motivación de una manera activa y la actitud positiva en el momento que realizan los roles asignados y las actividades que desempeñan pueden trasladar su disconformidad al servicio ofrecido y esto genera por consiguiente a un cliente insatisfecho (Bejarano, 2018, p. 140).

Smutny y Schreiberova (2020) indicaron que se examinó los chatbots educativos en la aplicación de mensajería instantánea Facebook Messenger, para identificar la capacidad de descubrimiento y características como el idioma, el tema y la plataforma del desarrollador. Smutny y Schreiberova (2020) evaluaron chatbots seleccionados para describir su etapa actual de facilitación del aprendizaje utilizando inteligencia artificial, precisando que los chatbots educativos en la plataforma Facebook Messenger varían desde el nivel básico de envío de mensajes personalizados hasta la recomendación de contenido de aprendizaje. Smutny y Schreiberova (2020) proporcionaron más evidencia que sugiere que la programación de chatbot (especialmente en Facebook Messenger) aún se encuentra en sus primeras etapas.

Smutny y Schreiberova (2020) mencionaron que otras características incluyen asistentes de enseñanza de inteligencia artificial que responden las preguntas típicas publicadas por los alumnos, establecen objetivos de aprendizaje y monitorean el progreso del aprendizaje. La investigación futura se puede dividir en dos campos. (Smutny y Schreiberova, 2020, p. 10). El primer campo es centrarse en el apoyo de los desarrolladores para crear y ofrecer herramientas que permitan a cualquier profesor integrar chatbots en sus clases sin dificultad, y proporcionar pautas educativas de chatbot para apoyar con éxito los métodos de coaching y el aprendizaje de los estudiantes. El segundo campo es un análisis de contenido de las conversaciones reales con los estudiantes. Es técnicamente posible almacenar, recopilar y analizar conversaciones desde ángulos macro y micro (Smutny y Schreiberova, 2020, p. 10).

Huerta (2019) indicó que las corporaciones generalmente en el ámbito tecnológico han dado inicio la utilización de la inteligencia artificial, lo cual ayuda en las elecciones para proyectos como también en dar respuestas rápidas con respecto a la atención hacia los consumidores, con una disminución de precios, recursos y tiempos. Así mismo Huerta (2019) menciona en su análisis sobre la iniciativa de una web con bots, haciendo uso de estas tecnologías en la atención al comprador siendo bastante benéfica debido a que ayuda a minimizar problemas que tienen la posibilidad de exponer en una relación por dar un servicio, dichos bots poseen la función de hacer interrelaciones paralelamente y con diversos consumidores perfeccionando el tiempo de atención y contestación (Huerta, 2019).

Muñoz (2021) realizó una investigación teniendo como fin el de desarrollar un chatbot para los servicios de TI, se obtuvo como resultado una buena calificación por parte de los alumnos y docentes de la entidad. Cumpliendo satisfactoriamente el marco de evaluación de las métricas establecidas de la calidad en uso del software (Muñoz, 2021). Sin embargo, el aplicativo tuvo algunos problemas en las pruebas, esto ya que había una falta de información en su base de aprendizaje para comprender más términos de los diferentes estudiantes, y el poder entender algunas preguntas de la aplicación (Muñoz, 2021).

Ferrera (2020) expuso las ventajas principales a la cual tiene que enfrentar un chatbot y la dificultad para entender la mente humana. Ferrera (2020) indicaron que estas dificultades aparecen si al chatbot se le realizan preguntas para las que no ha sido programado o también si el mismo chatbot no llega a entender la

pregunta que se le realice; un ejemplo muy claro ocurre cuando un usuario conversó con el chatbot y el chatbot no entiende lo que se le está queriendo consultar (Ferrera, 2020).

Gnewuch, Yu, y Chica (2020) indicaron que en estos últimos años en los comercios se ha vuelto de mayor interés el uso de la aplicación de chatbots. Con ello se basan en la teoría de la respuesta social y de atracción de similitudes, se investigó que el estilo del lenguaje influye en el usuario para ver su actuar y la confianza que se van ganando los chatbots para su uso y dando una mayor probabilidad para aceptar las opciones y consejos de los chatbots (Gnewuch, Yu, y Chica, 2020).

Araújo y Casais (2020) concluyeron que se espera que el mayor uso de aplicaciones de chat cambie la manera en que los consumidores realizan una compra. Los chatbots han sido identificados por las empresas como una excelente oportunidad para hacer un mejor uso de las redes sociales y diferenciarse de la competencia (Araújo y Casais, 2020).

Battineni, Chintalapudi y Amenta (2020) explicaron que con esta pandemia mundial fue un gran desafío para el personal médico y para los hospitales gestionar de manera eficiente el flujo de casos presentados de coronavirus, ya que al ser muy elevado el número se convirtió un gran problema, sumado a esto en áreas remotas se hizo cada vez más difícil consultar un especialista. Battineni et al. (2020) indicaron que los chatbots pueden ayudar a todos los pacientes de áreas remotas promoviendo para ello medidas preventivas, información actualizada y logrando una reducción del daño psicológico causado tanto por el miedo que generaba como también por el aislamiento que se produjo (Battineni et al., 2020).

Una persona virtual se fundamenta en conceptos de aprendizaje automático e inteligencia artificial (IA) y, gracias a la naturaleza dinámica, existe un problema en el diseño y desarrollo de dichos chatbots, debido a que poseen servicios incluidos de inteligencia artificial, PNL, programación y conversión (Rahman, Al Mamun y Islam, 2017).

Oh, Lee, Ko, y Choi (2017) indicaron que hay estudios preliminares para intentar que los usuarios reciban orientación psiquiátrica con chatbot. Esto ha conducido a cambios en el hábito de tomar basados en el enfoque de mediación por medio del chatbot. La aplicación no estima el estado psiquiátrico del cliente por medio de las conversaciones, el seguimiento constante del cliente y el juicio ético

en la participación. Oh et al. (2017) sostuvieron también que el reaprendizaje de emociones más preciso y constante ofrece una más grande satisfacción a los usuarios que requieren atención de salud psicológica. Además, la contestación psicológica clínica adecuada basada en respuestas éticas también lo son (Oh et al., 2017).

Vaidyam et al. (2019) indicaron que el uso psiquiátrico de chatbot viene siendo favorable; sin embargo, dado la heterogeneidad de estos estudios revisados, se llega a la necesidad de una mayor investigación llegando a resultados más estandarizados para con ello poder examinar a fondo la efectividad de los agentes conversacionales. Teniendo una evidencia preliminar este arrojó que con un enfoque más una investigación adecuada, se podría usar los chatbots en el tratamiento psiquiátrico (Vaidyam et al., 2019).

Car et al. (2020) expusieron el procedimiento, seguimiento y apoyo a los servicios de salud mediante el chatbot para el cuidado de la salud. Informaron sobre agentes conversacionales basados en escrito, impulsados por IA (inteligencia artificial) y entregados por aplicaciones para teléfonos inteligentes. Hay una necesidad urgente de una evaluación sólida de los múltiples formatos de los agentes conversacionales de atención médica, centrándose en su aceptabilidad, estabilidad y efectividad (Car et al., 2020).

Luo, Tong, Fang, y Qu (2019) nombraron los análisis realizados encuentran la falta de respuesta y los cuelgues, y con la divulgación del chatbot disminuye sustancialmente la duración de la llamada. El estudio de los mecanismos expone que una vez que los consumidores saben que el interlocutor no es una persona, son bruscos y compran menos pues perciben al bot revelado como menos informado y menos empático. El impacto de revelación negativa parece estar impulsado por una percepción humana subjetiva contra las máquinas, pese a la competencia objetiva de los chatbots de inteligencia artificial (Luo et al., 2019).

Judson et al. (2020) indicaron que la evaluación de los trabajadores de salud para su detección de sistemas y exposición al COVID-19 con la coyuntura es un reto ya que es importante prevenir la propagación y estas evaluaciones son realizadas cada turno clínico creándose un gran desafío logístico. Para esto los chatbots actualmente se implementan de manera eficiente siendo de gran ayuda ya que el diseño e implementación que se ha realizado genera un flujo de trabajo basado en chatbot digital, con ello ayuda en la reducción en tiempos de espera

para los empleados puedan ingresar a los hospitales durante el cambio de turno, también se logra impedir que las personas con mayor riesgo se apersonen a trabajar generando una atención más sólida y eficiente (Judson et al., 2020).

Huang y Chueh (2021) explicaron que las consultas veterinarias se han vuelto más comunes en estos tiempos ya que el cuidado de las mascotas viene siendo muy importante, con ello mediante la utilización de la tecnología big data e inteligencia artificial para desarrollar un prototipo para dichas consultas. Huang y Chueh (2021) indicaron también que se logra comprender las intenciones de comportamiento de dueños de mascotas, viendo la aceptación de la tecnología para desarrollar un modelo de intención de uso para el chatbot de consulta veterinaria. Con esto se vieron resultados favorables a futuro ya que la precisión, la integridad y la facilidad de uso aumentan la satisfacción de los dueños de mascotas y mediante la conveniencia percibida aumentó el comportamiento de los dueños a usar el chatbot para consultas veterinarias (Huang y Chueh, 2021).

Feine, Morana y Maedche (2020) mencionaron que desarrollar chatbots exitosos no es un trabajo trivial, en especial, la construcción de respuestas de lenguaje natural de alta calidad para chatbots todavía es una labor desafiante y que necesita un largo tiempo y que constantemente es dependiente de datos de entrenamiento de alta calidad y un entendimiento profundo del dominio. Es sustancial implicar a profesionales en el proceso de desarrollo de contestación de chatbot que tengan el razonamiento de dominio solicitado (Feine, Morana, y Maedche, 2020).

Suquilanda y Rivera-Roge (2021) tuvieron como propósito para el chatbot primordial el fenómeno de aproximación al fenómeno como herramientas periodísticas y su implementación en los medios ecuatorianos. Los resultados exponen la naturaleza cambiante de esta clase de plataformas, su continua evolución y su aún poca penetración en el mercado de Ecuador. La instalación de un chatbot en un medio de comunicación crea un gran punto a favor que es la atención personalizada e ininterrumpida al cliente, la ayuda es un trabajo en grupo entre el chatbot y comunicador social, el primero puede encargarse de preguntas simples y el segundo de temas más complicados (Suquilanda y Rivera-Roge, 2021).

Cui, Huang, Wei, Tan, Duan, y Zhou (2017) indicaron que los chatbots de servicio al cliente convencionales principalmente se centran en el diálogo humano,

son relevantes en términos de escala de datos y privacidad, un chatbot al servicio del comprador requiere aprovechar los datos a gran escala del negocio electrónico y accesibles públicamente, también de las descripciones de productos en la página, así como el contenido creado por el cliente de los sitios web de negocio electrónico, que es más a gusto y rentable una vez que se responden cuestiones repetitivas (Cui et al., 2017).

Bacilio (2021) señaló que los agentes conversacionales están rigurosamente asociados a la inteligencia artificial y que finalmente se ha extendido exitosamente. Cabe enfatizar que estos asistentes virtuales o bot requieren una interfaz de chat común, es por eso que, estos se encuentran en aplicaciones y en la web (p. 25). Además, Dwitama y Rusli (2020) explicaron que el chatbot es una aplicación que usa comunicación estructurados para lanzar respuestas de un ordenador a una persona oyente, brindando servicios en línea, que se adapten a las necesidades de las personas y estos disminuyen los precios de asistencia al cliente.

Echeverri y Manjarrés (2020) enfatizaron que un agente conversacional logra interactuar con la persona y causar que la comunicación entre bot y el humano, sea un diálogo entre humano a humano. También, Echeverri y Manjarrés (2020) indicaron que el uso de un agente informático no exige al usuario que malgaste el tiempo para juntarse frente a frente para conseguir un servicio en especial y todo esto hace que lo automatizado en chatbots tenga un impacto favorable en las personas y las organizaciones (Echeverri y Manjarrés, 2020, p. 3).

Iquiño y Valerio (2021) precisaron que los agentes conversacionales tuvieron una tendencial de desarrollo y aumento, tras lo ocurrido por la pandemia (Iquiño y Valerio, 2021, p. 2). También, Iquiño y Valero (2021) fundamentaron la implementación de su asistente virtual para la instrucción de los procedimientos para la vacunación de prevención contra la COVID-19, logrando un efecto positivo tras su funcionamiento respectivo (Iquiño y Valerio, 2021, p. 48).

III. METODOLOGÍA

En este capítulo se realizó una descripción tanto del diseño como del tipo de investigación el cual fue aplicada, aportando un punto de vista cuantitativo ya que se utilizó herramientas estadísticas a través de tecnologías de información, en cuanto el diseño del experimento será el pre-experimental. Se definieron los indicadores de esta investigación como: incremento de conocimiento, reducción del tiempo de aprendizaje, incremento de la motivación hacia el aprendizaje, incremento de la satisfacción con el aprendizaje e incremento de la asertividad de las respuestas.

También, se indicó la población, la muestra y el muestreo por conveniencia utilizados. Se usó las técnicas de recolección de datos siguientes: la encuesta y la observación de campo no experimental. Adicionalmente, los instrumentos de recolección de datos fueron las fichas de recolección de datos de exámenes y cuestionarios de una sola pregunta. Asimismo, se narró los procesos a seguir para el uso del chatbot según la investigación, así como las técnicas estadísticas que fueron utilizadas, tales como la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y la prueba de Wilcoxon. Finalmente se identificó los aspectos éticos que se han cumplió en esta investigación.

3.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación fue aplicada. Lozada (2014) definió a la investigación aplicada como la que busca el aprendizaje con una aplicación directa a problemas del sector productivo y la sociedad. Según esta definición se afirmó que se cumple con lo requerido para esta investigación ya que se fundamenta con una necesidad social por solucionar un problema.

El enfoque de la investigación fue cuantitativo. Al respecto, Ortega (2018) explicó acerca de la investigación cuantitativa la cual presenta características necesarias en la forma de admitir la enseñanza como el suministro de las hipótesis, las cuales se realizan antes de investigar y recolectar los datos. Ortega (2018) antecede a una recolección de información que respalda los conceptos o variables que contienen en las hipótesis. Siendo necesario en esta perspectiva que los sucesos estudiados fueran medidos y observados y ser métodos estadísticos. Ello cumple con lo requerido para esta investigación, ya que, mediante conteos y contenidos digitales, se tendrá la medición del efecto de satisfacción en las soluciones para procesos de instalación y actualización de software para laptops,

con el fin de resolver problemas básicos software en personas que no tienen muchas nociones de informática (Ortega, 2018).

El diseño de investigación fue pre-experimental. Al respecto, Galarza (2021) indicó que en el diseño pre-experimental tiene un solo nivel la variable independiente, que es la experimentación, que recibe la intervención aplicada por el investigador. La medición de la variable dependiente debe ser con un instrumento en dos ocasiones: antes y después de la prueba (Galarza,2021).

3.2 Variables y operacionalización

La variable estudiada se representa en la matriz de operacionalización y sus respectivos indicadores se encuentran ubicado en el anexo 1.

3.3 Población, muestra y muestreo

La población de esta investigación estuvo formada por aproximadamente 3292 hogares que cuentan con laptop, tomando como base a la totalidad de personas con interés en tecnología que requieren servicio técnico de computadoras (INEI, 2022). La muestra estuvo conformada por 16 personas muestreadas por conveniencia con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Personas interesadas en aprender sobre instalación y actualización de software para laptops
- Personas mayores de 18 años.
- Personas que deseen participar voluntariamente en la investigación
- Personas que cuenten con el servicio de Internet

Criterios de exclusión:

- Personas que no tengas algún interés en adquirir el servicio de instalación de software.
- Personas que no tengan conocimientos básicos de informática.
- Personas que no dispongan de tiempo.
- Personas que no tengas Facebook Messenger.

Se consideró a 16 individuos conformados por hombres y mujeres interesados en

adquirir el servicio de instalación de software para su laptop.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En esta investigación se utilizó como técnicas la encuesta y observación de campo no experimental, el instrumento utilizado de recolección de datos fueron cuestionarios y guía de observación o de campo. Así también, de estos instrumentos se describe su confiabilidad y validez. Las herramientas que corresponden estuvieron basadas en una prueba previa, luego se hizo una prueba al finalizar la utilización de esta aplicación. Además, se describió la autenticidad y credibilidad de las herramientas elegidas para la ejecución. En el anexo 3 se presenta el cuestionario de conocimiento, en el anexo 4 se presenta el cuestionario de satisfacción, en el anexo 5 se presenta el cuestionario de motivación y en el anexo 6 se presenta la ficha de observación.

3.5 Procedimientos

A continuación, se indicará el orden de acciones que se realizó para obtener los datos en la muestra que la conforman los 30 clientes elegidos por conveniencia.

1. Se realizó en primera instancia, informando a los clientes cada uno de los pasos que tuvieron que hacer, esto para que no ocurran problemas a la hora de rellenar los cuestionarios que se les facilitó.
2. Se realizó la selección de clientes hombres y mujeres que solicitan soporte técnico a la instalación y actualización de software y que tengan disposición para ayudar con este estudio.
3. Se validó que cuenten con las herramientas que se necesitan.
4. Luego se atendió el cuestionario que permitirá medir los conocimientos de los clientes hacia el aprendizaje respecto a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software.
5. Seguidamente el cuestionario que permitió saber la motivación de los clientes hacia el aprendizaje con respecto a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software.
6. Luego para la medición del indicador tiempo se evaluó con las herramientas necesarias, si el chatbot mejora el tiempo de aprendizaje para el conocimiento de la instalación de software.

7. Así también se realizó un cuestionario de satisfacción y calidad de servicio,
8. Se procesó los resultados obtenidos para ejecutar las pruebas de normalidad y las pruebas de hipótesis.
9. Luego se presentó el chatbot a los clientes seleccionados.

3.6 Métodos de análisis de datos

Se usó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para determinar la distribución de las muestras antes y después del uso del chatbot debido a que el tamaño de la muestra fue 16 usuarios. Se usó también la prueba de comparación de medias para muestras relacionadas de Wilcoxon debido a que las distribuciones de las muestras no se ajustaron a la distribución normal. Los cálculos de las diversas técnicas estadísticas fueron realizados con el IBM SPSS Statistics 28.

3.7 Aspectos éticos

Esta investigación se fundamentó a partir de la veracidad de la información que se obtuvo, en las que se respetó los principios, conceptos e ideas. Asimismo, estos fueron citados por muchos autores para contribuir al estudio. Los datos finales del estudio no fueron plagiados de ninguna fuente.

Por lo indicado, desde el punto de vista del estudio se vio, que el conducto ético es una acción de compromiso, con el fin de no dañar a los demás, lo cual sucede en ocasiones por desconocimiento y esto por hallarse relacionado el agravio a los métodos que el estudiante usa para lograr sus objetivos (Buendía y berrocal, 2001).

También se precisó en el artículo 9º donde se menciona sobre las políticas de antiplagio, que indica como tal el plagio es un delito en cual se pasar el trabajo, idea u obra intelectual de otros como propio, para ello se utilizó un software que permite ver el índice de similitud con otras fuentes de consulta. Asimismo, esta investigación se basa en el artículo 10º la transparencia y honestidad de la investigación, también en el cual se promueve el citado y respeto de otros trabajos y se sanciona a todos aquellos autores y coautores que incurran en el plagio (Universidad César Vallejo, 2020, p. 9-10).

IV. RESULTADOS

Se detalló en este capítulo lo obtenido por parte de la investigación, para las pruebas de comprobación de las hipótesis. Al final se presenta una tabla resumen de los resultados de aceptación o rechazo de las hipótesis.

4.1 Prueba de la hipótesis específica 1

HE1₀: El uso del chatbot no incrementó el conocimiento sobre el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

HE1₁: El uso del chatbot incrementó el conocimiento sobre el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

- SHAPIRO-WILK (Prueba de normalidad)

Se realizó la prueba de hipótesis del indicador “conocimiento sobre el soporte técnico” al culminar el proceso de prueba del uso del chatbot de esta investigación. A continuación, se explica la medición estadística obtenida luego de la interacción con el chatbot en la tabla 1.

Tabla 1: Prueba de Shapiro-Wilk para el aumento de conocimiento

	Estadístico	Sig.	gl
Pre-test	.962	.699	16
Post-test	.825	.006	16

Análisis:

- Pre-test

Se puede observar un grado de sig. mayor a 0.05 luego de ejecutar la prueba de Shapiro-Wilk, lo cual se ajusta a la normal distribución.

- Post-test

Se puede observar un grado de sig. mayor a 0.05 luego de ejecutar la prueba de Shapiro-Wilk, lo cual no se ajusta a la normal distribución.

- Prueba de Wilcoxon

A continuación, en la tabla 2 se muestra los resultados de la aplicación de la

prueba de comparación de medias no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas:

Tabla 2: Prueba de Wilcoxon para el aumento de conocimiento

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post-test - Pre-test	Rangos negativos	0 ^a	.00	.00
	Rangos positivos	16 ^b	8.50	136.00
	Empates	0 ^c		
	Total	16		

Post-test < Pre-test

Post-test > Pre-test

Post-test = Pre-test

No se obtuvo casos en los que los valores de la prueba de conocimientos post-test fueran menores a los valores de la prueba de conocimientos pre-test. Hubo 16 casos en los que la nota post-test fue mayor que la nota anterior. Además, en ningún caso se tuvo empates en ambas notas.

Tabla 3: Estadísticos de prueba^a para el aumento de conocimiento

	Post-test - Pre test
Z	-3.521 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Contemplando que se obtuvo un valor de Sig. asin. (bilateral) de <.001. Se rechazó la igualdad de las medias y se aceptó la HE1₁ ya que las medias

para el pre-test y el post-test fueron muy diferentes.

- Análisis estadístico

A continuación, en la tabla 4 se explicó la medición estadística obtenidas por el pre-test y el post- test de 20 preguntas cada una.

Tabla 4: Indicador estadístico del aumento de conocimiento

		Estadístico	Error estándar
Pre-test	Media 95% de intervalo de confianza para la media	5.75	.655
Post-test	Media 95% de intervalo de confianza para la media	18.38	.455

Según la fórmula:

PRE = Pre-test

POST= Post-test

AC = Aumento de conocimiento

$$AC = \frac{(POST - PRE)}{PRE} * 100$$

$$AC = \frac{(18.38 - 5.75)}{5.75} * 100 = 219.65 \%$$

Se observó que en el pretest se obtuvo la media de 5.75 y su desviación estándar fue 0.655 y en el post-test se obtuvo la media de 18.38 y su desviación estándar fue de 0.45. Por lo tanto, la media de la nota fue menor a la media de la nota después, por lo que se puede afirmar que el uso del Chatbot para el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops mejoró el conocimiento de los usuarios en 219.65%.

4.2 Prueba de la hipótesis específica 2

HE2₀: El uso del chatbot no redujo el tiempo de aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

HE2₁: El uso del chatbot redujo el tiempo de aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

- Reducción del tiempo de aprendizaje (análisis estadístico)

Se realizó la prueba de hipótesis del indicador “reducción de tiempo de aprendizaje” al culminar el proceso de prueba del uso del chatbot de esta investigación. A continuación, se explica la medición estadística obtenida luego de la interacción con el chatbot en la tabla 5.

Tabla 5: Tiempos de interacción de los usuarios con el chatbot

Nº	Tiempo de aprendizaje con el chatbot
1	160 minutos
2	156 minutos
3	184 minutos
4	177 minutos
5	189 minutos
6	178 minutos
7	172 minutos
8	89 minutos
9	193 minutos
10	115 minutos
11	242 minutos
12	358 minutos
13	453 minutos
14	196 minutos
15	74 minutos
16	265 minutos

- Reducción de tiempo de aprendizaje obtenido:

Tabla 6: Indicador estadístico de la reducción del tiempo de aprendizaje

Tiempo promedio de aprendizaje con el chatbot	200.06
Tiempo promedio de un curso de aprendizaje para instalación de aplicaciones y Windows.	390
Reducción del tiempo de aprendizaje	0.949390815

- Según la fórmula:

TCAV = Tiempo promedio empleado en un curso de aprendizaje para la instalación de aplicaciones y Windows.

TCHI= Tiempo promedio empleado en la interacción del chatbot de la investigación.

RT= Reducción del tiempo

$$RT = \frac{TCAV - TCHI}{TCHI} * 100$$

$$RT = \frac{390 - 200.06}{200.06} * 100 = 94.93\%$$

Se observó en la tabla5 que en el tiempo promedio de un curso de aprendizaje para la instalación de aplicaciones y Windows es de 390 minutos y en la recolección de tiempo promedio para el aprendizaje mediante el chatbot de la investigación es de 200.06 minutos, apreciando que luego de interactuar con el chatbot se tuvo una mejor nota, ya demostrada en el análisis del indicador aumento de conocimiento con un menor tiempo de aprendizaje en comparación a un curso con esos temas, como resultado la reducción de 94.93% de minutos empleados para aprender esos temas.

Con el análisis de datos se aceptó la HE2₁ y se rechazó la HE2₀, “El uso

del Chatbot para el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops redujo el tiempo de aprendizaje de usuarios”, con una reducción del 94.93%.

4.3 Prueba de la hipótesis específica 3

HE3₀: El uso del chatbot no incrementó la motivación hacia el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

HE3₁: El uso del chatbot incrementó la motivación hacia el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

- SHAPIRO-WILK (Prueba de normalidad)

Se realizó la prueba de hipótesis del indicador “incremento de la motivación hacia el aprendizaje” al culminar el proceso de prueba del uso del chatbot de esta investigación. A continuación, se explica la medición estadística obtenida luego de la interacción con el chatbot en la tabla 7.

Tabla 7: Prueba de Shapiro-Wilk para el aumento de motivación

	Estadístico	Sig.	gl
Pre-test	0.868	0.026	16
Post-test	0.695	< .001	16

- Análisis:

Pre-test

Se puede observar un grado de sig. menor a 0.05 luego de ejecutar la prueba de Shapiro-Wilk, lo cual no se ajusta a la normal distribución.

Post-test

Se puede observar un grado de sig. menor a 0.05 luego de ejecutar la prueba de Shapiro-Wilk, lo cual no se ajusta a la normal distribución.

- Prueba de Wilcoxon

A continuación, en la tabla 8 se muestra los resultados de la aplicación de la prueba de comparación de medias no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas:

Tabla 8: Prueba de Wilcoxon para el aumento de motivación

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post-test - Pre-test	Rangos negativos	0 ^a	0.00	0.00
	Rangos positivos	14 ^b	7.5	105.00
	Empates	2 ^c		
	Total	16		

Post-test < Pre-test

Post-test > Pre-test

Post-test = Pre-test

No se obtuvo casos en los que los valores de la prueba de motivación post-test fueran menores a los valores de la prueba de motivación pre-test. Hubo 14 casos en los que la nota post-test fue mayor que la nota anterior. Además, se tuvo 2 casos de empates en ambas notas.

Tabla 9: Estadísticos de prueba^a para el aumento de motivación

	Post-test - Pre test
Z	-3.372 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Contemplando que se obtuvo un valor de Sig. asin. (bilateral) de <.001. Se rechazó la igualdad de las medias y se aceptó la H3₁ ya que las medias para el pre-test y el post-test fueron muy diferentes.

- Aumento del grado de motivación (Análisis estadístico)

A continuación, en la tabla 10 se explicó la medición estadística obtenidas por el pre-test y el post-test de 1 preguntas cada una.

Tabla 10: Indicador estadístico del aumento de motivación

		Estadístico	Error estándar
Pre-test	Media 95% de intervalo de confianza para la media	3.19	.245
Post-test	Media 95% de intervalo de confianza para la media	4.56	.564

- Según la fórmula:

$$PRE = \text{Pre-test}$$

$$POST = \text{Post-test}$$

$$AM = \text{Aumento de motivación}$$

$$AM = \frac{(POST - PRE)}{PRE} * 100$$

$$AM = \frac{(4.56 - 3.19)}{3.19} * 100 = 30.04 \%$$

Se observó que en el pre-test se obtuvo la media de 3.19 y su desviación estándar fue 0.245 y en el post-test se obtuvo la media de 4.56 y su desviación estándar fue de 0.564.

Por lo tanto, la media de la calificación del pre-test fue menor a la media de la calificación del post-test, por lo que se puede afirmar que el uso del Chatbot para el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops aumentó la motivación de los usuarios en 30.04%.

4.4 Prueba de la hipótesis específica 4

HE4₀: El uso del chatbot no incrementó la satisfacción con el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

HE4₁: El uso del chatbot incrementó la satisfacción con el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

- SHAPIRO-WILK (Prueba de normalidad)

Se realizó la prueba de hipótesis del indicador “incremento de la satisfacción con el aprendizaje” al culminar el proceso de prueba del uso del chatbot de esta investigación. A continuación, se explica la medición estadística obtenida luego de la interacción con el chatbot en la tabla 11.

Tabla 11: Prueba de Shapiro-Wilk para el aumento de satisfacción

	Estadístico	Sig.	gl
Pre-test	0.796	0.002	16
Post-test	0.273	< .001	16

- Análisis:

Pre-test

Se puede observar un grado de sig. menor a 0.05 luego de ejecutar la prueba de Shapiro-Wilk, lo cual no se ajusta a la normal distribución.

Post-test

Se puede observar un grado de sig. menor a 0.05 luego de ejecutar la prueba de Shapiro-Wilk, lo cual no se ajusta a la normal distribución.

- Prueba de Wilcoxon

A continuación, en la tabla 12 se muestra los resultados de la aplicación de la prueba de comparación de medias no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas:

Tabla 12: Prueba de Wilcoxon para el aumento de satisfacción

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post-test - Pre-test	Rangos negativos	0 ^a	0.00	0.00
	Rangos positivos	15 ^b	8.00	120.00
	Empates	1 ^c		
	Total	16		

Post-test < Pre-test

Post-test > Pre-test

Post-test = Pre-test

No se obtuvo casos en los que los valores de la prueba de satisfacción post-test fueran menores a los valores de la prueba de satisfacción pre-test. Hubo 15 casos en los que la nota post-test fue mayor que la nota anterior. Además, se tuvo un caso de empate en la nota.

Tabla 13: Estadísticos de Prueba^a para el aumento de satisfacción

	Post-test - Pre tes
Z	-3.482 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Se contempló que se obtuvo un valor de Sig. asin. (bilateral) de <.001. Se rechazó la igualdad de las medias y se aceptó la HE4₁ ya que las medias para el pre-test y el post-test fueron muy diferentes.

- Aumento del grado de satisfacción (Análisis estadístico)

A continuación, en la tabla 14 se explicó la medición estadística obtenidas por el pre-test y el post- test de 1 preguntas cada una.

Tabla 14: Indicador estadístico del aumento de satisfacción

		Estadístico	Error estándar
Pre-test	Media 95% de intervalo de confianza para la media	3.25	0.171
Post-test	Media 95% de intervalo de confianza para la media	4.94	0.564

- Según la fórmula:
 PRE = Pre-test
 POST= Post-test
 AS = Aumento de satisfacción

$$AS = \frac{(POST - PRE)}{PRE} * 100$$

$$AM = \frac{(4.94 - 3.25)}{3.25} * 100 = 34.21 \%$$

Se observó que en el pre-test se obtuvo la media de 3.25 y su desviación estándar fue 0.171 y en el post-test se obtuvo la media de 4.94 y su desviación estándar fue de 0.564. Por lo tanto, la media de la calificación del

pre-test fue menor a la media de la calificación del post-test, por lo que se puede afirmar que el uso del chatbot para el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops aumentó la satisfacción de los usuarios en 34.21%.

4.5 Prueba de la hipótesis específica 5

HE5₀: El uso del chatbot no incrementó la asertividad de las respuestas sobre las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

HE5₁: El uso del chatbot incrementó la asertividad de las respuestas sobre las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.

- Aumento de la asertividad (Análisis estadístico)

Se realizó la prueba de hipótesis del indicador “incremento de la asertividad de las respuestas” al culminar el proceso de prueba del uso del chatbot de esta investigación. A continuación, se explica la medición estadística obtenida luego de la interacción con el chatbot en la tabla 15.

Tabla 15: Indicador estadístico del aumento de asertividad de las respuestas

N	Puntaje
1	82
2	78
3	82
4	82
5	82
6	82
7	78
8	82
9	82
10	82
11	82
12	82
13	82
14	82
15	78
16	82
Promedio	81.25
	100
%asertividad	81.25%

- Según la fórmula:

PA = Promedio de asertividad en la interacción del chatbot de la investigación.

PM = Puntaje máximo planteado para la evaluación del ingeniero.

AA= Aumento de asertividad

$$AA = \frac{PA}{PM} * 100$$

$$RT = \frac{81.25}{100} * 100 = 81.25\%$$

Se observó en la tabla 15 que la asertividad del chatbot de la investigación es de 81.25, con el chatbot se tuvo una buena asertividad con las respuestas del chatbot, ya demostrada en el análisis del indicador aumento de asertividad.

Con el análisis de datos se aceptó la HE5₁ y se rechazó la HE5₀, “El uso del chatbot para el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops aumento la asertividad de las respuestas sobre las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops”, con 81.25%.

4.6 Prueba de la hipótesis general

Debido a que se aceptaron las HE1, HE2, HE3, HE4, HE5, se aceptó la hipótesis general “El uso del chatbot mejoró el aprendizaje en las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software”.

4.7 Resumen

A continuación, se presenta la tabla 16, la que contiene los resultados de comprobación de las hipótesis de esta investigación.

Tabla 16: Tabla resumen de las comprobaciones de las hipótesis de la investigación

Numero de Hipótesis	Hipótesis	Resultado obtenido
HE1	El uso del chatbot incrementó el conocimiento sobre el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.	Aceptada
HE2	El uso del chatbot redujo el tiempo de aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.	Aceptada
HE3	El uso del chatbot incrementó la motivación hacia el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.	Aceptada
HE4	El uso del chatbot incrementó la satisfacción con el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.	Aceptada
HE5	El uso del chatbot incrementó la asertividad de las respuestas sobre las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.	Aceptada
HG	El uso del chatbot mejoró el aprendizaje en las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software.	Aceptada

V. DISCUSIÓN

En este estudio se constató un impacto favorable con el chatbot utilizado, debido a que se obtuvo 219.65% de aumento de conocimiento, 94.93% de reducción de tiempo de aprendizaje, aumento de 30.04% de motivación hacia el aprendizaje, 34.21% de aumento de satisfacción con el aprendizaje y asertividad de 81.25%, aplicado en el aprendizaje de instalación y actualización de software para laptops.

Para el estudio se constató un aumento del conocimiento con el chatbot de 219.65%, lo que fue mayor a los resultados de los estudios de Villegas, Arias-Navarrete y Palacios-Pacheco (2020), quienes obtuvieron un aumento en el conocimiento de 83% con su propuesta de una arquitectura para la integración de un chatbot con inteligencia artificial en un campus inteligente, debido a que direccionaron su chatbot a un grupo de estudiantes, dándole prioridad a que la mayor parte de estudiantes participen incluso si no era un tema de su interés. Además, Mellado, Faúndez y Lobos (2020) lograron un aumento de conocimiento de 12.5% con su chatbot para el aprendizaje de la normativa tributaria basados en reglas utilizando árboles de decisión, siendo menor a los resultados de esta investigación debido a la complejidad de los contenidos y la constante actualización en la materia.

En el estudio se constató una reducción de horas de aprendizaje de 3039 horas, lo que demuestra un mejor resultado a comparación a un tiempo promedio de aprendizaje de un curso virtual con el contenido de las aplicaciones enseñadas en el chatbot. Los especialistas de Udemy (2022) indicaron que en estos cursos se usan módulos extensos de enseñanza y el chatbot del estudio da acceso a videos con información puntual, acortando el tiempo de aprendizaje. Por otra parte, en el estudio de Bacilio (2021) se registró un ahorro de 2200 horas de trabajo con su chatbot para el seguimiento en un ensayo clínico de profilaxis frente al COVID-19, siendo menor al logrado en esta investigación, debido a que se analizó un seguimiento enfocado a otro tema y otra rama de estudio con temas más complejos que requieren mayor tiempo para aprender.

En este estudio se constató con respecto a la motivación un aumento de 30.04%, lo que fue menor en comparación con el resultado de Dwitama y Rusli (2020) con su chatbot interactivo para respaldar la recopilación de requisitos de usuarios para el desarrollo de software, en el que se obtuvo un 83.79% de incremento de motivación debido a que los usuarios encuestados ya usaban chatbot o tenían planes de usar un chatbot; además, se encontraban laborando

dentro del área que realiza estos procesos de requerimientos de software generando mayor interés por su uso. Además, Kamita (2019) obtuvo un 30% en el incremento de motivación para su investigación sobre un chatbot para la atención de la salud mental basado en el método de asesoramiento del SAT (Técnica de asociación estructurada), lo que representa un porcentaje similar al obtenido por el chatbot de esta investigación, resaltando que ambos chatbots ofrecen una comodidad considerable al ser de fácil acceso y pueden utilizarlos a su propio ritmo.

Asimismo, en esta investigación se constató un aumento de satisfacción de 34.21%, lo que fue menor al resultado obtenido en el estudio de Echeverri y Manjarrés (2020) que tuvo 80% con un asistente virtual académico que utilizaba tecnologías cognitivas de procesamiento de lenguaje natural. El chatbot del estudio de Echeverri y Manjarrés (2020) tuvo un mejor resultado debido a que su chatbot fue dirigido a un público en específico como lo son los estudiantes del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, para la mejora en la experiencia y tiempos de atención que venían siendo extensos cuando se daban por el personal administrativo debido a los horarios de jornada laboral del personal y a la saturación en los puntos de atención.

Por otra parte, Huerta (2019) logró un aumento de satisfacción de 43% con su chatbot para la reducción de tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativa de la Universidad Científica del Sur, siendo también mayor al resultado de esta investigación, ya que fue lanzado para automatizar actividades de atención de universitarios que ya se veían afectadas y esto perjudicaba directamente a los estudiantes en el tiempo empleado; además, las temáticas de la atención administrativa es diferente a la temática del aprendizaje.

Además, en esta investigación se constató con respecto al incremento de la asertividad un 81.25%. Estrada (2018) obtuvo un 94% para la asertividad de sus respuestas con la investigación chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en una empresa de seguros, siendo mayor al resultado de la investigación debido a que la calificación de coincidencia (así le llamaron a la asertividad en ese estudio) fue dada por los mismos usuarios mediante una encuesta y en el caso del chatbot de esta investigación, el encargado de dar esta calificación fue un especialista en la materia. Adicionalmente, Iquiño y Valerio (2021) obtuvieron 89.52% de asertividad para su investigación sobre un

chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19, lo que también fue medido por una prueba de asertividad realizada a los mismos 40 usuarios, generando una ligera ventaja en la calificación.

VI. CONCLUSIONES

Las conclusiones de la investigación fueron las siguientes:

- A. El uso del chatbot obtuvo un 219.65 % en el aumento del conocimiento de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software, teniendo un mayor aporte para el aprendizaje debido a que el tema de investigación está orientado a un público en general y no a un solo lugar o sector y debido a que no es un tema difícil de captar, ya que son aplicaciones usadas comúnmente por los usuarios.
- B. Hubo una reducción de un promedio de 190 minutos en comparación a cursos virtuales sobre el proceso de instalación y actualización de las aplicaciones expuestas en el chatbot, debido a que se expusieron videos cortos y concisos de los pasos a seguir para la instalación. Como resultado se tuvo 94.93% de disminución en el tiempo de aprendizaje; además, la información expuesta para el aprendizaje no fue tan compleja, permitiendo que el tiempo para aprender sea más corto.
- C. El uso del chatbot de la investigación incrementó la motivación en 30.04% para el aprendizaje sobre la instalación y actualización de software para laptops, gracias a que el chatbot fue ejecutado en Facebook Messenger, lo cual es de fácil acceso y puede ser utilizado en cualquier momento.
- D. Hubo un aumento de la satisfacción de los usuarios interesados en el aprendizaje sobre temas de instalación y actualización de software en un 34.21%, notando un leve aumento de satisfacción porque el chatbot está destinado al aprendizaje y no a un proceso de atención, lo que marca una diferencia en lo que el usuario prefiere mediante un chatbot.
- E. La asertividad de las respuestas del chatbot fue 81.25%, según la evaluación de un experto en la materia, por lo que se puede afirmar que la combinación de preguntas y respuestas para la base de conocimientos fue efectiva.
- F. Aumentó el conocimiento, la asertividad, la satisfacción y la motivación en los usuarios, así también se logró una reducción notable del tiempo de aprendizaje en comparación con un curso virtual. Lo expuesto comprobó el impacto positivo del chatbot de la investigación.
- G. La facilidad del acceso a los contenidos junto a la constante actualización de los temas de los chatbots permite el aumento del conocimiento,

gracias a que el usuario le da prioridad a los temas que son de su interés.

- H. El uso de videos cortos con información puntual para el aprendizaje de la instalación y actualización de software permitió la reducción del tiempo de aprendizaje.
- I. El interés para el desempeño de sus actividades laborales diarias y el fácil acceso mediante una red social masiva permiten un aumento mayor de la motivación de los usuarios, en comparación a otros tipos de usos del chatbot.
- J. La reducción del tiempo de aprendizaje y la automatización de actividades de acceso a la información mediante el chatbot aumentaron la satisfacción en los usuarios.

VII. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta la importancia que tiene esta investigación y analizando los resultados obtenidos, tanto para temas relacionados a instalación y actualización de software como para diversos temas de aprendizaje mediante chatbot, con la finalidad de obtener resultados positivos, se propone las siguientes recomendaciones:

- a. Agregar un indicador para medir el tiempo de interpretación de las respuestas, agregando un algoritmo de clasificación u otras funcionalidades características de la inteligencia artificial para mejorar la efectividad del uso del chatbot para los temas de instalación y actualización de software.
- b. Utilizar el chatbot para el aprendizaje de la instalación y actualización de otras aplicaciones con mayor complejidad, como software de gestión contable y software de programación, para enseñar sobre temas relacionados a tecnología que aún siguen siendo atendidos de forma presencial.
- c. Agregar a la población de la investigación a usuarios de otros países, mediante publicidad y grupos de aprendizaje con la red social utilizada, para medir los beneficios del chatbot para el soporte técnico a la instalación y actualización de software a nivel internacional.
- d. Implementar algoritmos de alimentación automática como NLU y CORE a la información de respuestas, extrayendo de la web lo necesario para que la información esté constantemente actualizada y así mejorar la asertividad de las respuestas.
- e. Crear el uso del chatbot a otras redes sociales como WhatsApp, Instagram y Twitter, mediante la integración ya obtenida por Dialogflow, la que permite asociar el chatbot con las otras plataformas que también son frecuentemente utilizadas actualmente y lograr una extensión del uso del chatbot para aprender la instalación y actualización de software para laptops.

REFERENCIAS

AGUILAR URBINA, Alonso; BALBÍN ROJAS, Arturo. Trabajo de Arquitectura Empresarial para la implementación de un Chatbot en la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. 2017.

AKHSAN, Ahmad Alim; FAIZAH, Faizah. Analisis dan Perancangan Interaksi Chatbot Reminder dengan User-Centered Design. Jurnal Sistem Informasi, 2017, vol. 13, no 2, p. 78-89.

ALFONSO COLMENARES, Luis Alberto. Et al. Optimización del canal de telecomunicación y asistencia virtual para acelerar los tiempos de respuesta, seguimiento e información de la reserva internacional de habla hispana. 2021.

AMORES VALENCIA, A. J. Las Nuevas Tecnologías como factor de motivación. Revista digital docente,(16). <https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/las-nuevas-tecnologias-como-factor-de-motivacion>, 2020.

ARAÚJO, Tiago; CASAIS, Beatriz. Customer acceptance of shopping-assistant chatbots. En Marketing and Smart Technologies. Springer, Singapore, 2020. p. 278-287.

BACILIO RUIZ, Anthony. Evaluación del uso de un Chatbot para el seguimiento en un ensayo clínico de profilaxis frente al COVID-19 en personal de salud. 2021.

BARRADAS MARTÍNEZ, María del Rosario; RODRÍGUEZ LÁZARO, José. Modelos de creación de conocimiento: una revisión teórica. 2021.

BATTINENI, Gopi; CHINTALAPUDI, Nalini; AMENTA, Francesco. AI chatbot design during an epidemic like the novel coronavirus. En Healthcare. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2020. p. 154.

BAUTISTA Q, J. M. (2012). Programación Extrema XP. Bolivia: Unión Bolivariana.

BEJARANO, Maria Auxiliadora Guerrero; SUÁREZ, Richard John Parra; VERA, Mayda Flor Arce. La satisfacción laboral y su efecto en la satisfacción del cliente, un análisis teórico. INNOVA Research Journal, 2018, vol. 3, no 8, p. 140-146.

BUENDÍA EISMAN, Leonor, et al. La ética de la investigación educativa. 2001. Disponible en:

http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/6606/Etica_de_la_investigacion_educativa.pdf?sequence=2

BUENO JIMÉNEZ, Adrián, et al. Aplicación para crear chatbots y asistentes virtuales inteligentes. 2019. Tesis de Maestría.

CARBALLO BARCOS, Miriam; GUELMES VALDÉS, Esperanza Lucía. Algunas consideraciones acerca de las variables en las investigaciones que se desarrollan en educación. *Revista Universidad y Sociedad*, 2016, vol. 8, no 1, p. 140-150.

CARLOS, Muñoz Toala José. Evaluación De La Satisfacción Que Brinda Un Asistente Virtual Con Inteligencia Artificial En La Mesa De Servicios De Ti Para Determinar La Calidad En Uso Basado En La Norma 25022. 2021. Tesis Doctoral. Ecuador-PUCESE-Escuela de Sistemas y Computación.

CHIANG, Tosti HC; YANG, Stephen JH; HWANG, Gwo-Jen. An augmented reality-based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities. *Journal of Educational Technology & Society*, 2014, vol. 17, no 4, p. 352-365.

CHOQUE DÍAZ, Marilyn Lizet. Chatbot académico utilizando tecnologías cognitivas. 2018.

CUI, Lei, et al. Superagent: A customer service chatbot for e-commerce websites. En *Proceedings of ACL 2017, system demonstrations*. 2017. p. 97-102.

DÁVILA VIVAS, Ángela Karina; SANTOS OLANO, Katty Elizabeth. Sistema de monitoreo, para mejorar la administración estratégica del programa articulado de nutrición en la red de Salud del Distrito de Moya-Huancavelica. 2017.

DWITAMA, Ferliana; RUSLI, Andre. User stories collection via interactive chatbot to support requirements gathering. *TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 2020, vol. 18, no 2, p. 890-898.

ECHEVERRI TORRES, Mónica María; MANJARRÉS-BETANCUR, Roberto. Asistente virtual académico utilizando tecnologías cognitivas de procesamiento de lenguaje natural. *Revista Politécnica*, 2020, vol. 16, no 31, p. 85-96

ESPINOZA FREIRE, Eudaldo Enrique. Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Parte I. *Conrado*, 2018, vol. 14, p. 39-49.

ESPINOZA HOYOS, Sonia Elizabeth. 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. 2020. Tesis Doctoral. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información.

ESTRADA CUTIMBO, Liliana. Implementar chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en una empresa de seguros. 2018.

Estrada C, A, & Pedraza J, C, & Suárez, M, A, & Torres, C, E., [sin fecha]. Metodología RAD – Herramientas Automatizadas. [en línea]. [Consulta: 3 junio 2022]. Disponible en: <https://ha2nv5020175.wordpress.com/2017/06/16/metodologia-rad/>.

FEINE, Jasper; MORANA, Stefan; MAEDCHE, Alexander. A chatbot response generation system. En Proceedings of the Conference on Mensch und Computer. 2020. p. 333-341.

GALARZA, Carlos Alberto Ramos. Diseños de investigación experimental. CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica, 2021, vol. 10, no 1, p. 1-7.

GNEWUCH, Ulrich; YU, Meng; MAEDCHE, Alexander. The effect of perceived similarity in dominance on customer self-disclosure to chatbots in conversational commerce. En Proceedings of the 28th European Conference on Information Systems (ECIS 2020). 2020.

GOBERNADO RODRÍGUEZ, Víctor, et al. Sistema conversacional de ayuda a personas mayores basado en Dialogflow. 2020.

GUERRA, Nayareth. Licencias incompatibles de software libre. Revista Chilena de Derecho y Tecnología, 2013, vol. 2, no 1.

HAMAD, Sofian; YEFERNY, Taoufik. A chatbot for information security. arXiv preprint arXiv:2012.00826, 2020.

HUANG, Duen-Huang; CHUEH, Hao-En. Chatbot usage intention analysis: Veterinary consultation. Journal of Innovation & Knowledge, 2021, vol. 6, no 3, p. 135-144.

HUARCAYA, Marco Antonio Salcedo, et al. Implementación de un chatbot para la comunicación con los clientes del sistema de agua y/o alcantarillado administrado por empresa SEDAPAL SA. TAYACAJA, 2020, vol. 3, no 1.

HUERTA MENDEZ, Fredy Clinton. Diseño de un chatbot para la reducción de tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la Universidad Científica del Sur. 2019.

IQUIÑO HUAMANI, Repercita Candelaria; VALERIO CASTILLO, Fernando Avilio. Chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la covid-19. 2021.

INEI. Condiciones de Vida en el Perú. PERÚ Instituto Nacional de Estadística e Informática [en línea]. 1 de junio de 2022 [consultado el 11 de julio de 2022].

Disponible en:

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe_de_condiciones_de_vida_ene-feb_mar2022.pdf

JIMENEZ FLORES, Víctor Juan. Entidad conversacional de inteligencia artificial y calidad del servicio percibido por estudiantes de la Universidad José Carlos Mariátegui Filial Tacna, 2018–II. 2019.

JUDSON, Timothy J., et al. Implementation of a digital chatbot to screen health system employees during the COVID-19 pandemic. Journal of the American Medical Informatics Association, 2020, vol. 27, no 9, p. 1450-1455.

KAMITA, Takeshi, et al. A chatbot system for mental healthcare based on SAT counseling method. Mobile Information Systems, 2019, vol. 2019.

LAMBERT, Joan; FRYE, Curtis. Microsoft Office 2022 Step by Step. Microsoft Press, 2018.

LEE, Henry. Voice user interface projects: Build voice-enabled applications using Dialogflow for Google home and Alexa skills kit for Amazon Echo. Packt Publishing Ltd, 2018.

LINDAO ALFONSO, Génesis Adriana; CASTAÑEDA AUQUILLA, Ronald Antonio. Desarrollo de un asistente virtual (Chatbot) para facilitar el acceso a la información requerida por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de

la Universidad de Guayaquil. 2020. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

LOZADA, José. Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 2014, vol. 3, no 1, p. 47-50.

LUO, Xueming, et al. *Frontiers: Machines vs. humans: The impact of artificial intelligence chatbot disclosure on customer purchases*. *Marketing Science*, 2019, vol. 38, no 6, p. 937-947.

MARTÍNEZ CARPIO, Juan Andrés. Desarrollo de un Asistente Virtual (Chatbot) para la automatización de la atención al Cliente. 2019. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

MEJIA GARCIA, Manuel Jhonatan. Implementación de un chatbot para mejorar el proceso de atención de requerimientos de primer nivel en el área de sistemas de la empresa Aeropuertos del Perú SA. 2020.

MENA PALACIOS, José Faustin; TORRES ARENAS, Eduardo Antonio; ABUHATAB CAICEDO, Epifanio. Diseño e implementación de un modelo de migración de software propietario a software libre y aplicación de tecnologías de código abierto para las instituciones educativas del departamento del Chocó.

MELLADO-SILVA, Rafael; FAÚNDEZ-UGALDE, Antonio; LOBOS, María Blanco. Learning tax regulations through rules-based chatbots using decision trees: a case study at the time of COVID-19. En 2020 39th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC). IEEE, 2020. p. 1-8.

MUÑOZ, Mario Herrera. Técnicas e instrumentos de recolección de datos en Ciencias Militares. Tema de Investigación Central de la Academia, 2017, p. 99-110.

OH, Kyo-Joong, et al. A chatbot for psychiatric counseling in mental healthcare service based on emotional dialogue analysis and sentence generation. En 2017 18th IEEE international conference on mobile data management (MDM). IEEE, 2017. p. 371-375.

ORTEGA, Alfredo Otero. Enfoques de investigación. Extraído de https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION_TABLA_DE_CONTENIDO_Contenido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLA-DECONTENIDO-Contenido.pdf, 2018, vol. 14.

OSSES JAIMES, Edgar Armando. Desarrollo ofimático, una ventaja empresarial: aplicado al sector hotelería. 2020.

PIEDRA-ILLESCAS, Gonzalo Patricio; CORDERO-GUZMÁN, Diego Marcelo. Chatbot como herramienta de disminución de la intervención humana en la resolución de incidencias de ofimática en la Coordinación Zonal 7–Salud. Dominio de las Ciencias, 2019, vol. 5, no 2, p. 376-401.

PLAZA NAVAS, Pablo Andres. Desarrollo De Un Sistema Web Para El Soporte Técnico Remoto De Primer Nivel, Orientado A La Gestión De Incidentes Informáticos, Basado En Inteligencia Artificial. 2017. Tesis Doctoral. Universidad De Guayaquil. Facultad De Ciencias Matemáticas Y Físicas. Carrera De Ingeniería En Sistemas Computacionales.

RAHMAN, A. M.; AL MAMUN, Abdullah; ISLAM, Alma. Programming challenges of chatbot: Current and future prospective. En 2017 IEEE Region 10 Humanitarian Technology Conference (R10-HTC). IEEE, 2017. p. 75-78.

RÍOS, J. Implementación de un servicio ecommerce utilizando la metodología xp enfocado a la gastronomía de Machala. Tesis de Licenciatura (Ingeniería de Sistemas). Machala: Universidad Técnica de Machala, 2019. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/13950>.

RIVAS VILLATORO, Luz Mariana. Propuesta de mejora en la gestión de la atención al cliente por medio de un asistente virtual tipo chatbot para fortalecer el desempeño del servicio del proyecto de educación continua en la Sede Caribe de la Universidad de Costa Rica.

ROCA, Surya, et al. Microservice chatbot architecture for chronic patient support. Journal of Biomedical Informatics, 2020, vol. 102, p. 103305.

RODRÍGUEZ, Sandra Jiménez. Un recorrido por la Técnica de la Entrevista en la Recolección de Datos Cuantitativos. Diagramacion y Compilacion, 2019, p. 117.

RUGGIANO, Nicole, et al. Chatbots to support people with dementia and their caregivers: systematic review of functions and quality. Journal of Medical Internet Research, 2021, vol. 23, no 6, p. e25006.

SALCEDO OBACO, Byron Eulices. Diseño de un Portal Web para publicidad de Soporte Técnico de Software y Venta de Equipos TECNOLÓGICOS PARA LA EMPRESA COMPUTER SALCEDO SA. 2019. Tesis de Licenciatura. Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología.

SÁNCHEZ, Luis. Impacto del aula virtual en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de bachillerato general. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 2020, vol. 9, no 1, p. 75-82.

SÁNCHEZ TARRAGÓ, Nancy. Sindicación de contenidos con canales RSS: aplicaciones actuales y tendencias. Acimed, 2007, vol. 15, no 3, p. 0-0.

SUQUILANDA, Joselyn; RIVERA-ROGE, Diana. Uso de Chatbots en los medios de comunicación de Ecuador. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 2021, no E40, p. 246-258.

SMUTNY, Pavel; SCHREIBEROVA, Petra. Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. Computers & Education, 2020, vol. 151, p. 103862.

UDEMY. Curso completo de Windows 10 (desde cero). [en línea]. [Consulta: 15 junio 2022]. Disponible en: https://www.udemy.com/course/curso-de-windows-10/?utm_source=adwords&utm_medium=udemyads&utm_campaign=LongTail_la.ES_cc.LATAM&utm_term=._ag_121424001579._ad_515898216170._kw_.de_c._dm_.pl_.ti_dsa-1237025622372._li_9060924._pd_.&matchtype=&gclid=EAlaIqobChMIksn3kPnn-AIVAW6RCh3RUgunEAAYASAAEgLZJfD_BwE

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO. Código de ética en investigación de la Universidad César Vallejo. 2021, p. 1-18 [en línea]. [Consulta: 30 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.ucv.edu.pe/wp->

content/uploads/2020/09/RCUN%C2%B00340-2021-UCV-Aprueba-Modificacion-Codigo-Etica-en-Investigacion.pdf.

VAIDYAM, Aditya Nrusimha, et al. Chatbots and conversational agents in mental health: a review of the psychiatric landscape. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 2019, vol. 64, no 7, p. 456-464

VILLEGAS-CH, William; ARIAS-NAVARRETE, Adrián; PALACIOS-PACHECO, Xavier. Proposal of an Architecture for the Integration of a Chatbot with Artificial Intelligence in a Smart Campus for the Improvement of Learning. *Sustainability*, 2020, vol. 12, no 4, p. 1500.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización de la variable

En la tabla 8 se muestra la matriz de operacionalización de variables detallando la variable, definición conceptual, definición operacional, dimensión, indicador, instrumento y escala de medición.

Tabla 17: Matriz de operacionalización de la variable

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento	Escala de Medición
El efecto del uso del chatbot para el aprendizaje orientado a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.	Agente de conversación robotizado, que permite llevar a cabo tareas reiterativas para el usuario respectivo. Estos Chatbos que son software, son inteligentemente aptos de tener diálogos con el internauta (Peris, 2020).	Se obtuvo los datos para la muestra, esto fue a través de sistema chatbot, para determinar el aprendizaje, el tiempo, el nivel de motivación y el nivel de satisfacción, asertividad respecto a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software (Carballo, 2016).	Conocimiento sobre el soporte técnico (Villegas, Arias-Navarrete y Palacios-Pacheco, 2020)	Incremento del conocimiento sobre el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops (Mellado, Faúndez y Lobos, 2020).	Cuestionario	Razón
			Tiempo de aprendizaje (Bacilio, 2021)	Reducción del tiempo de aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops (Bacilio, 2021)	Ficha de observación.	Razón
			Motivación para el aprendizaje (Kamita, 2019)	Incremento de la motivación hacia el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops (Amores, 2020)	Cuestionario	Razón
			Satisfacción con el aprendizaje (Akhsan y Faizah, 2017)	Incremento de la satisfacción con el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops (Mejia, 2020)	Cuestionario	Razón
			Asertividad de las respuestas (Estrada, 2018)	Incremento de la asertividad de las respuestas sobre las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops (Iquiño y Valerio, 2021)	Ficha de observación.	Razón

Anexo 2: Matriz de consistencia

En la tabla 9 se muestra la matriz de consistencia. Se ha detallado información del problema, objetivo e hipótesis, así también, se verifica la variable, indicador.

Tabla 18: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
General	General	General			
¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en el aprendizaje en las soluciones para el soporte en la instalación y actualización de software?	Determinar el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.	El uso del chatbot mejoró el aprendizaje en las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software.			
Específicos	Específicos	Específicos		Dimensiones	Indicadores
¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en el conocimiento de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops?	Determinar el efecto del uso del chatbot en el conocimiento de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.	El uso del chatbot incrementó el conocimiento sobre el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops. (Mellado, Faúndez y Lobos, 2020)	El efecto del uso del chatbot	Conocimiento respecto a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software (Mellado et al., 2020)	Nivel de conocimiento con respecto a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software (Mellado et al., 2020)
¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en el tiempo de aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops?	Determinar el efecto del uso del chatbot en el tiempo de aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.	El uso del chatbot redujo el tiempo de aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops. (Bacilio, 2021)	para el aprendizaje orientado a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software	Tiempo de aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software (Bacilio, 2021)	Tiempo de aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software (Bacilio, 2021)
¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en la motivación hacia el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops?	Determinar el efecto del uso del chatbot en la motivación hacia el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.	El uso del chatbot incrementó la motivación hacia el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops. (Kamita, 2019; Amores, 2020)	de software para laptops.	Motivación hacia el aprendizaje respecto a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software (Kamita, 2019)	Motivación de los usuarios para el aprendizaje respecto a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software (Kamita, 2019)

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS		DIMENSIONES	INDICADORES
Específicos	Específicos	Específicos			
¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en la satisfacción con el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software?	Determinar el efecto del uso del chatbot en la satisfacción con el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.	El uso del chatbot incrementó la satisfacción con el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops. (Mejia, 2020; Akhsan y Faizah, 2017)		Satisfacción con el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software (Akhsan y Faizah, 2017).	Nivel de satisfacción del usuario con el aprendizaje de las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software (Akhsan y Faizah, 2017).
¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en la asertividad de las respuestas sobre las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software?	Determinar el efecto del uso del chatbot en la asertividad de las respuestas sobre las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops.	El uso del chatbot incrementó la asertividad de las respuestas sobre las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops. (Estrada, 2018; Iquiño y Valerio, 2021)		Asertividad con el aprendizaje respecto a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software (Iquiño y Valerio, 2021)	Nivel de asertividad con el aprendizaje respecto a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software (Iquiño y Valerio, 2021).

Anexo 3: Cuestionario de conocimiento pre-test

Quisiéramos pedir tu apoyo para que puedas responder con algunas preguntas que no te quitarán mucho tiempo. Serán anónimas.

¡Muchas gracias por tu apoyo!

- ❖ Lee la pregunta complete con la información que conozca, en que caso de no saber la respuesta marcar la alternativa de no conozco.

1. ¿Cómo instalar el Office?

- 1. Iniciamos sesión en la página oficial de office.
2. Seleccionamos versión respectiva.
3. Descargamos y abrimos ejecutable.
4. Permitimos realizar cambios.
5. Esperamos que termine instalación respectiva, con mensaje de confirmación "Office está instalado".
- 1. Descargamos ejecutable en "www.ardilu.com/guias/descargar-office-gratis" según versión respectiva.
2. Damos doble clic y aceptamos cambios.
3. Terminará instalación y abrirá el office elegido.
- 1. Descargamos ejecutable en "softonic.com" según versión respectiva.
2. Damos doble clic y aceptamos cambios.
3. Terminará la instalación y abrirá el office elegido.
- No conozco.

(Microsoft, 2022)

2. ¿Cómo instalar el Winrar?

- 1. Descargamos ejecutable en "softonic.com" según versión respectiva.
2. Damos doble clic y aceptamos cambios.
3. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar".
4. Terminará instalación y abrirá el Winrar elegido.
- 1. Iremos a la página oficial de Winrar.
2. Vamos a la opción de descargas y elegimos versión respectiva.
3. Descargamos y abrimos ejecutable.
4. Permitimos realizar cambios.
5. Damos clic en "Instalar".
6. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar".

7. Terminará con el mensaje "...Se ha instalado correctamente y damos clic en "Listo".

No conozco.

1. Descargamos ejecutable en "www.ardilu.com/guias/descargar-office-gratis".

2. Damos doble clic y aceptamos cambios.

3. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar".

4. Terminará instalación y abrirá el Winrar elegido.

(Winrar, 2022)

3. ¿Cómo instalar el Winzip?

1. Descargamos ejecutable en "www.ardilu.com/guias/descargar-office-gratis".

2. Damos doble clic y aceptamos cambios.

3. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar".

4. Terminará instalación con mensaje de confirmación y abrirá el Winzip elegido.

1. Descargamos ejecutable en "download.com" según versión respectiva.

2. Damos doble clic y aceptamos cambios.

3. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar".

4. Terminará instalación con mensaje de confirmación y abrirá el Winzip elegido.

1. Iremos a la página oficial de Winzip.

2. Vamos a la opción de descargas y elegimos versión respectiva.

3. Descargamos y abrimos ejecutable.

4. Permitimos realizar cambios.

5. Damos clic en "Instalar".

6. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar".

7. Terminará instalación con mensaje de agradecimiento y damos clic en "Finish".

No conozco.

(Winzip, 2022)

4. ¿Cómo instalar el Microsoft Edge?

1. Descargamos ejecutable en "softonic.com" según versión respectiva.

2. Damos doble clic y aceptamos cambios.

3. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar".

4. Terminará instalación y abrirá el navegador Edge.

No conozco.

1. Descargamos ejecutable en “www.ardilu.com/guias/descargar-office-gratis”.
2. Damos doble clic y aceptamos cambios.
3. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en “Aceptar”.
4. Terminará instalación y abrirá el navegador Edge.

1. Descargamos ejecutable de la página oficial de Edge.
2. Damos doble clic y elegimos la versión respectiva.
3. Aceptamos términos de licencia y continuamos.
4. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y se abrirá el navegador”.

(Microsoft, 2022)

5. ¿Cómo instalar el Chrome?

1. Iremos a la página oficial de Chrome.
2. Vamos a la opción de descargas y elegimos versión respectiva.
3. Descargamos y abrimos ejecutable.
4. Permitimos realizar cambios.
5. Damos clic en “Instalar”.
6. Terminará instalación al abrir el navegador Chrome.

1. Descargamos ejecutable en “softonic.com” según versión respectiva
2. Damos doble clic en *setup* y aceptamos cambios
3. Terminará instalación y abrirá el Chrome elegido.

No conozco.

1. Descargamos ejecutable en www.ardilu.com/guias/descargar-chrome-gratis
2. Damos doble clic en *setup* y aceptamos cambios
3. Terminará instalación y abrirá el Chrome elegido.

(Google, 2022)

6. ¿Cómo instalar el Greenshot?

1. Descargamos ejecutable en “softonic.com” según versión respectiva.
2. Damos doble clic y aceptamos cambios.
3. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en “Aceptar”.
4. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y abrirá el Greenshot.

- No conozco.
1. Descargamos ejecutable de la página oficial de Greenshot.
2. Damos doble clic en el *setup*.
3. Aceptamos términos de licencia y continuamos.
4. Elegimos idioma, seleccionamos las opciones respectivas y aceptamos acuerdo de licencia.
5. Terminará el proceso de instalación al mostrar y dar clic en botón “Finalizar”.
1. Descargamos ejecutable en www.ardilu.com/guias/descargar-office-gratis.
2. Damos doble clic y aceptamos cambios.
3. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en “Aceptar”.
4. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y abrirá el Greenshot.
- (Greenshot, 2022)

7. ¿Cómo instalar el OBS Studio?

- No conozco.
1. Descargamos ejecutable en www.ardilu.com/guias/descargar-office-gratis.
2. Damos doble clic y aceptamos cambios.
3. Seleccionamos opciones respectivas y continuamos.
4. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y se abrirá el OBS.
1. Descargamos instalador en “download.com” según versión respectiva.
2. Damos doble clic y aceptamos cambios.
3. Seleccionamos opciones respectivas y continuamos.
4. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y se abrirá el OBS.
1. Descargamos ejecutable de la página oficial de OBS Studio según versión respectiva.
2. Damos doble clic en el *setup*.
3. Aceptamos términos de licencia y continuamos.
4. Elegimos idioma, seleccionamos las opciones respectivas y aceptamos acuerdo de licencia.
5. Terminará el proceso de instalación al mostrar y dar clic en botón “Finalizar”.
- (OBS Studio, 2022)

8. ¿Cómo instalar el Microsoft Teams?

1. Descargamos ejecutable en “download.com” según versión respectiva.

2. Damos doble clic y aceptamos cambios.
3. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en “Aceptar”.
4. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y abrirá el Microsoft Teams.

No conozco.

1. Descargamos ejecutable de la página oficial de Microsoft Teams, según versión respectiva.
2. Damos doble clic en el *setup*.
3. Aceptamos términos de licencia y continuamos.
4. Terminará el proceso de instalación al mostrar y dar clic en botón “Finalizar”.

1. Descargamos ejecutable en www.ardilu.com/guias/descargar-office-gratis.
2. Damos doble clic y aceptamos cambios.
3. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en “Aceptar”.
4. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y abrirá el Microsoft Teams.

(Microsoft, 2022)

9. ¿Cómo instalar el Zoom?

1. Descargamos instalador de la página oficial de Zoom, según versión necesaria.
2. Damos doble clic al ejecutable para iniciar el proceso de instalación.
3. Seleccionamos las opciones respectivas.
4. Confirmamos cambios en el equipo.
5. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y se abrirá el Zoom.

1. Descargamos ejecutable en “download.com” según versión respectiva.
2. Damos doble clic en ejecutable y aceptamos cambios.
3. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y se abrirá el Zoom.

1. Descargamos ejecutable en www.ardilu.com/guias/descargar-office-gratis.
2. Damos doble clic en ejecutable y aceptamos cambios.
3. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y se abrirá el Zoom.

No conozco.

(Zoom, 2022)

10. ¿Cómo instalar windows?

No conozco.

1. Elegir el idioma y formato de hora y fecha.
2. Introducir la clave de licencia.
3. Elegir la versión del sistema que queremos instalar.
4. Aceptar términos de licencia y que tipo de instalación a realizar.
5. Seleccionamos personalizar y elegimos la partición de disco en la cual se instalará el windows.
6. Elegir nuestra región y distribución de teclado, luego introducir nuestra cuenta.
7. No desconectar la laptop para que se termine de configurar correctamente.

1. Seleccionamos Inicio.
2. Configuración -> Sistema -> Acerca de.
3. Presionamos el botón "actualizar Windows".
4. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora".
5. Reiniciamos la laptop y listo.

1. Vamos al sitio web "download.com".
2. Elegimos la versión respectiva de nuestro sistema operativo.
3. Presionamos el botón "descargar y actualizar Windows".
4. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora".
5. Reiniciamos la laptop y listo.

(Microsoft, 2022)

11. ¿Cómo actualizar el Office?

1. Abrimos cualquier aplicación de Office (como Word, Excel, etc.)
2. Vamos a "Archivo" o "Cuenta" si se abre Outlook
3. En Información del producto elegimos "Opciones de actualización"
4. Damos clic en "Actualizar ahora".

1. Descargamos actualizaciones del office del sitio web "www.ardilu.com" según versión respectiva
2. Damos doble clic y aceptamos cambios
3. Terminará actualización y pedirá reiniciar la laptop.

1. Descargamos actualizaciones del office del sitio web "softonic.com" según versión respectiva

2. Damos doble clic y aceptamos cambios
3. Terminará actualización y pedirá reiniciar la laptop.

No conozco.

(Microsoft, 2022)

12. ¿Cómo actualizar el Winrar?

-
1. Vamos al sitio web "download.com"
 2. Elegimos actualización de Winrar
 3. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
 4. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
 5. Reiniciamos la laptop y listo.

-
1. En el aplicativo Winrar, nos vamos al menú "Ayuda"
 2. Luego damos clic en "Soporte y actualizaciones"
 3. Nos abrirá la página oficial de Winrar mostrando la actualización del aplicativo más reciente
 4. Descargamos y ejecutamos el setup
 5. Instalamos en la laptop y listo.

No conozco.

-
1. Vamos al sitio web "www.ardilu.com/actualización-winrar"
 2. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
 3. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
 4. Reiniciamos la laptop y listo.

(Winrar, 2022)

13. ¿Cómo actualizar el Winzip?

-
1. Vamos al sitio web "www.ardilu.com/actualización-winzip"
 2. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
 3. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
 4. Reiniciamos la laptop y listo.

-
1. Vamos al sitio web "download.com"
 2. Elegimos actualización de Winzip
 3. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
 4. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
 5. Reiniciamos la laptop y listo.

-
1. En el aplicativo Winzip vamos al menú "Archivo"

2. Damos clic en “Configuración de Winzip”
3. Elegimos “Actualizaciones”
4. Presionamos el botón “Buscar actualizaciones ahora”
5. Instalamos y listo.

No conozco.

(Winzip, 2022)

14. ¿Cómo actualizar el Microsoft Edge?

1. Vamos al sitio web “softonic.com” elegimos actualización de Microsoft Edge
2. Presionamos el botón “descargar y actualizar”
3. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
4. Reiniciamos la laptop y listo.

No conozco.

1. Vamos al sitio web “www.ardilu.com/actualizacion-Edge”
2. Damos doble clic y aceptamos cambios
3. Presionamos el botón “descargar y actualizar”
4. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
5. Reiniciamos la laptop y listo.

1. En el navegador Microsoft Edge presionamos el botón de los 3 puntitos “...” que está en la parte superior derecha
2. Elegimos la opción “Configuración”
3. Si la página *Acerca de* muestra Una actualización está disponible.
4. Selecciona “Descargar e instalar” para continuar
5. Selecciona “Descargar e instalar” / reinicie el equipo y listo.

(Microsoft, 2022)

15. ¿Cómo actualizar el Google Chrome?

1. En el navegador Google Chrome vamos al menú
2. Elegimos la opción “Actualizar y Recuperar”
3. Se abrirá la ventana de actualización y recuperación de Chrome y comenzará a buscar actualizaciones
4. Las actualizaciones se instalarán automáticamente si hay alguna disponible
5. Esperamos hasta que se complete la instalación
6. Luego haz clic en el botón “Reiniciar ahora” y listo.

1. Vamos al sitio web “softonic.com” elegimos actualización Chrome
2. Presionamos el botón “descargar y actualizar”

3. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
4. Reiniciamos la laptop y listo.

No conozco.

1. Vamos al sitio web "www.ardilu.com/actualizacion- Chrome"
2. Damos doble clic y aceptamos cambios
3. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
4. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
5. Reiniciamos la laptop y listo.

(Google, 2022)

16. ¿Cómo actualizar el Greenshot?

1. Vamos al sitio web "softonic.com" elegimos actualización Greenshot
2. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
3. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
4. Reiniciamos la laptop y listo.

1. Vamos al sitio web de Greenshot "https://getgreenshot.org"
2. Vamos a la opción "Downloads"
3. Descargamos e instalamos ejecutable y listo.

No conozco.

1. Vamos al sitio web "www.ardilu.com/actualizacion-greenshot"
2. Damos doble clic y aceptamos cambios
3. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
4. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
5. Reiniciamos la laptop y listo.

(Greenshot, 2022)

17. ¿Cómo actualizar el OBS Studio?

No conozco.

1. Vamos al sitio web "download.com"
2. Elegimos actualización de OBS
3. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
4. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
5. Reiniciamos la laptop y listo.

1. Vamos al sitio web de "OBS Studio" <https://obsproject.com>

2. Damos clic en el botón de "Windows"
3. Descargará automáticamente el ejecutable
4. Instalamos y listo.

1. Vamos al sitio web "www.ardilu.com/actualizacion-obs"
2. Damos doble clic y aceptamos cambios
3. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
4. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
5. Reiniciamos la laptop y listo.

(OBS Studio, 2022)

18. ¿Cómo actualizar el Microsoft Teams?

1. Vamos al sitio web "softonic.com" elegimos actualización Teams
2. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
3. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
4. Reiniciamos la laptop y listo.

No conozco.

1. Vamos al sitio web "download.com"
2. Elegimos actualización de Teams
3. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
4. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
5. Reiniciamos la laptop y listo.

La aplicación de escritorio se actualiza automáticamente (para que no tenga que hacerlo). Si lo desea, puede seguir buscando actualizaciones disponibles seleccionando el menú Configuración y más junto a la imagen de perfil en la parte superior derecha de Teams y, a continuación, seleccionando "Buscar actualizaciones".

(Microsoft, 2022)

19. ¿Cómo actualizar el Zoom?

1. En el aplicativo Zoom hacemos clic en la imagen de perfil
2. Elegimos "Buscar actualizaciones"
3. Si hay actualizaciones o una versión más reciente, Zoom la descargará e instalará automáticamente.

1. Vamos al sitio web "softonic.com" elegimos actualización Zoom
2. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
3. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"

4. Reiniciamos la laptop y listo.

1. Vamos al sitio web “www.ardilu.com/actualización-zoom”
2. Damos doble clic y aceptamos cambios
3. Presionamos el botón “descargar y actualizar”
4. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
5. Reiniciamos la laptop y listo.

No conozco.

(Zoom, 2022)

20. ¿Cómo instalar actualizaciones o parches de windows?

No conozco.

1. Accedemos al menú “Configuración” de Windows
2. Buscamos “Actualización y seguridad”
3. Seleccionamos “Windows Update”
4. Pulsamos el botón “Buscar actualizaciones”
5. Cuando el sistema localice los pendientes solo hacemos clic en “Instalar ahora”
6. Reiniciamos la laptop para aplicar cambios y listo, lo mismo para Actualizaciones opcionales”.

1. Seleccionamos Inicio
2. Configuración -> Sistema -> Acerca de.
3. Presionamos el botón “actualizar Windows”
4. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
5. Reiniciamos la laptop y listo.

1. Vamos al sitio web “download.com”
2. Elegimos la versión respectiva de nuestro sistema operativo
3. Presionamos el botón “descargar y actualizar Windows”
4. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
5. Reiniciamos la laptop y listo.

(Microsoft, 2022)

Anexo 4: Cuestionario de satisfacción y motivación pre-test

Quisiéramos pedir tu apoyo para que puedas responder con algunas preguntas que no te quitarán mucho tiempo.

¡Muchas gracias por tu apoyo!

A continuación, encontrarás una pregunta donde se pide que marque la satisfacción, sabiendo que:

1 = Nada satisfecho

2 = Poco satisfecho

3 = Satisfecho normal

4 = Muy satisfecho

5 = Totalmente satisfecho

Pregunta

¿Qué tan satisfecho se siente con el aprendizaje respecto a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software?

1. 2. 3. 4. 5.

(Kumar, 2018)

A continuación, encontrarás una pregunta donde se pide que marque la motivación, sabiendo que:

1 = Nada motivado

2 = Poco motivado

3 = Motivado normal 4 = Muy motivado

5 = Totalmente motivado

¿Qué tan motivado se siente hacia el aprendizaje respecto a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software?

1. 2. 3. 4. 5.

(Chiang, Yang y Hwang, 2014)

Anexo 5: Cuestionario de conocimiento post-test

Quisiéramos pedir tu apoyo para que puedas responder con algunas preguntas que no te quitarán mucho tiempo.

¡Muchas gracias por tu apoyo!

- ❖ Lee la pregunta complete con la información que conozca, en que caso de no saber la respuesta marcar la alternativa de no conozco.

¿Cómo instalar el Office?

- 6. Iniciamos sesión en la página oficial de office
- 7. Seleccionamos versión respectiva
- 8. Descargamos y abrimos ejecutable
- 9. Permitimos realizar cambios
- 10. Esperamos que termine instalación respectiva, con mensaje de confirmación "Office está instalado".
- 4. Descargamos ejecutable en "www.ardilu.com/guias/descargar-office-gratis" según versión respectiva
- 5. Damos doble clic y aceptamos cambios
- 6. Terminará instalación y abrirá el office elegido.
- 4. Descargamos ejecutable en "softonic.com" según versión respectiva
- 5. Damos doble clic y aceptamos cambios
- 6. Terminará instalación y abrirá el office elegido.
- No conozco.

(Microsoft, 2022)

¿Cómo instalar el Winrar?

- 5. Descargamos ejecutable en "softonic.com" según versión respectiva
- 6. Damos doble clic y aceptamos cambios
- 7. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar"
- 8. Terminará instalación y abrirá el Winrar elegido.
- 8. Iremos a la página oficial de Winrar
- 9. Vamos a la opción de descargas y elegimos versión respectiva
- 10. Descargamos y abrimos ejecutable

11. Permitimos realizar cambios - damos clic en "Instalar"
12. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar"
13. Terminará con el mensaje "...Se ha instalado correctamente y damos clic en "Listo".

No conozco.

5. Descargamos ejecutable en "www.ardilu.com/guias/descargar-winar-gratis"
6. Damos doble clic y aceptamos cambios
7. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar"
8. Terminará instalación y abrirá el Winrar elegido.

(Winrar, 2022)

¿Cómo instalar el Winzip?

5. Descargamos ejecutable en "www.ardilu.com/guias/descargar-winzip-gratis"
6. Damos doble clic y aceptamos cambios
7. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar"
8. Terminará instalación con mensaje de confirmación y abrirá el Winzip elegido.

5. Descargamos ejecutable en "download.com" según versión respectiva
6. Damos doble clic y aceptamos cambios
7. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar"
8. Terminará instalación con mensaje de confirmación y abrirá el Winzip elegido.

8. Iremos a la página oficial de Winzip
9. Vamos a la opción de descargas y elegimos versión respectiva
10. Descargamos y abrimos ejecutable
11. Permitimos realizar cambios - damos clic en "Instalar"
12. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar"
13. Terminará instalación con mensaje de agradecimiento y damos clic en "Finish".

No conozco.

(Winzip, 2022)

¿Cómo instalar el Microsoft Edge?

5. Descargamos ejecutable en "softonic.com" según versión respectiva
6. Damos doble clic y aceptamos cambios
7. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en "Aceptar"

8. Terminará instalación y abrirá el navegador Edge.

No conozco.

5. Descargamos ejecutable en “www.ardilu.com/guias/descargar-edge-gratis”

6. Damos doble clic y aceptamos cambios

7. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en “Aceptar”

8. Terminará instalación y abrirá el navegador Edge.

5. Descargamos ejecutable de la página oficial de Edge

6. Damos doble clic y elegimos la versión respectiva

7. Aceptamos términos de licencia y continuamos

8. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y se abrirá el navegador”.

(Microsoft, 2022)

¿Cómo instalar el Google Chrome?

7. Descargamos instalador de la página oficial de Chrome

8. Ejecutamos el *setup* y damos clic en “Aceptar e instalar” para iniciar el proceso de instalación

9. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y se abrirá el navegador Chrome.

4. Descargamos ejecutable en “softonic.com” según versión respectiva

5. Damos doble clic en *setup* y aceptamos cambios

6. Terminará instalación y abrirá el Chrome elegido.

No conozco.

4. Descargamos ejecutable en www.ardilu.com/guias/descargar-chrome-gratis

5. Damos doble clic en *setup* y aceptamos cambios

6. Terminará instalación y abrirá el Chrome elegido.

(Google, 2022)

¿Cómo instalar el Greenshot?

5. Descargamos ejecutable en “softonic.com” según versión respectiva

6. Damos doble clic y aceptamos cambios

7. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en “Aceptar”

8. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y abrirá el Greenshot.

No conozco.

- 6. Descargamos ejecutable de la página oficial de Greenshot
 - 7. Damos doble clic en el *setup*
 - 8. Aceptamos términos de licencia y continuamos
 - 9. Elegimos idioma, seleccionamos las opciones respectivas y aceptamos acuerdo de licencia
 - 10. Terminará el proceso de instalación al mostrar y dar clic en botón “Finalizar”.
-
- 5. Descargamos ejecutable en www.ardilu.com/guias/descargar-greenshot-gratis
 - 6. Damos doble clic y aceptamos cambios
 - 7. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en “Aceptar”
 - 8. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y abrirá el Greenshot.
- (Greenshot, 2022)

¿Cómo instalar el OBS Studio?

- No conozco.
 - 5. Descargamos ejecutable en www.ardilu.com/guias/descargar-obs-gratis
 - 6. Damos doble clic y aceptamos cambios
 - 7. Seleccionamos opciones respectivas y continuamos
 - 8. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y se abrirá el OBS.
-
- 5. Descargamos instalador en “download.com” según versión respectiva
 - 6. Damos doble clic y aceptamos cambios
 - 7. Seleccionamos opciones respectivas y continuamos
 - 8. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y se abrirá el OBS.
-
- 6. Descargamos ejecutable de la página oficial de OBS Studio según versión respectiva
 - 7. Damos doble clic en el *setup*
 - 8. Aceptamos términos de licencia y continuamos
 - 9. Elegimos idioma, seleccionamos las opciones respectivas y aceptamos acuerdo de licencia
 - 10. Terminará el proceso de instalación al mostrar y dar clic en botón “Finalizar”.
- (OBS Studio, 2022)

¿Cómo instalar el Microsoft Teams?

- 5. Descargamos ejecutable en “download.com” según versión respectiva
- 6. Damos doble clic y aceptamos cambios
- 7. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en “Aceptar”
- 8. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y abrirá el Microsoft Teams.

- No conozco.
- 5. Descargamos ejecutable de la página oficial de Microsoft Teams, según versión respectiva
- 6. Damos doble clic en el *setup*
- 7. Aceptamos términos de licencia y continuamos
- 8. Terminará el proceso de instalación al mostrar y dar clic en botón “Finalizar”.
- 5. Descargamos ejecutable en www.ardilu.com/guias/descargar-teams-gratis
- 6. Damos doble clic y aceptamos cambios
- 7. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en “Aceptar”
- 8. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y abrirá el Microsoft Teams.

(Microsoft, 2022)

¿Cómo instalar el Zoom?

- 6. Descargamos instalador de la página oficial de Zoom, según versión necesaria
- 7. Damos doble clic al ejecutable para iniciar el proceso de instalación
- 8. Seleccionamos las opciones respectivas
- 9. Confirmamos cambios en el equipo
- 10. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y se abrirá el Zoom.
- 4. Descargamos ejecutable en “download.com” según versión respectiva
- 5. Damos doble clic en ejecutable y aceptamos cambios
- 6. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y se abrirá el Zoom.
- 4. Descargamos ejecutable en www.ardilu.com/guias/descargar-office-gratis
- 5. Damos doble clic en ejecutable y aceptamos cambios
- 6. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y se abrirá el Zoom.
- No conozco.

(Zoom, 2022)

¿Cómo instalar actualizaciones o parches de windows?

- No conozco.
- 8. Accedemos al menú “Configuración” de Windows
- 9. Buscamos “Actualización y seguridad”
- 10. Seleccionamos “Windows Update”
- 11. Pulsamos el botón “Buscar actualizaciones”
- 12. Cuando el sistema localice los pendientes solo hacemos clic en “Instalar ahora”

13. Reiniciamos la laptop para aplicar cambios y listo, los mismo para “Actualizaciones opcionales”.

- 6. Seleccionamos Inicio
- 7. Configuración -> Sistema -> Acerca de.
- 8. Presionamos el botón “actualizar Windows”
- 9. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
- 10. Reiniciamos la laptop y listo.

- 6. Vamos al sitio web “download.com”
- 7. Elegimos la versión respectiva de nuestro sistema operativo
- 8. Presionamos el botón “descargar y actualizar Windows”
- 9. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
- 10. Reiniciamos la laptop y listo.

(Microsoft, 2022)

¿Cómo actualizar el Office?

- 5. Abrimos cualquier aplicación de Office (como Word, Excel, etc.)
- 6. Vamos a “Archivo” o “Cuenta” si se abre Outlook
- 7. En Información del producto elegimos “Opciones de actualización”
- 8. Damos clic en “Actualizar ahora”.

- 4. Descargamos actualizaciones del office del sitio web “www.ardilu.com” según versión respectiva
- 5. Damos doble clic y aceptamos cambios
- 6. Terminará actualización y pedirá reiniciar la laptop.

- 4. Descargamos actualizaciones del office del sitio web “softonic.com” según versión respectiva
- 5. Damos doble clic y aceptamos cambios
- 6. Terminará actualización y pedirá reiniciar la laptop.

- No conozco.

(Microsoft, 2022)

¿Cómo actualizar el Winrar?

- 6. Vamos al sitio web “download.com”
- 7. Elegimos actualización de Winrar
- 8. Presionamos el botón “descargar y actualizar”

9. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
10. Reiniciamos la laptop y listo.

6. En el aplicativo Winrar, nos vamos al menú "Ayuda"
7. Luego damos clic en "Soporte y actualizaciones"
 8. Nos abrirá la página oficial de Winrar mostrando la actualización del aplicativo más reciente
 9. Descargamos y ejecutamos el setup
 10. Instalamos en la laptop y listo.

No conozco.

5. Vamos al sitio web "www.ardilu.com/actualización-winrar"
6. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
 7. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
 8. Reiniciamos la laptop y listo.

(Winrar, 2022)

¿Cómo actualizar el Winzip?

5. Vamos al sitio web "www.ardilu.com/actualización-winzip"
6. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
 7. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
 8. Reiniciamos la laptop y listo.

6. Vamos al sitio web "download.com"
7. Elegimos actualización de Winzip
 8. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
 9. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
 10. Reiniciamos la laptop y listo.

6. En el aplicativo Winzip vamos al menú "Archivo"
7. Damos clic en "Configuración de Winzip"
 8. Elegimos "Actualizaciones"
 9. Presionamos el botón "Buscar actualizaciones ahora"
 10. Instalamos y listo.

No conozco.

(Winzip, 2022)

¿Cómo actualizar el Microsoft Edge?

- 5. Vamos al sitio web “softonic.com” elegimos actualización de Microsoft Edge
- 6. Presionamos el botón “descargar y actualizar”
- 7. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
- 8. Reiniciamos la laptop y listo.

No conozco.

- 6. Vamos al sitio web “www.ardilu.com/actualizacion-Edge”
- 7. Damos doble clic y aceptamos cambios
- 8. Presionamos el botón “descargar y actualizar”
- 9. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
- 10. Reiniciamos la laptop y listo.

- 6. En el navegador Microsoft Edge presionamos el botón de los 3 puntitos “...” que está en la parte superior derecha
- 7. Elegimos la opción “Configuración”
- 8. Si la página *Acerca de* muestra Una actualización está disponible.
- 9. Seleccionamos “Descargar e instalar” para continuar
- 10. Seleccionamos “Descargar e instalar” / reinicie el equipo y listo.

(Microsoft, 2022)

¿Cómo instalar el Windows?

- 7. Elegir el idioma y formato de hora y fecha
- 8. Introducir la clave de licencia
- 9. Elegir la versión del sistema que queremos instalar
- 10. Aceptar términos de licencia y que tipo de instalación a realizar
- 11. Seleccionamos personalizar y elegimos la partición de disco en la cual se instalará el windows
- 12. Elegir nuestra región y distribución de teclado, luego introducir nuestra cuenta
- 13. No desconectar la laptop para que se termine de configurar correctamente

- 1. Descargamos ejecutable en “softonic.com” según versión respectiva
- 2. Damos doble clic y aceptamos cambios
- 3. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en “Aceptar”
- 4. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y abrirá el Windows.

No conozco.

- 1. Descargamos ejecutable en www.ardilu.com/guias/descargar-windows-gratis
- 2. Damos doble clic y aceptamos cambios
- 3. Seleccionamos opciones respectivas y damos clic en “Aceptar”
- 4. Terminará instalación con mensaje de bienvenida y abrirá el Microsoft

Windows.

(Microsoft, 2022)

¿Cómo actualizar el Greenshot?

- 5. Vamos al sitio web “softonic.com” elegimos actualización Greenshot
- 6. Presionamos el botón “descargar y actualizar”
- 7. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
- 8. Reiniciamos la laptop y listo.

- 4. Vamos al sitio web de Greenshot “https://getgreenshot.org”
- 5. Vamos a la opción “Downloads”
- 6. Descargamos e instalamos ejecutable y listo.

- No conozco.

- 6. Vamos al sitio web “www.ardilu.com/actualizacion-greenshot”
- 7. Damos doble clic y aceptamos cambios
- 8. Presionamos el botón “descargar y actualizar”
- 9. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
- 10. Reiniciamos la laptop y listo.

(Greenshot, 2022)

¿Cómo actualizar el OBS Studio?

- No conozco.

- 6. Vamos al sitio web “download.com”
- 7. Elegimos actualización de OBS
- 8. Presionamos el botón “descargar y actualizar”
- 9. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
- 10. Reiniciamos la laptop y listo.

- 5. Vamos al sitio web de “OBS Studio” <https://obsproject.com>
- 6. Damos clic en el botón de “Windows”
- 7. Descargará automáticamente el ejecutable
- 8. Instalamos y listo.

- 6. Vamos al sitio web “www.ardilu.com/actualizacion-obs”
- 7. Damos doble clic y aceptamos cambios
- 8. Presionamos el botón “descargar y actualizar”
- 9. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
- 10. Reiniciamos la laptop y listo.

¿Cómo actualizar el Microsoft Teams?

- 5. Vamos al sitio web “softonic.com” elegimos actualización Teams
- 6. Presionamos el botón “descargar y actualizar”
- 7. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
- 8. Reiniciamos la laptop y listo.

- No conozco.

- 6. Vamos al sitio web “download.com”
- 7. Elegimos actualización de Teams
- 8. Presionamos el botón “descargar y actualizar”
- 9. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
- 10. Reiniciamos la laptop y listo.

- La aplicación de escritorio se actualiza automáticamente (para que no tenga que hacerlo). Si lo desea, puede seguir buscando actualizaciones disponibles seleccionando el menú Configuración y más junto a la imagen de perfil en la parte superior derecha de Teams y, a continuación, seleccionando “Buscar actualizaciones”.

(Microsoft, 2022)

¿Cómo actualizar el Zoom?

- 4. En el aplicativo Zoom hacemos clic en la imagen de perfil
- 5. Elegimos “Buscar actualizaciones”
- 6. Si hay actualizaciones o una versión mas reciente, Zoom la descargará e instalará automáticamente.

- 5. Vamos al sitio web “softonic.com” elegimos actualización Zoom
- 6. Presionamos el botón “descargar y actualizar”
- 7. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
- 8. Reiniciamos la laptop y listo.

- 6. Vamos al sitio web “www.ardilu.com/actualizacion-zoom”
- 7. Damos doble clic y aceptamos cambios
- 8. Presionamos el botón “descargar y actualizar”
- 9. Esperamos que descargues y le damos “Instalar ahora”
- 10. Reiniciamos la laptop y listo.

- No conozco.

¿Cómo actualizar el Google Chrome?

- No conozco.
- 1. En el aplicativo del Chrome hacemos clic menú de las 3 rayitas
 2. Damos clic en "Ayuda"
 3. Seleccionamos "Acerca de Chrome"
 4. Se abrirá la ventana "Acerca de Chrome" y Chrome empezará a comprobar si hay actualizaciones y empezarán a descargarse automáticamente
 5. Cuando finalice hacemos clic en "Reiniciar para actualizar Chrome".
- 1. Vamos al sitio web "download.com"
 2. Elegimos actualización de Google Chrome
 3. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
 4. Esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
 5. Reiniciamos la laptop y listo.
- 1. Vamos al sitio web "www.ardilu.com/actualizacion-chrome"
 2. Damos doble clic y aceptamos cambios
 3. Presionamos el botón "descargar y actualizar"
 4. esperamos que descargues y le damos "Instalar ahora"
 5. Reiniciamos la laptop y listo.

Anexo 6: Cuestionario de satisfacción y motivación post-test

Quisiéramos pedir tu apoyo para que puedas responder con algunas preguntas que no te quitarán mucho tiempo.

¡Muchas gracias por tu apoyo!

A continuación, encontrarás una pregunta donde se pide que marque la satisfacción, sabiendo que:

- 1 = Nada satisfecho 2 = Poco satisfecho
3 = Satisfecho normal 4 = Muy satisfecho
5 = Totalmente satisfecho

Pregunta

¿Qué tan satisfecho se siente con el uso del chatbot para el aprendizaje respecto a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software?

1 2. 3. 4. 5.

(Kumar, 2018)

A continuación, encontrarás una pregunta donde se pide que marque la motivación, sabiendo que:

- 1 = Nada motivado
2 = Poco motivado
3 = Motivado normal 4 = Muy motivado
5 = Totalmente motivado

Pregunta

¿Qué tan motivado se siente con el uso del chatbot para el aprendizaje respecto a las soluciones de soporte técnico a la instalación y actualización de software?

1. 2. 3. 4. 5.

(Chiang, Yang y Hwang, 2014)

Anexo 7: Ficha de observación del tiempo de aprendizaje

Tabla 19: Ficha de observación de tiempo de aprendizaje

Ficha de recolección de datos	
Título de la investigación	Chatbot para el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops
Investigador:	Alania Cornejo, Genoveva del Rosario - Rojas Inga, Victorino
Fecha de recolección de datos:	5/07/2022
Indicador:	reducción de tiempo de aprendizaje
Nº	Tiempo de aprendizaje con el chatbot
1	160
2	156
3	184
4	177
5	189
6	178
7	172
8	89
9	193
10	115
11	242
12	358
13	453
14	196
15	74
16	265

Anexo 8: Ficha de observación de la asertividad

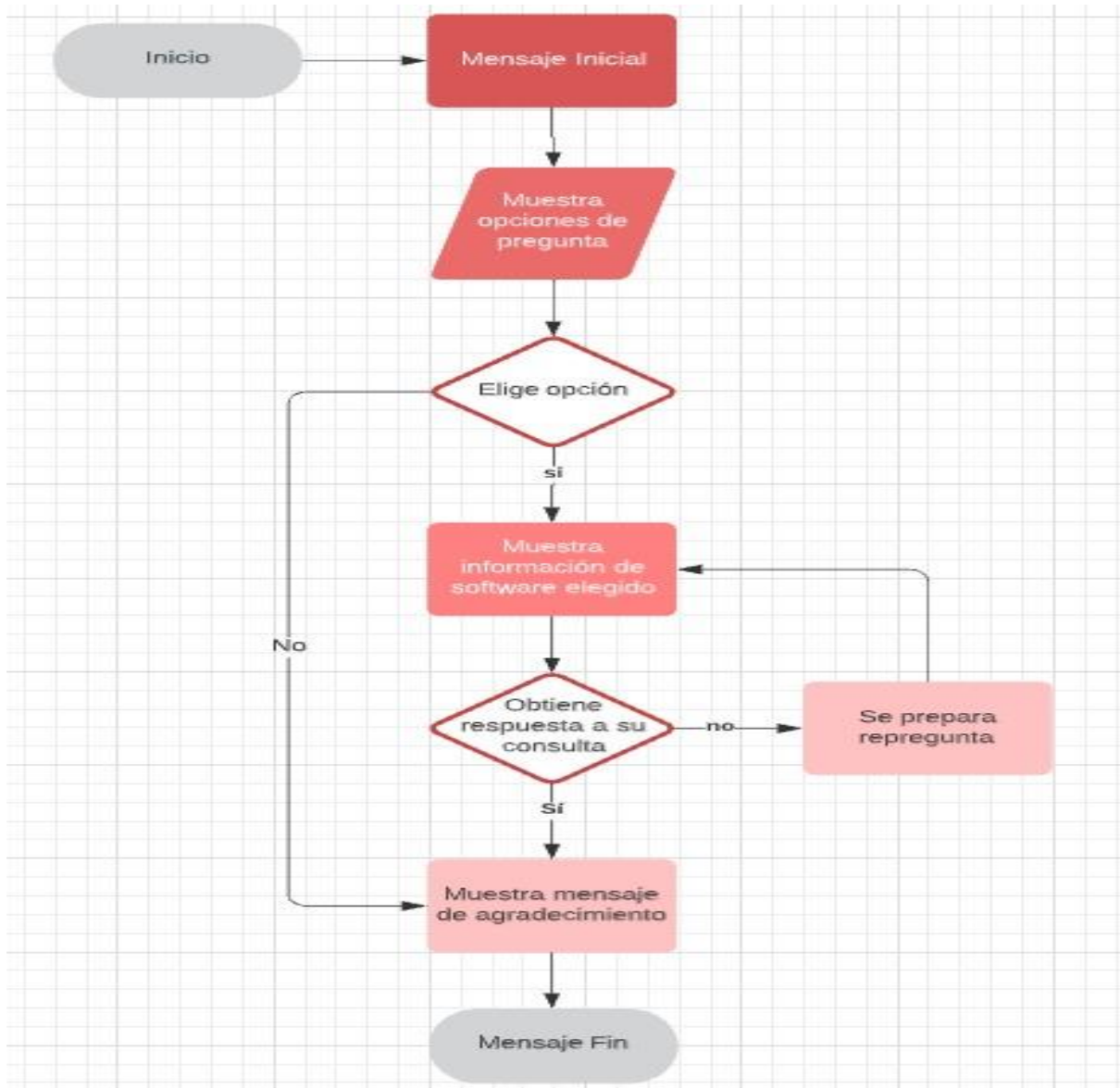
Tabla 20: Ficha de observación de asertividad

N	Puntaje
1	82
2	78
3	82
4	82
5	82
6	82
7	78
8	82
9	82
10	82
11	82
12	82
13	82
14	82
15	78
16	82
Promedio	81.25
	100
%asertividad	81.25%

Anexo 9: Flujograma del algoritmo principal

El Flujograma muestra la secuencia que el algoritmo principal seguirá el usuario por el chatbot.

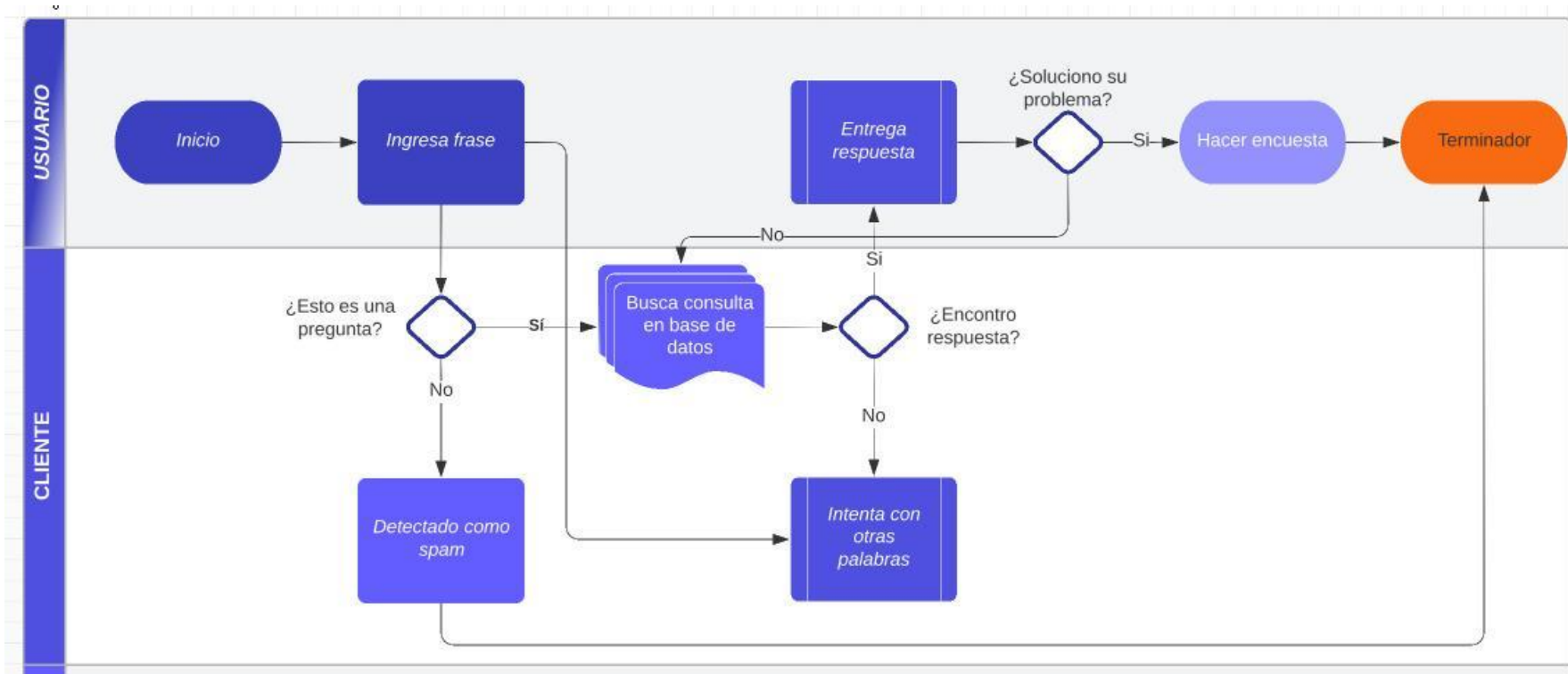
Figura 1: Flujograma del algoritmo principal



Anexo 10: Flujograma del algoritmo base

El flujograma de algoritmos nos indica la secuencia en que se ejecutará el chatbot.

Figura 2: Flujograma de los algoritmos de base



Anexo 11: Prototipo

Figura 3: Prueba de la pantalla de inicio en Facebook Messenger con el chatbot.

Se muestra el mensaje inicial del chatbot al empezar una plática, el cual mostrará el saludo, una breve introducción sobre instalación de software.

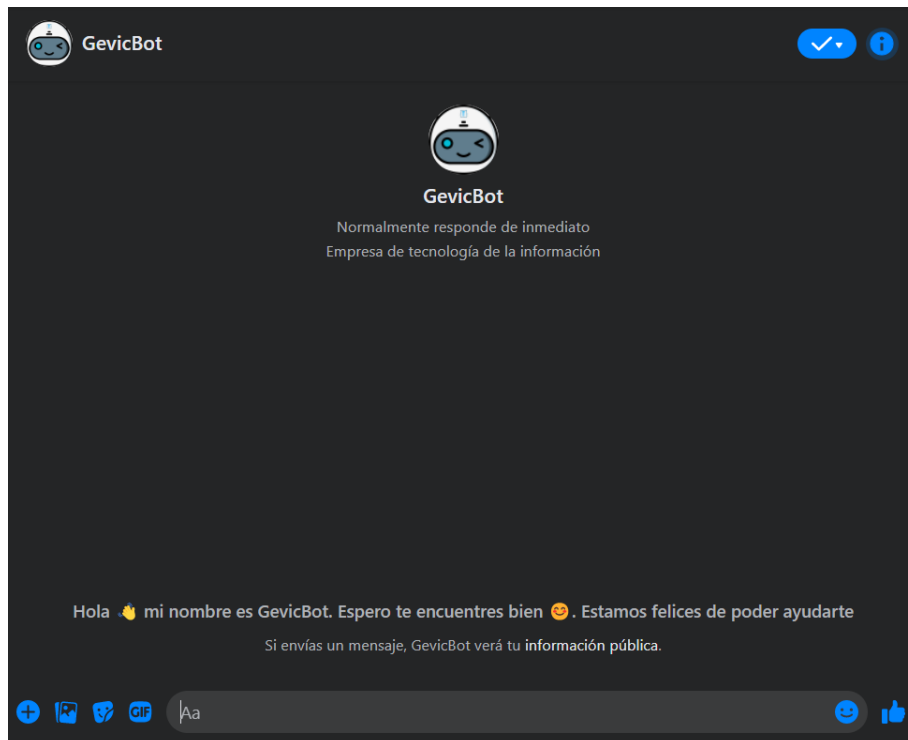


Figura 4: Prueba de consulta 1 en el chatbot GevicBot.

Se muestra la prueba de consulta: “¿Cómo instalar office?” el cual muestra la respuesta completa, una imagen referencial, un botón “descargar” que contiene el enlace de la respuesta original.

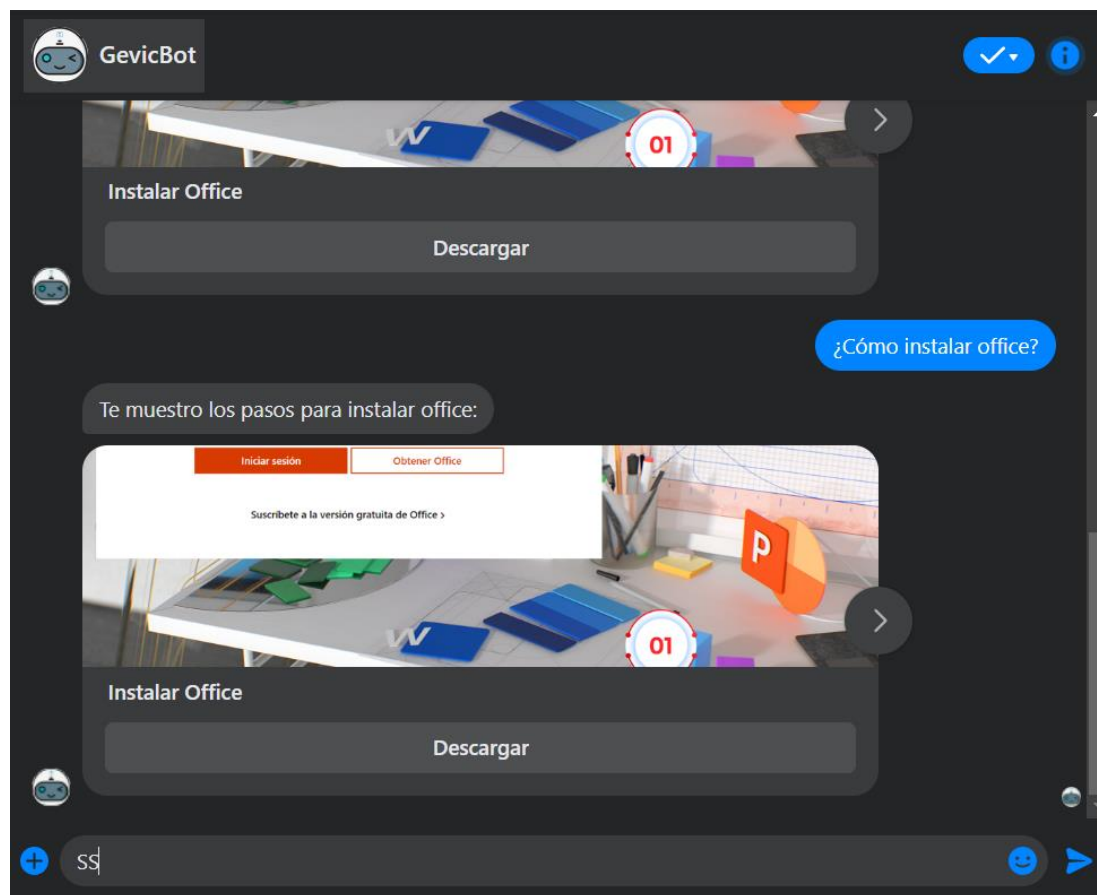


Figura 5: Prueba de consulta 2 en el chatbot GevicBot.

Se muestra la respuesta a la pregunta: “Quiero instalar camtasia”, la cual muestra la respuesta en una imagen referencial, un botón de “descargar” que contiene el enlace de la respuesta original.

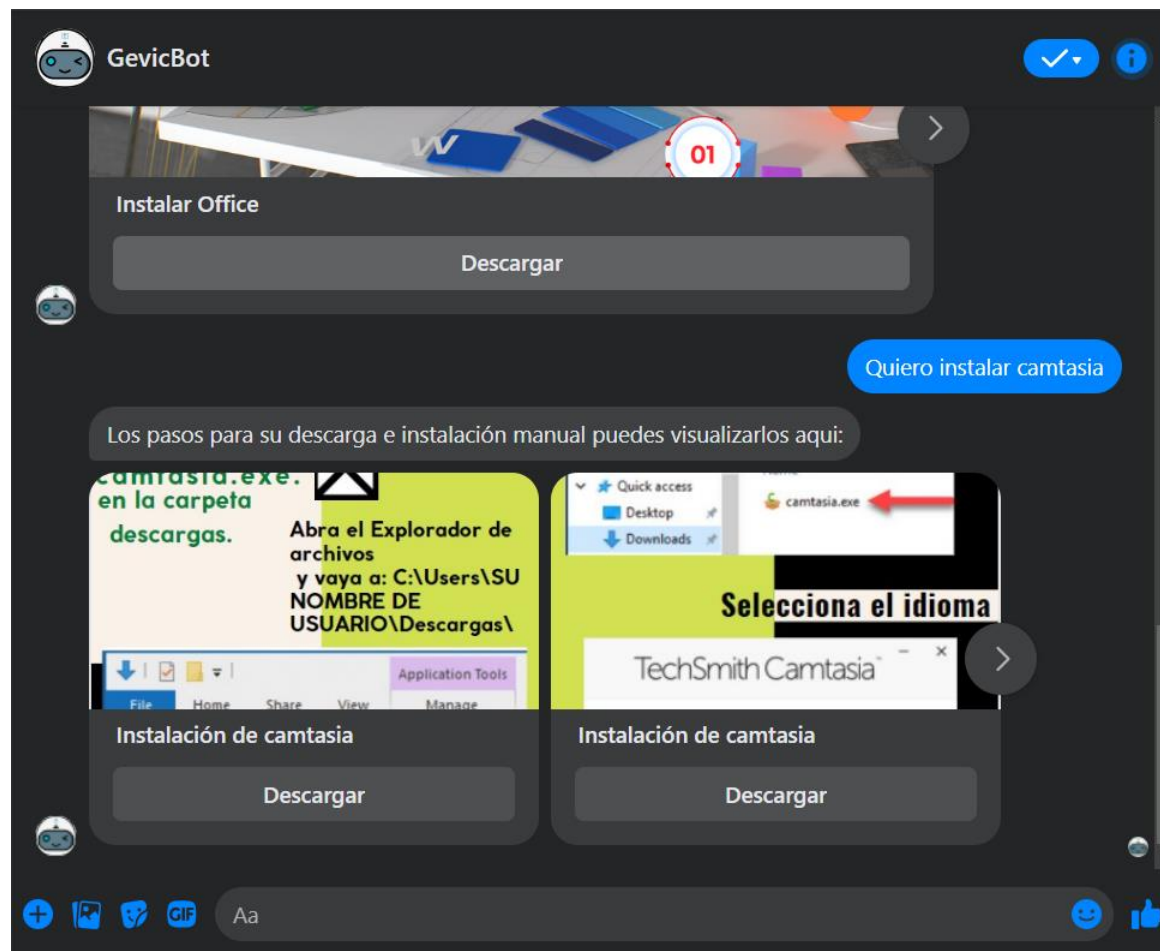


Figura 6: Prueba de consulta 3 en el chatbot GevicBot.

Se muestra la prueba de consulta: “necesito instalar adobe”, el cual muestra la respuesta completa en una imagen referencial, un botón “ver más” que contiene el enlace de la respuesta original.

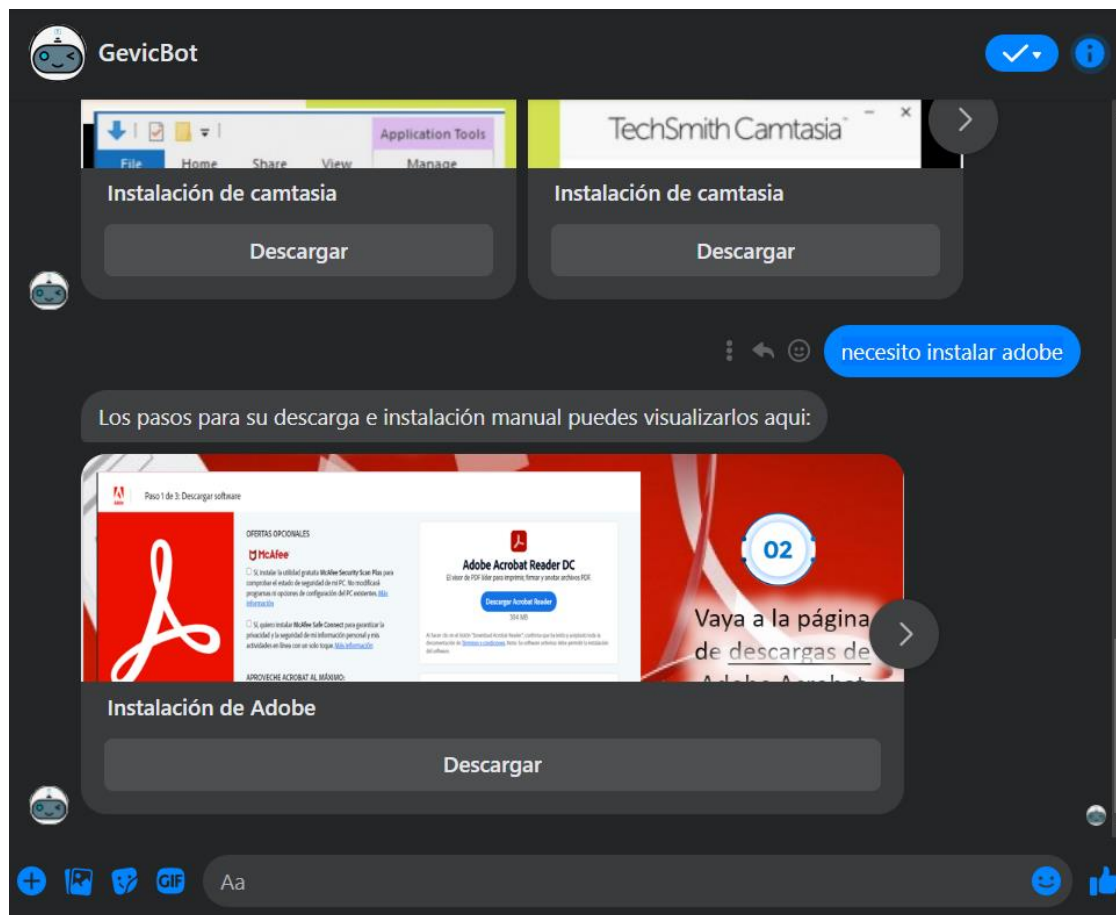


Figura 7: Prueba de consulta 4 en el chatbot GevicBot.

Se muestra la respuesta a la pregunta: “Como puedo instalar ccleaner”, la cual muestra la respuesta en una imagen referencial, un botón de “ver más” que contiene el enlace de la respuesta original.

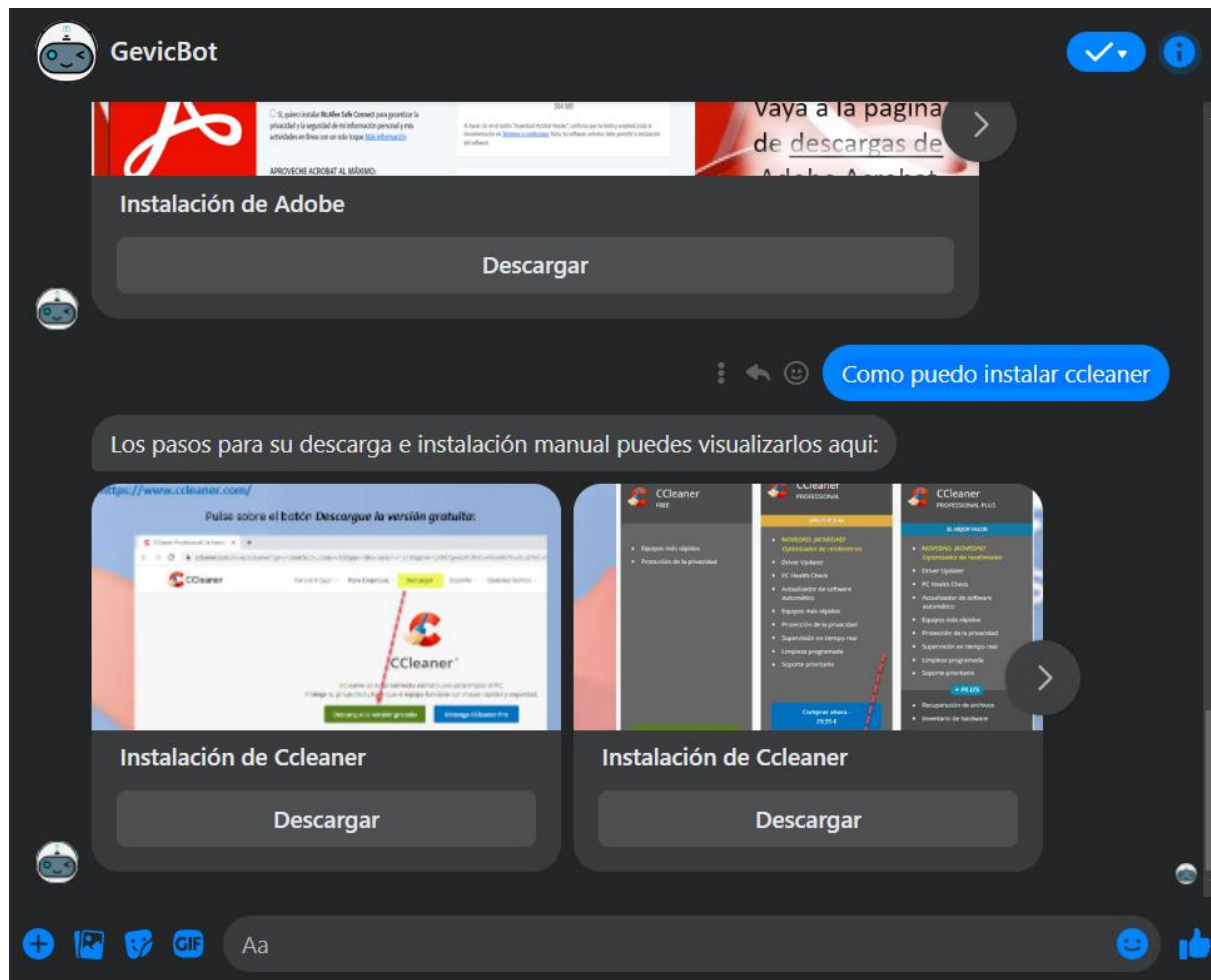
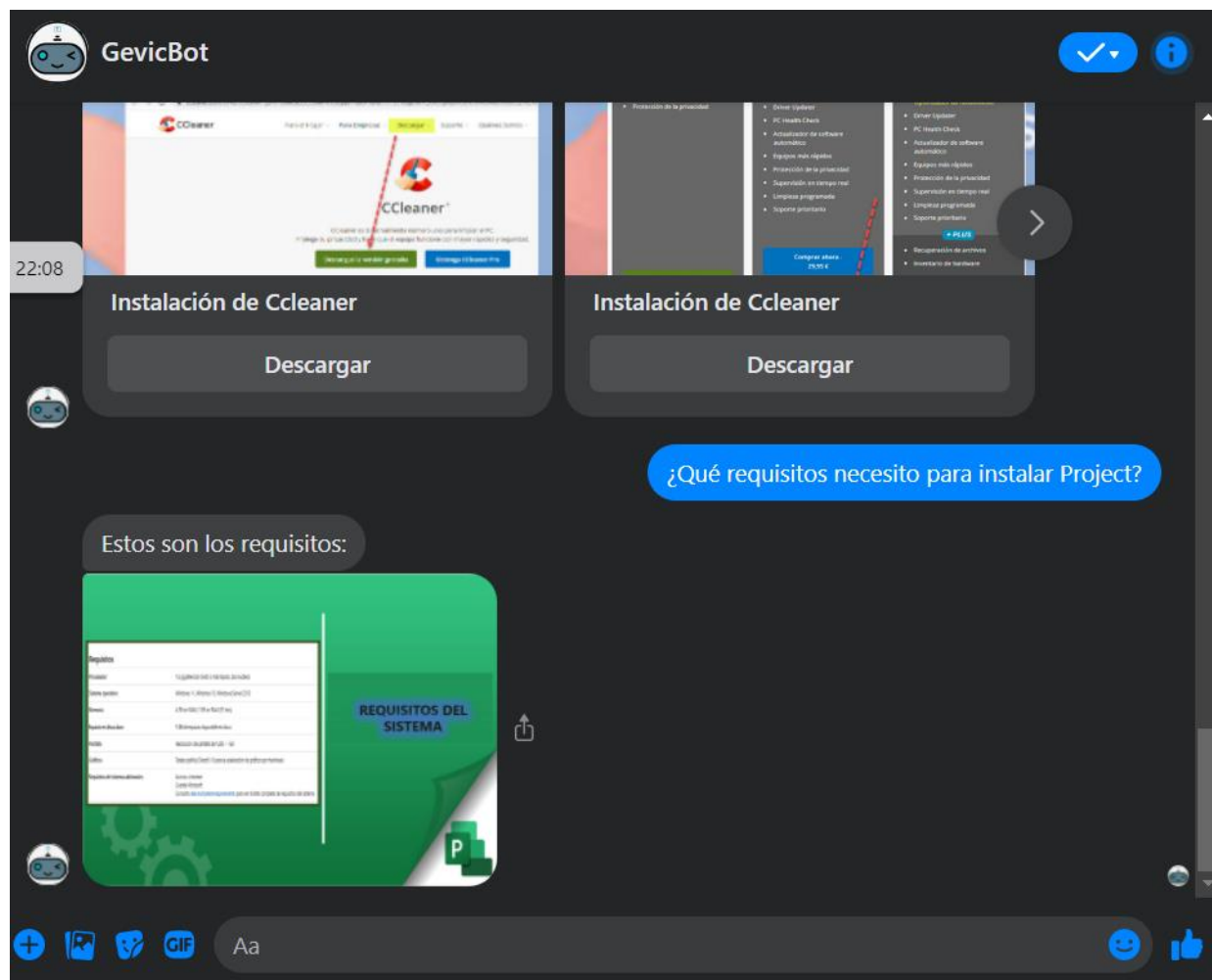


Figura 8: Prueba de consulta 5 en el chatbot GevicBot.

Se muestra la prueba de consulta: “¿Qué requisitos necesito para instalar Project?”, el cual muestra la respuesta completa en una imagen referencial, un botón “ver más” que contiene el enlace de la respuesta original.



Anexo 12: Metodología para el desarrollo del chatbot GevicBot

Metodología XP

Dávila y Santos (2017) explicaron: “A fin de estimular la comunicación continua entre los participantes, como llave para el triunfo del desarrollo de software, se tiene la metodología ágil XP, esto también ayuda a absorber entre los desarrolladores el aprendizaje respectivo, favoreciendo también a un buen clima laboral.”. Además, Ríos (2019, p. 22) indicaron: “Esta metodología consta de cuatro etapas: planificación y gestión, diseño, codificación y pruebas; Y uno de los argumentos en utilizar esta metodología XP, es por la flexibilidad de sus características a nuestra investigación”.

FASE 1 Planificación

En esta fase que es la inicial, es donde el equipo de desarrollo y el cliente, decretan una comunicación continua, para tener al alcance los requisitos del sistema. Asimismo, se consigue fijar, referente a la investigación, el alcance, y fechas de entrega del sistema. Se requiere que GevicBot, responda a las diferentes preguntas que le haga los usuarios, referente a la instalación y actualización de software para laptop.

- Historias de Usuario

Para que se puedan ser entendidos por los Clientes, Desarrolladores y Usuarios, deben ser especificados en un lenguaje común.

Las Historias de Usuario de GevicBot son las siguientes:

- Accesos a GevicBot
- Dialogo de Inicio
- Dialogo de Saludo
- Dialogo de Fin
- Gestión de Preguntas y Respuestas

- Entrenamiento GevicBot
- Accesos al Módulo de Administración
- Registro Módulo de Administración
- Edición Módulo de Administración

Prosiguiendo se tiene las tablas 1 al 10 donde se muestra las historias de usuarios que fueron utilizadas para el desarrollo del ChatBot GevicBot.

Tabla 21: Historia de usuario "Acceso al Gevicbot"

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Usuario: Administrador, Usuarios
Nombre Historia: Accesos a GevicBot	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 3	Iteración Asignada: 2
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Los Tipos de Usuarios del chatbot recibirán el link "m.me/gevicbot" para poder acceder a GevicBot. Este enlace les llevara al Messenger donde ingresaran sus credenciales personales de la misma para su ingreso respectivo.	
Observaciones: Es necesario que puedan tener una cuenta Facebook para poder acceder a GevicBot.	

Tabla 22: Historia de usuario "Diálogo de Inicio"

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 2	Usuario: Administrador, Usuarios
Nombre Historia: Diálogo de Inicio	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Una vez que se acceda al link "m.me/gevicbot" e inicie la conversación, el chatbot debe presentarse y saludar, clarificando que es un chatbot.	
Observaciones: Para que el chatbot pueda presentarse y saludar, los usuarios deben darle clic al botón "Empezar" después de acceder al link respectivo.	

Tabla 23: Historia de usuario "Diálogo de Saludo"

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 3	Usuario: Administrador, Usuarios
Nombre Historia: Diálogo de Saludo	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: El chatbot tiene que reconocer las palabras que los usuarios usen para saludar y responder el saludo. Así mismo, debe presentar las opciones que el usuario puede realizar.	
Observaciones: Referente a las opciones que brindará el chatbot, debe ser en las funcionalidades que puede realizar.	

Tabla 24: Historia de usuario "Diálogo de Fin"

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 4	Usuario: Administrador, Usuarios
Nombre Historia: Diálogo de Fin	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: El chatbot tiene que reconocer las palabras despedida que los usuarios usen para terminar la interacción. Así mismo, el chatbot presentará un mensaje de despedida.	
Observaciones: El mensaje de despedida estará definido en el procesador del lenguaje natural.	

Tabla 25: Historia de usuario "Gestión de Preguntas y Respuestas"

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 5	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestión de Preguntas y Respuestas	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 2
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: El chatbot debe contener las preguntas respectivas a los diferentes aplicativos que se tienen.	

Observaciones: **Las preguntas deben ser tanto para la instalación y actualización de los aplicativos respectivos.**

Tabla 26: Historia de usuario "Entrenamiento GevicBot"

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 6	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Entrenamiento GevicBot	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 3	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: El procesador del lenguaje natural deberá ser entrenado con posibles palabras y frases que los usuarios usarían para preguntarle al chatbot.	
Observaciones: Las posibles palabras y frases deben ser tanto para la instalación y actualización de los aplicativos respectivos.	

Tabla 27: Historia de usuario "Accesos al módulo de administración"

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 7	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Accesos al Módulo de Administración	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 2
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: El Módulo de Administración debe permitir el ingreso del Administrador.	
Observaciones: El módulo de administración es solo del uso del administrador.	

Tabla 28: Historia de usuario "Registro módulo de administración"

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Registro Módulo de Administración	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)

Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: El Módulo de Administración debe permitir el registro respectivo.	
Observaciones: El módulo de administración es solo del uso del administrador.	

Tabla 29: Historia de usuario "Edición módulo de administración"

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Edición Módulo de Administración	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: El Módulo de Administración debe permitir la edición respectiva.	
Observaciones: El módulo de administración es solo del uso del administrador.	

1.1 Tareas de Ingenierías (Task Card)

Se describen las actividades que se van a realizar en cada historia de usuario.

Tabla 30: Tareas de ingeniería

Nro. de Tarea	Nro. de Historias	Nombre de la Tarea
1	1	Diseño de Interfaz de Acceso a GevicBot.
2	1	Validación de Usuarios a GevicBot.
3	2	Diseño de Diálogo de Inicio.
4	3	Diseño de Diálogo de Saludo.
5	4	Diseño de Diálogo de Fin.
6	5	Implementación de Gestión de Preguntas y Respuestas.
7	5	Creación de la Base de Datos para Gestión de Preguntas y Respuestas.
8	6	Definición de las frases de entrenamiento de GevicBot.
9	7	Diseño de Interfaz de Acceso a Módulo de Administración.
10	7	Validación de Usuarios a Módulo de Administración.
11	8	Diseño de Registro a Módulo de Administración.
12	9	Diseño de Edición a Módulo de Administración.

Tabla 31: Tarea de ingeniería 1 para la historia de usuario 1

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 1	Número de Historia: 1
Nombre de Tarea: Diseño de Interfaz de Acceso a GevicBot	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 16/05/2022	Fecha Fin: 18/05/2022
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Se realizará el diseño de interfaz de acceso a GevicBot, en el cual los usuarios ingresaran a través del link “m.me/gevicbot” ingresando sus contraseñas de messenger.	

Tabla 32: Tarea de ingeniería 2 para la historia de usuario 1

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 2	Número de Historia: 1
Nombre de Tarea: Validación de Usuarios a GevicBot	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 19/05/2022	Fecha Fin: 19/05/2022
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Se realizará la verificación de los usuarios que ingresen al chatbot.	

Tabla 33: Tarea de ingeniería 3 para la historia de usuario 2

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 3	Número de Historia: 2
Nombre de Tarea: Diseño de Diálogo de Inicio	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 20/05/2022	Fecha Fin: 20/05/2022
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Se definirá el diálogo que dará inicio a la conversación con el chatbot.	

Tabla 34: Tarea de ingeniería 4 para la historia de usuario 3

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 4	Número de Historia: 3
Nombre de Tarea: Diseño de Diálogo de Saludo	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 21/05/2022	Fecha Fin: 21/05/2022
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Se definirá el diálogo que el chatbot presentará cuando una persona le salude.	

Tabla 35: Tarea de ingeniería 5 para la historia de usuario 4

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 5	Número de Historia: 4
Nombre de Tarea: Diseño de Diálogo de Fin	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 23/05/2022	Fecha Fin: 23/05/2022
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Se definirá el diálogo que dará fin a la conversación, cuando se despidan del chatbot	

Tabla 36: Tarea de ingeniería 6 para la historia de usuario 5

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 6	Número de Historia: 5
Nombre de Tarea: Implementación de Gestión de Preguntas y Respuestas	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 24/05/2022	Fecha Fin: 28/05/2022
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Se realizará la implementación de las preguntas y respuesta para los aplicativos respectivos que se tiene, referente a la instalación y actualización.	

Tabla 37: Tarea de ingeniería 7 para la historia de usuario 5

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 7	Número de Historia: 5
Nombre de Tarea: Creación de la Base de Datos para Gestión de Preguntas y Respuestas.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 30/05/2022	Fecha Fin: 31/05/2022
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Se realizará la creación de la base de datos para la gestión de preguntas y respuesta de los aplicativos respectivos que se tiene, referente a la instalación y actualización.	

Tabla 38: Tarea de ingeniería 8 para la historia de usuario 6

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 8	Número de Historia: 6
Nombre de Tarea: Definición de las frases de entrenamiento de GevicBot.	

Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 01/06/2022	Fecha Fin: 11/06/2022
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Se definirá las posibles frases que los usuarios utilizarían para comunicarse con el chatbot.	

Tabla 39: Tarea de ingeniería 9 para la historia de usuario 7

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 9	Número de Historia: 7
Nombre de Tarea: Diseño de Interfaz de Acceso a Módulo de Administración.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 13/06/2022	Fecha Fin: 14/06/2022
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Se realizará el diseño de interfaz de acceso al Módulo de Administración, en el cual ingresarán solo los administradores.	

Tabla 40: Tarea de ingeniería 10 para la historia de usuario 7

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 10	Número de Historia: 7
Nombre de Tarea: Validación de usuarios a Módulo de Administración.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 15/06/2022	Fecha Fin: 15/06/2022
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Se realizará la verificación de los usuarios administradores que ingresen al Módulo de Administración.	

Tabla 41: Tarea de ingeniería 11 para la historia de usuario 8

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 11	Número de Historia: 8
Nombre de Tarea: Diseño de Registro a Módulo de Administración.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 16/06/2022	Fecha Fin: 17/06/2022
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Se implementará la opción de registro en el Módulo de Administración.	

Tabla 42: Tarea de ingeniería 12 para la historia de usuario 9

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 12	Número de Historia: 9
Nombre de Tarea: Diseño de Edición a Módulo de Administración.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 17/06/2022	Fecha Fin: 18/06/2022
Programador Responsable: Alania Cornejo, Genoveva	
Descripción: Se implementará la opción de editar en el Módulo de Administración.	

1.2 Asignación de roles

Tabla 43: Asignación de roles

N.º	NOMBRE	ROL XP
1	Alania Cornejo, Genoveva	Programador
2	Rojas Inga, Victorino	Encargado de pruebas
3	Rojas Inga, Victorino	Tracker
4	Alania Cornejo, Genoveva	Jefe del Proyecto

1.3 Planificación de lanzamiento

Tabla 44: Planificación de lanzamiento

N.º	NOMBRE DE HISTORIA DE USUARIO	N.º DE ITERACION	PRIORIDAD	RIESGO
1	Accesos a GevicBot	2	Alta	Media
2	Diálogo de Inicio	1	Alta	Media
3	Diálogo de Saludo	1	Alta	Media
4	Diálogo de Fin	1	Alta	Media
5	Gestión de Preguntas y Respuestas	1	Alta	Media
6	Entrenamiento GevicBot	1	Alta	Media
7	Accesos al Módulo de Administración	2	Alta	Media
8	Registro Módulo de Administración	1	Alta	Media
9	Edición Módulo de Administración	1	Alta	Media

1.4 Velocidad de la investigación

Tabla 45: Velocidad de la investigación

N.º	NOMBRE DE HISTORIA DE USUARIO	TIEMPO ESTIMADO
1	Accesos a GevicBot	4 días
2	Diálogo de Inicio	1 día
3	Diálogo de Saludo	1 día
4	Diálogo de Fin	1 día
5	Gestión de Preguntas y Respuestas	7 días
6	Entrenamiento GevicBot	10 días
7	Accesos al Módulo de Administración	3 días
8	Registro Módulo de Administración	2 días
9	Edición Módulo de Administración	2 días

Se indica la estimación de velocidad:

El tiempo estimado para el desarrollo de las historias es de 31 días.

Se toma como tiempo calendario: 6 días de trabajo por semana de lunes a sábado.

1.5 Plan de entregas

Tabla 46: Plan de entrega de la investigación

Historias	Iteración	Prioridad	Esfuerzo	Fecha Inicio	Fecha Final
Historia 1	2	Alta	2	16/05/22	19/05/22
Historia 2	1	Alta	2	20/05/22	21/05/22
Historia 3	1	Alta	2	21/05/22	22/05/22
Historia 4	1	Alta	2	23/05/22	24/05/22
Historia 5	2	Alta	2	24/05/22	28/05/22
Historia 6	1	Alta	3	01/06/22	11/06/22
Historia 7	2	Alta	2	13/06/22	15/06/22
Historia 8	1	Alta	2	16/06/22	17/06/22
Historia 9	1	Alta	2	17/06/22	18/06/22

FASE 2 Diseño

2.1 Tarjetas CRC

La metodología XP aconseja el uso de las tarjetas CRC (Clase-Responsabilidad-Colaboración) para hacer el diseño de software. Se debe realizar una tarjeta CRC por cada historia de usuario y estas deben contener: una *Clase* (persona, concepto, evento pantalla o reporte); acciones que son hechos por los métodos y atributos, que vendrían hacer las *Responsabilidades*; y las clases que contribuyen a conducir las responsabilidades, y estas son los *Colaboradores*.

Tabla 47: Tarjetas CRC – Ingreso a GevicBot

TARJETAS CRC	
Nombre de la Clase: Ingreso a GevicBot.	
Responsabilidades: Validar accesos a link “ <i>m.me/gevicbot</i> ”.	Colaboradores: Método de integración con sistema de ingreso.
Observaciones:	

Tabla 48: Tarjetas CRC – Diálogo de inicio

TARJETAS CRC	
Nombre de la Clase: Diálogo de Inicio.	
Responsabilidades: Presentar mensaje de texto.	Colaboradores: Proceso de lenguaje natural.
Observaciones:	

Tabla 49: Tarjetas CRC – Diálogo de saludo

TARJETAS CRC	
Nombre de la Clase: Diálogo de Saludo.	
Responsabilidades: Presentar mensaje de texto.	Colaboradores: Proceso de lenguaje natural.
Observaciones:	

Tabla 50: Tarjetas CRC – Diálogo de fin

TARJETAS CRC	
Nombre de la Clase: Diálogo de Fin.	
Responsabilidades: Presentar mensaje de texto.	Colaboradores: Proceso de lenguaje natural.
Observaciones:	

Tabla 51: Tarjetas CRC – Gestión de preguntas y respuestas

TARJETAS CRC	
Nombre de la Clase: Gestión de Preguntas y Respuestas.	
Responsabilidades: Elaboración las Preguntas y Respuestas.	Colaboradores: Método de integración con sistema de gestión.
Observaciones:	

Tabla 52: Tarjetas CRC – Entrenamiento de GevicBot

TARJETAS CRC	
Nombre de la Clase: Entrenamiento GevicBot.	
Responsabilidades: Obtener texto en lenguaje natural. Retornar intenciones encontradas durante el procesamiento del lenguaje.	Colaboradores: Procesador de lenguaje natural.
Observaciones:	

Tabla 53: Tarjetas CRC – Accesos al módulo de administración

TARJETAS CRC	
Nombre de la Clase: Accesos al Módulo de Administración.	
Responsabilidades: Validar usuario y contraseña.	Colaboradores: Método de integración con sistema de ingreso.
Observaciones:	

Tabla 54: Tarjetas CRC – Registro del módulo de administración

TARJETAS CRC	
Nombre de la Clase: Registro Módulo de Administración.	
Responsabilidades: Implementar la opción de Registro.	Colaboradores: Capa de acceso de datos.
Observaciones:	

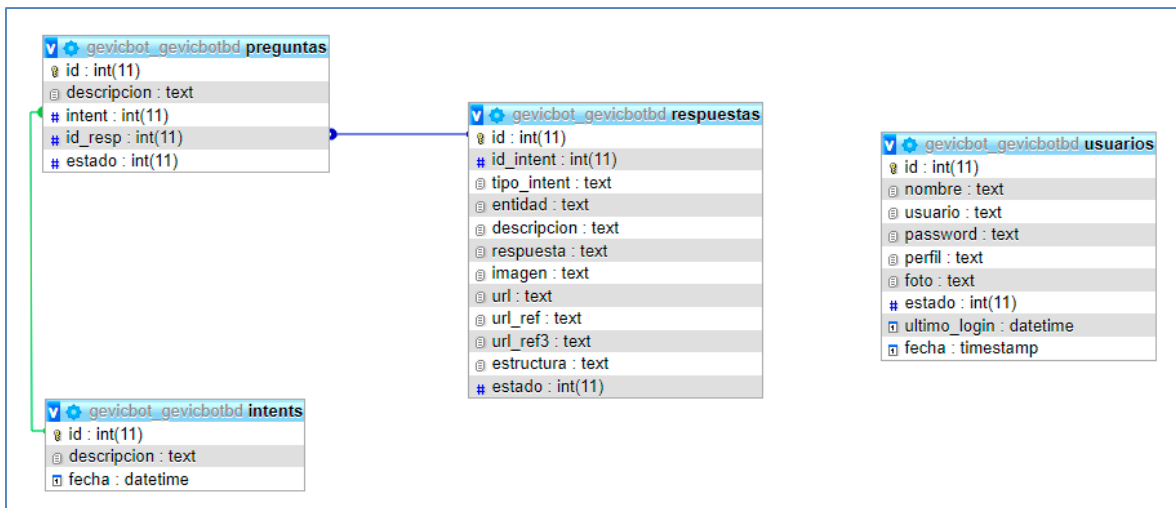
Tabla 55: Tarjetas CRC – Edición en el módulo de administración

TARJETAS CRC	
Nombre de la Clase: Edición en Módulo de Administración.	
Responsabilidades: Implementar la opción de Editar.	Colaboradores: Método de integración con el sistema.
Observaciones:	

2.2 Modelo de base de datos

Modelo Físico

Figura 9: Modelo físico de base de datos



2.3 Prototipos

Ir al anexo 11.

FASE 3 Codificación

A fin de comprender bien el código y su estructura, en la cual hay, varias imágenes de la codificación del chatbot.

Se utilizó el lenguaje de desarrollo PHP para el proceso de codificación.

FASE 4 Pruebas

4.1 Pruebas de aceptación

Para verificar el correcto funcionamiento del Chatbot GevicBot se realizaron las siguientes pruebas de aceptación.

Tabla 56: Caso de prueba "Accesos a GevicBot"

CASO DE PRUEBA	
Código: CP001	Nº Historia de Usuario: 1
Historia de Usuario: Accesos a GevicBot	
Condiciones de Ejecución: Los usuarios accederán al chatbot a través del link "m.me/gevicbot", para lo cual deben tener una cuenta de Facebook, ya que el chatbot está en el Messenger.	
Entrada/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none">1. Acceder al link "m.me/gevicbot".2. Darle clic en el botón "empezar".	
Resultado Esperado: Ingreso a la interfaz del chatbot GevicBot.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 57: Caso de prueba "Diálogo de Inicio"

CASO DE PRUEBA	
Código: CP002	Nº Historia de Usuario: 2
Historia de Usuario: Dialogo de Inicio	
Condiciones de Ejecución: Los usuarios deberán haber iniciado el chatbot.	
Entrada/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none">1. Haber accedido al link "m.me/gevicbot".2. Haberle dado clic en el botón "empezar".	
Resultado Esperado: Texto a manera de mensaje (GevicBot va a presentar un texto a manera de saludo, en el cual se indica que es un chatbot y las opciones respectivas).	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 58: Caso de prueba "Diálogo de saludo"

CASO DE PRUEBA	
Código: CP003	Nº Historia de Usuario: 3
Historia de Usuario: Dialogo de Saludo	
Condiciones de Ejecución: Los usuarios deberán haber ingresado un texto de saludo.	
Entrada/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar un mensaje a modo de saludo. 2. Presionar enter. 	
Resultado Esperado: Texto a manera de mensaje con el saludo y las funcionalidades respectivas.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 59: Caso de prueba "Diálogo de fin"

CASO DE PRUEBA	
Código: CP004	Nº Historia de Usuario: 4
Historia de Usuario: Dialogo de Fin	
Condiciones de Ejecución: Los usuarios deberán haber terminado el diálogo con el chatbot.	
Entrada/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mensaje por parte del usuario indicando que ya no desea hacer algo más. 2. Presionar enter. 	
Resultado Esperado: Texto a manera de mensaje respectivo.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 60: Caso de prueba "Gestión de preguntas y respuestas"

CASO DE PRUEBA	
Código: CP005	Nº Historia de Usuario: 5
Historia de Usuario: Gestión de Preguntas y Respuestas	
Condiciones de Ejecución: Las preguntas y respuestas están relacionadas a los aplicativos respectivos que se tienen.	
Entrada/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mensaje con preguntas sobre la instalación o actualización de PRODUCTO X. 2. Presionar enter. 	
Resultado Esperado: GevicBot brinda las respuestas correctas, relacionadas a la	

pregunta respectiva.
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.

Tabla 61: Caso de prueba “Entrenamiento de GevicBot”

CASO DE PRUEBA	
Código: CP006	Nº Historia de Usuario: 6
Historia de Usuario: Entrenamiento GevicBot	
Condiciones de Ejecución: La definición de las palabras que se ajusten a los aplicativos del sistema, será responsabilidad del programador.	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Palabras o frases comunes definidas correspondientemente. 	
Resultado Esperado: El funcionamiento correcto de GevicBot.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 62: Caso de prueba “Accesos al Módulo de Administración”

CASO DE PRUEBA	
Código: CP007	Nº Historia de Usuario: 7
Historia de Usuario: Accesos al Módulo de Administración	
Condiciones de Ejecución: El Módulo de Administración deberá permitir la autenticación del administrador, para lo cual se mostrará una interfaz de ingreso.	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de Usuario y Contraseña. 2. Presionar enter. 	
Resultado Esperado: Ingreso a la interfaz del Módulo de Administración.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla 63: Caso de prueba “Registro Módulo de Administración”

CASO DE PRUEBA	
Código: CP008	N.º Historia de Usuario: 8
Historia de Usuario: Registro Módulo de Administración	

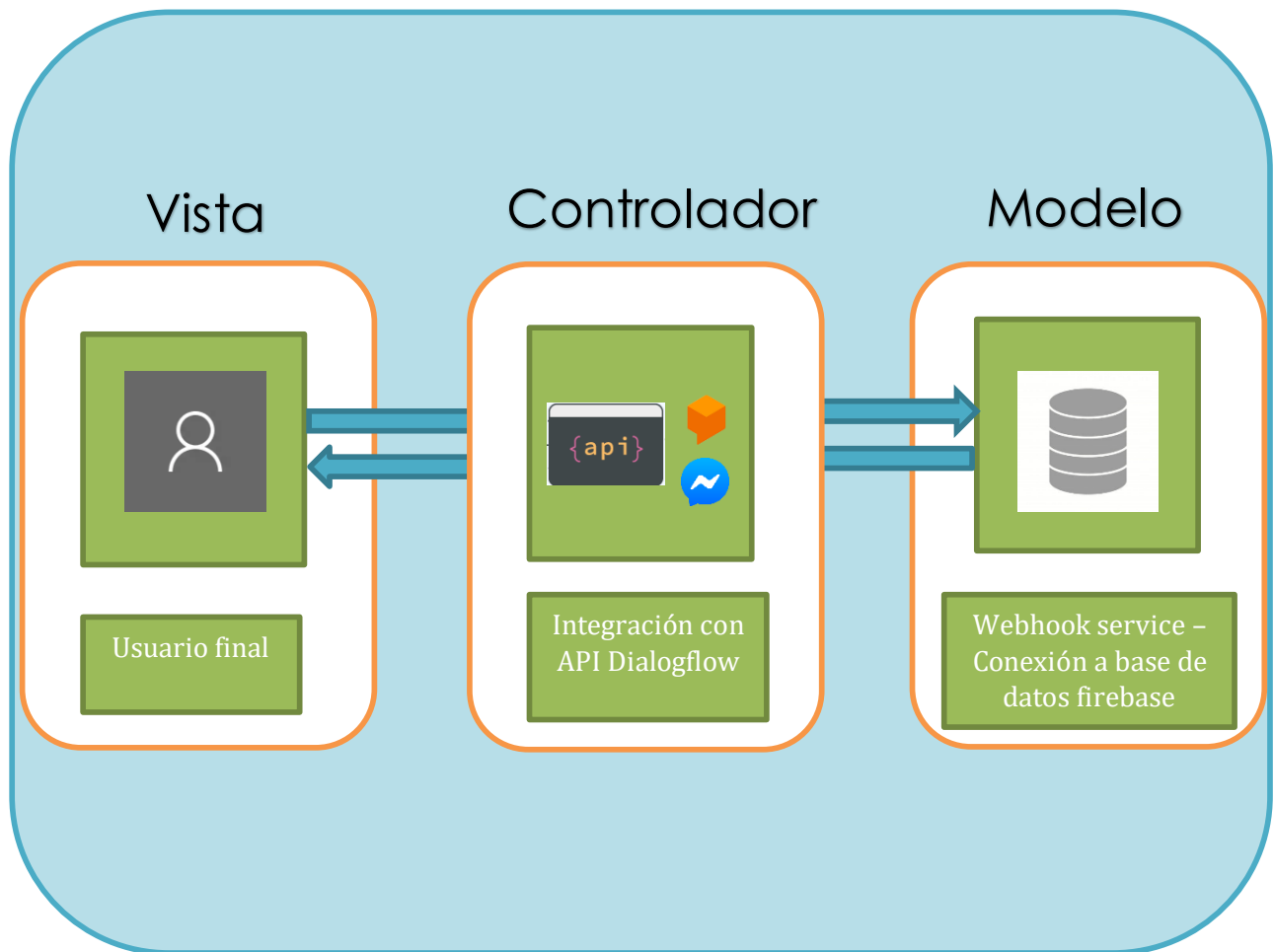
Condiciones de Ejecución: El acceso es para los administradores.
Entrada/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Inicio de sesión con cuenta de administrador. 2. Ingresar a la opción de <i>registrar</i>. 3. Llenar los datos respectivos. 4. Dar clic en el botón guardar.
Resultado Esperado: El procedimiento de registro se realiza satisfactoriamente.
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.

Tabla 64: Caso de prueba “Edición Módulo de Administración”

CASO DE PRUEBA	
Código: CP009	Nº Historia de Usuario: 9
Historia de Usuario: Edición Módulo de Administración	
Condiciones de Ejecución: El acceso es para los administradores.	
Entrada/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Inicio de sesión con cuenta de administrador. 2. Ingresar a la opción de <i>editar</i>. 3. Se editar los datos respectivos. 4. Dar clic en el botón guardar. 	
Resultado Esperado: El procedimiento de editar se realiza satisfactoriamente.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Anexo 13: Arquitectura tecnológica para el desarrollo del chatbot

Figura 10: Arquitectura tecnológica para el desarrollo del chatbot



Anexo 14: Pseudocódigo del chatbot para el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops

Pseudocódigo del chatbot

Figura 11 Algoritmo de estructura de mensaje de conexión principal del chatbot con el servidor MySQL.

```
1 Algoritmo VerificarConexion
2   Leer IngresoURLnavegador
3   Si IngresoURLnavegador = 'Verdadero' Entonces
4     Escribir "Hola mi nombre es GevicBot. Espero te encuentres bien.Estamos felices de poder ayudarte."
5   SiNo
6     Mostrar opcionesIniciales
7   FinSi
8 FinAlgoritmo
9
```

Figura 12: Algoritmo de funciones según la petición de las preguntas del chatbot.

```
GevicBot.psc X
1
2 Proceso ValidarRespuesta
3   Leer textoEnviar //Texto a enviar de la API de Datos
4   Leer Contexto //Devuelve DialogFlow
5   Leer Sugerencias //Generado por Funcion
6
7   Segun Contexto Hacer
8     respuesta_Inicial:
9       Mostrar inputwelcome(textoEnviar)
10      Mostrar Sugerencias
11     respuesta_Defecto:
12       Mostrar inputunknow(textoEnviar)
13       Mostrar Sugerencias
14     respuesta_Instalar:
15       Mostrar preguntas_instalar(textoEnviar)
16       Mostrar Sugerencias
17     respuesta_Actualizar:
18       Mostrar preguntas_actualizar(textoEnviar)
19       Mostrar Sugerencias
20     respuesta_Requisitos:
21       Mostrar preguntas_requisitos(textoEnviar)
22       Mostrar Sugerencias
23     De Otro Modo:
24       Escribir textoEnviar
25       Mostrar Sugerencias
26   FinSegun
27 FinProceso
28
29 SubProceso respuesta_Inicial ← inputwelcome(textoEnviar)
30   //Se realiza la impresion de la estructura de Facebook - respuesta basica
31   Escribir textoEnviar;
32 FinSubProceso
33
34 SubProceso respuesta_Defecto ← inputunknow(textoEnviar)
35   //Se realiza la impresion de la estructura de Facebook - respuesta basica
36   Escribir textoEnviar;
37 FinSubProceso
```

Figura 13: Algoritmos de los subprocessos según la petición de las preguntas del chatbot GevicBot - 1

```
GevicBot.psc X
39 SubProceso respuesta_Instalar ← preguntas_instalar(textoEnviar)
40 Leer textoEnviar
41 //Valida la existencia de un dato de imagen para el proceso de estructura
42 Si imagen ≠ "" Entonces
43     Segun imagen Hacer
44         opcion_1:
45             Mostrar Estructura_con_Imagen
46         opcion_2:
47             Mostrar Estructura_Carrusel
48         opcion_3:
49             Mostrar Estructura_Carrusel_Video_Dos_Imagenes
50         opcion_4:
51             Mostrar Estructura_Carrusel_Dos_Botones
52         opcion_5:
53             Mostrar Estructura_Carrusel_Dos_Botones_TextoFinal
54     Fin Segun
55     Escribir textoEnviar
56 SiNo
57     Mostrar Estructura_sin_Imagen
58     Escribir textoEnviar
59 FinSi
60 FinSubProceso
61
62 SubProceso respuesta_Actualizar ← preguntas_actualizar(textoEnviar)
63 Leer textoEnviar
64 //Valida la existencia de un dato de imagen para el proceso de estructura
65 Si imagen ≠ "" Entonces
66     Segun imagen Hacer
67         opcion_1:
68             Mostrar Estructura_con_Imagen
69         opcion_2:
70             Mostrar Estructura_Carrusel
71         opcion_3:
72             Mostrar Estructura_Carrusel_Video_Dos_Imagenes
73         opcion_4:
74             Mostrar Estructura_Carrusel_Dos_Botones
75         opcion_5:
76             Mostrar Estructura_Carrusel_Dos_Botones_TextoFinal
```

Figura 14: Algoritmos de los subprocessos según la petición de las preguntas del chatbot GemicBot - 2

```
77     Fin Segun
78     Escribir textoEnviar
79     SiNo
80     Mostrar Estructura_sin_Imagen
81     Escribir textoEnviar
82     FinSi
83 FinSubProceso
84
85 SubProceso respuesta_Requisitos ← preguntas_requisitos(textoEnviar)
86     Leer textoEnviar
87     //Valida la existencia de un dato de imagen para el proceso de estructura
88     Si imagen ≠ "" Entonces
89         Segun imagen Hacer
90             opcion_1:
91                 Mostrar Estructura_con_Imagen
92             opcion_2:
93                 Mostrar Estructura_Carrusel
94             opcion_3:
95                 Mostrar Estructura_Carrusel_Video_Dos_Imagenes
96             opcion_4:
97                 Mostrar Estructura_Carrusel_Dos_Botones
98             opcion_5:
99                 Mostrar Estructura_Carrusel_Dos_Botones_TextoFinal
100        Fin Segun
101        Escribir textoEnviar
102    SiNo
103        Mostrar Estructura_sin_Imagen
104        Escribir textoEnviar
105    FinSi
106 FinSubProceso
107
```

Figura 15: Diagrama de flujo del chatbot con todas las funciones a ejecutarse según las peticiones al servidor MySQL

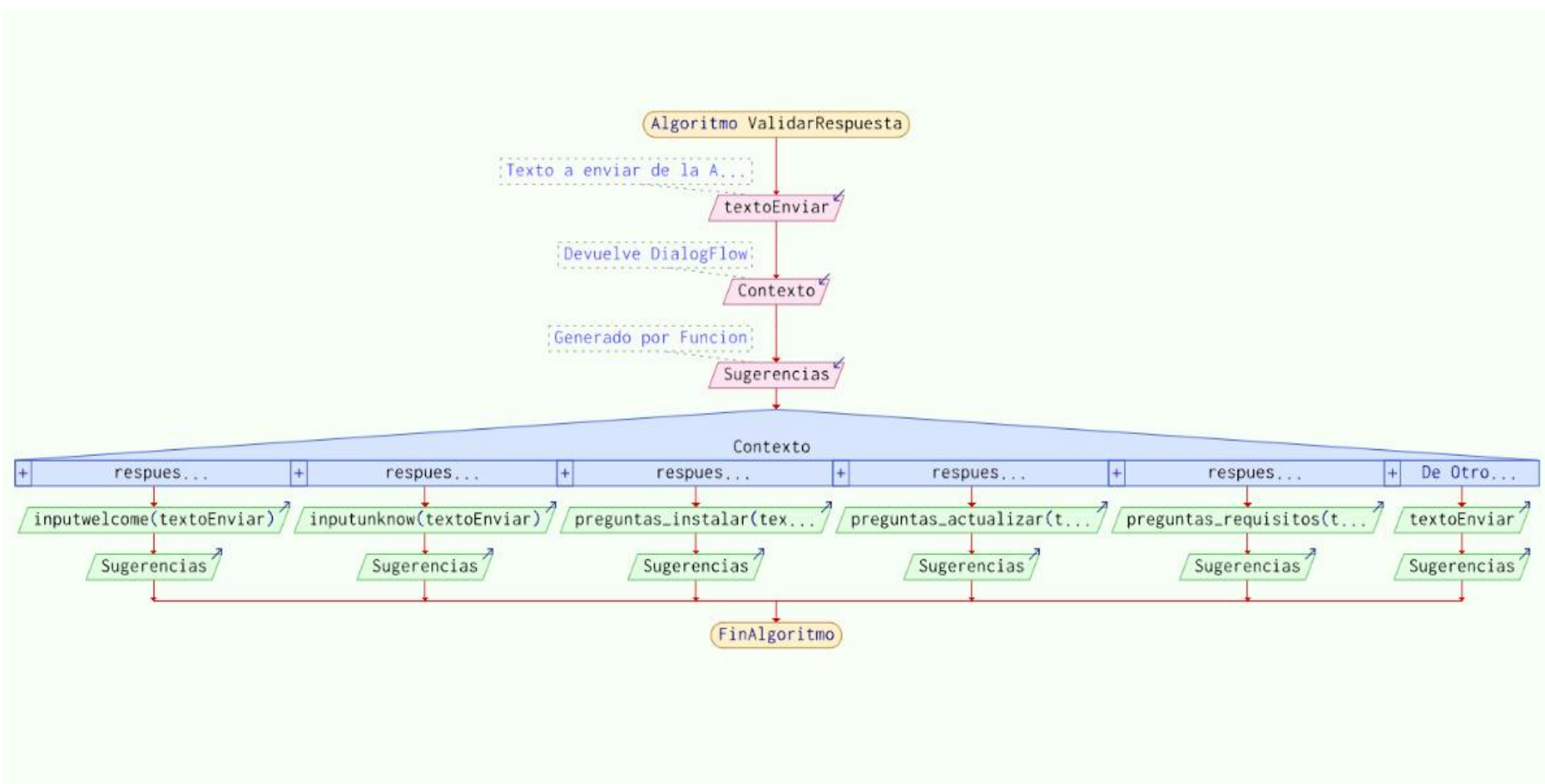
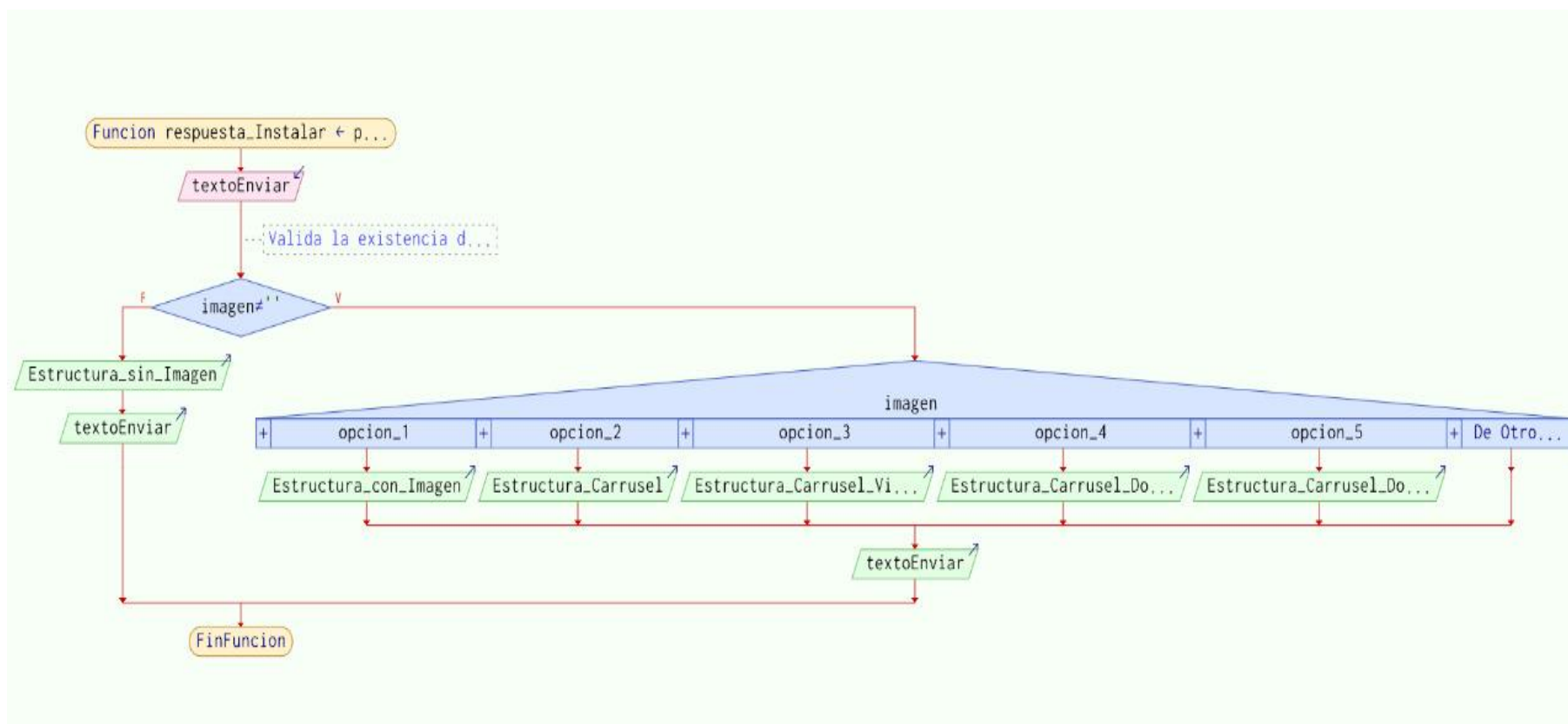


Figura 16: Diagrama de flujo de los sub procesos del chatbot GevicBot



Anexo 15: Manual de usuario del chatbot GevicBot

Paso 1:

Abrir el enlace de conexión con el chatbot:
Link de GevicBot: <https://m.me/gevicbot>

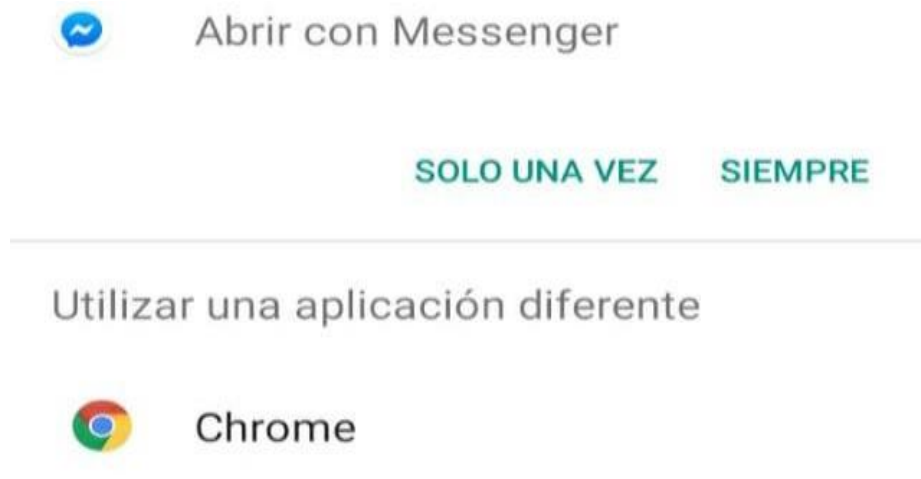
Paso 2:

Selecciona abrir con Messenger, y/o Inicia sesión de tu cuenta de Messenger.
Para empezar la conversación con el Bot.

a) Primera opción (desde un smartphone):

En la imagen se muestra la opción de abrir el enlace con Messenger para poder acceder a la conversación con GevicBot.

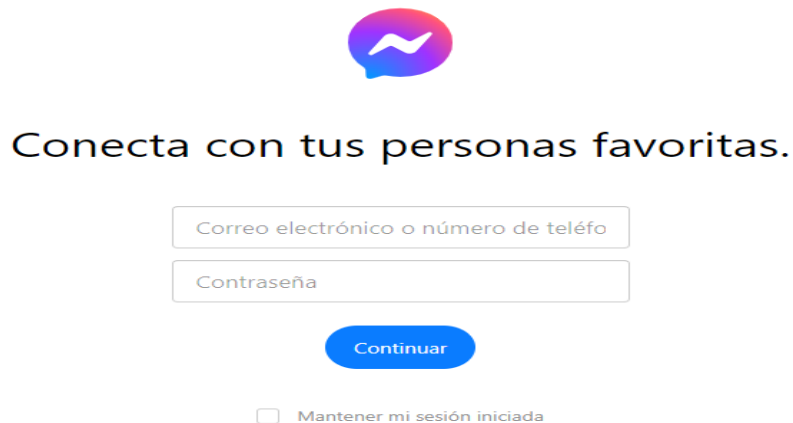
Figura 17: Conversación con GevicBot desde un smartphone.



b) Segunda opción (desde un ordenador):

En siguiente imagen se muestra la opción de iniciar sesión con Messenger para poder acceder a la conversación con GevicBot.

Figura 18: Conversación con GevicBot desde un ordenador.



Conecta con tus personas favoritas.

Correo electrónico o número de teléfono

Contraseña

Continuar

Mantener mi sesión iniciada

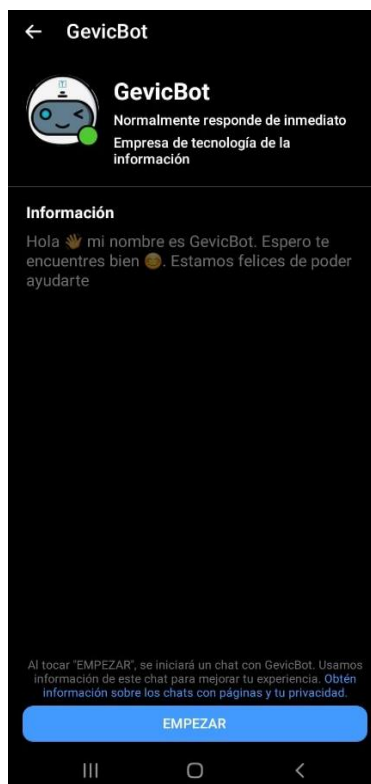
Paso 3:

Presionar el botón “Empezar” (Get Started).

a) Primera opción (desde un smartphone):

En la imagen se presenta la descripción del chatbot GevicBot desde un smartphone.

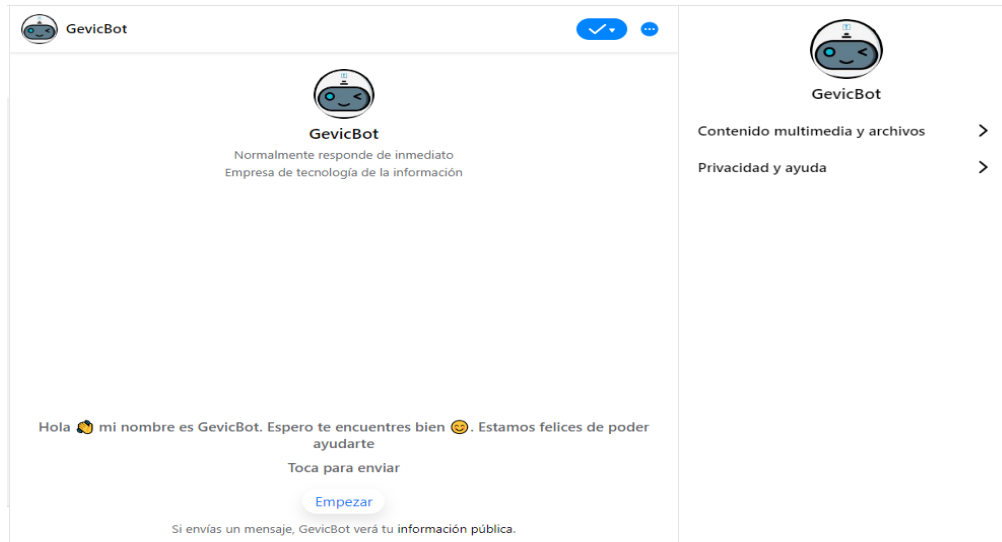
Figura 19: Descripción del chatbot GevicBot desde un smartphone.



b) Segunda opción (desde un ordenador):

En la imagen se presenta la descripción del chatbot GevicBot desde un ordenador.

Figura 20: Descripción del chatbot GevicBot desde un ordenador

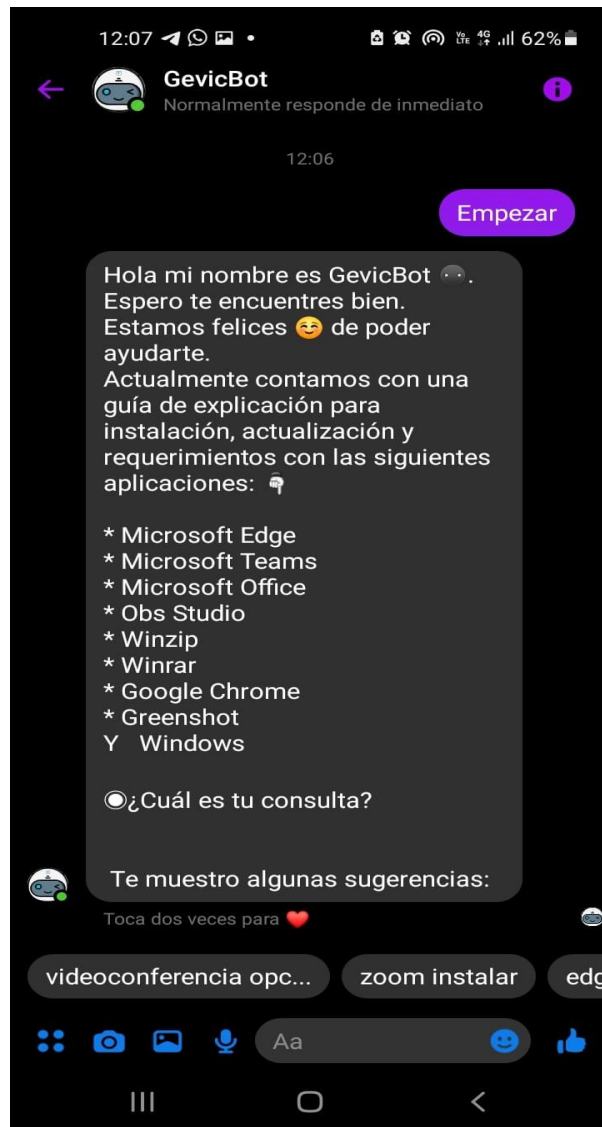


Paso 4:

Para comenzar con la conversación con el chatbot GevicBot se debe empezar a hacerle preguntas relacionadas con la instalación y actualización de software para laptops.

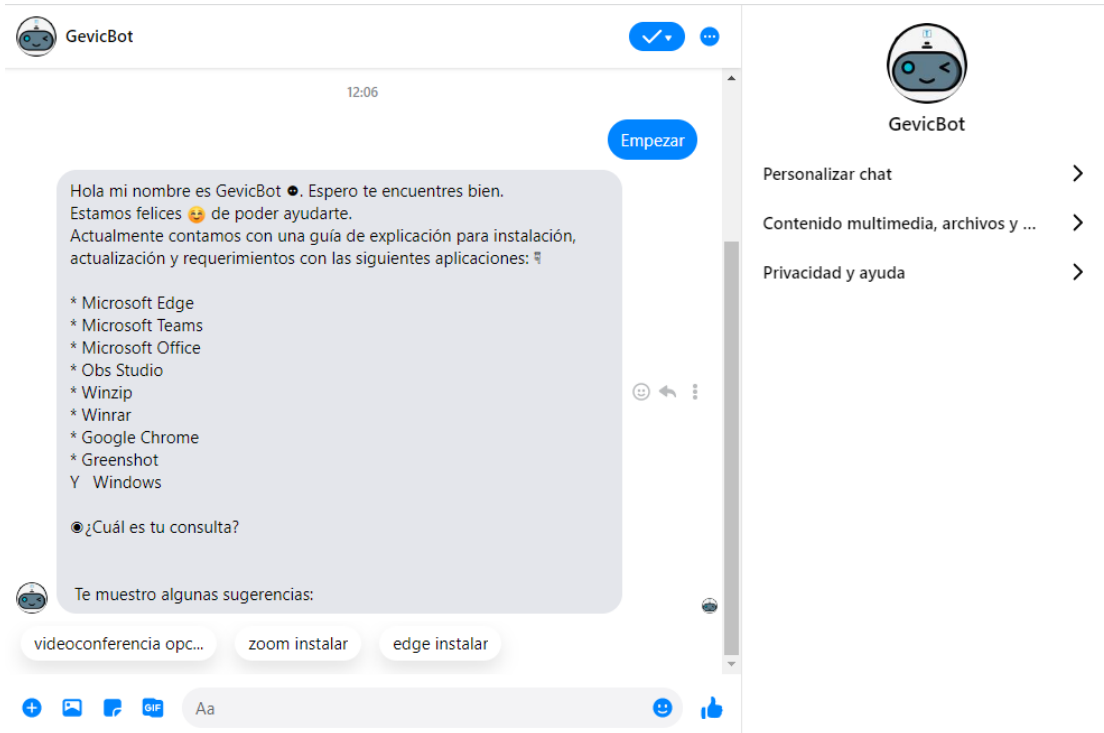
a) Primera opción (desde un smartphone):

Figura 21: Mensaje de inicio de GevicBot desde un smartphone



b) Segunda opción (desde un ordenador):

Figura 22: Mensaje de inicio de GevicBot desde un ordenador



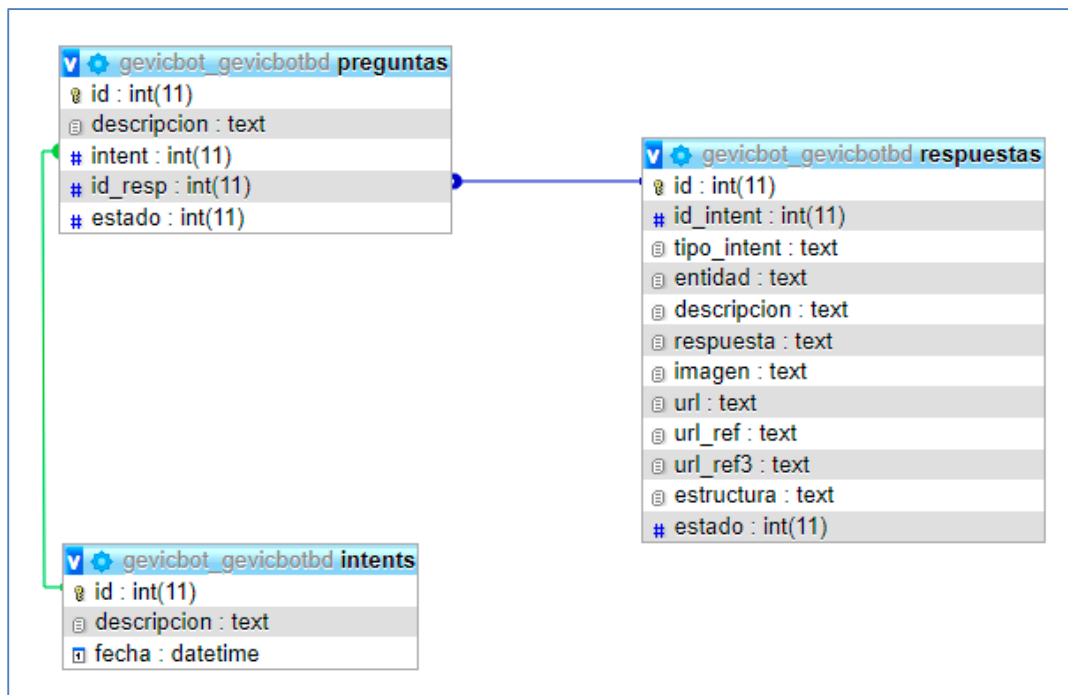
Nota: al inicio te enviará un mensaje con el saludo correspondiente y en que te podrá ayudar, además te mostrará algunas sugerencias para empezar con la conversación.

Anexo 16: Modelo relacional de la base de datos

En la figura 23 en nuestro chatbot, el modelo relacional de la base de datos contiene 3 tablas que son los siguientes:

- Intents (Tabla de Intenciones)
- Preguntas (Tabla de Preguntas)
- Respuestas (Tabla de Respuestas).

Figura 23: Modelo relacional de la base de datos



Anexo 17: Diccionario de la base datos general

En la tabla 65 se describe las tablas que tiene la base de datos.

Tabla 65: Diccionario de la base de datos general

Tabla	Descripción
Intents	Tabla de intenciones, donde se guardan los nombres de las aplicaciones respectivas.
Preguntas	Tabla de preguntas, donde se almacena las preguntas relacionadas a la instalación y actualización de las aplicaciones respectivas.
Respuestas	Tabla de respuestas, donde se almacena las respuestas con similitudes a las preguntas que se hagan a las aplicaciones mencionadas.

Detalle respectivo de las tablas:

Tabla 66: Tabla Intents

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observación
ID	Código que identifica la Intención	INT(11)	No	Llave Primaria
Descripción	Descripción de las intenciones.	TEXT	Si	Contiene los nombres de las aplicaciones como base de conocimiento.
Fecha	Fecha y hora.	DATETIME	Si	Día / Mes / Año

Tabla 67: Tabla Preguntas

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observación
ID	Código que identifica la pregunta.	INT (11)	No	Llave Primaria
Descripción	Descripción de las preguntas	TEXT	Si	
ID_Intent	Referencia o relación a la tabla maestra "Intents"	INT (11)	Si	Llave Foránea
ID_Respuesta	Referencia o relación a la tabla maestra "Respuesta"	INT (11)	Si	Llave Foránea
Estado	Estado de las preguntas	INT (11)	Si	

Tabla 68: Tabla Respuesta

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observación
ID	Código que identifica a la Respuesta.	INT(11)	No	Llave Primaria
ID_Intent	Referencia o relación a la tabla maestra "Intents"	INT(11)	Si	Llave Foránea
Tipo_Intent	Nombre del tipo de intención	TEXT	Si	
Entidad	Nombre de la entidad	TEXT	Si	
Descripción	Descripción de la Respuesta	TEXT	Si	Rpta. texto
Respuesta	Nombre de la respuesta	TEXT	Si	Rpta. sugerencia
Imagen	Imagen de la respuesta			Carrusel
Url	Link de fuente 1	TEXT	Si	
Url_ref	Link de fuente 2	TEXT	Si	
Url_ref3	Link de fuente 3	TEXT	Si	
Estructura	Descripción de estructura	TEXT	Si	
Estado	Estado de la pregunta	INT(11)	SI	

Anexo 18: Formulario de evaluación del experto

Figura 24: Evaluación de los resultados de las respuestas del chatbot por un experto

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA DESARROLLADO EN LA INVESTIGACIÓN

Yo Juan Jesus Baltodano Cajamuni, identificado(a) con DNI 47841833, titulado(a), colegiado(a) en el Colegio de Ingenieros del Perú declaro bajo juramento que he evaluado los resultados del sistema de la investigación titulada Chatbot para el soporte técnico a la instalación y actualización de software para laptops, conforme se evidencia en la documentación adjunta.

Lima, 07 de Julio de 2022.



.....
JUAN JESÚS
BALTODANO CAJAMUNI
Ingeniero de Sistemas e Informática
CIP N° 205919

Ing. Juan Jesus Baltodano Cajamuni.

CIP 205919

DNI 47841833

Anexo 19: Tecnologías y herramientas utilizadas

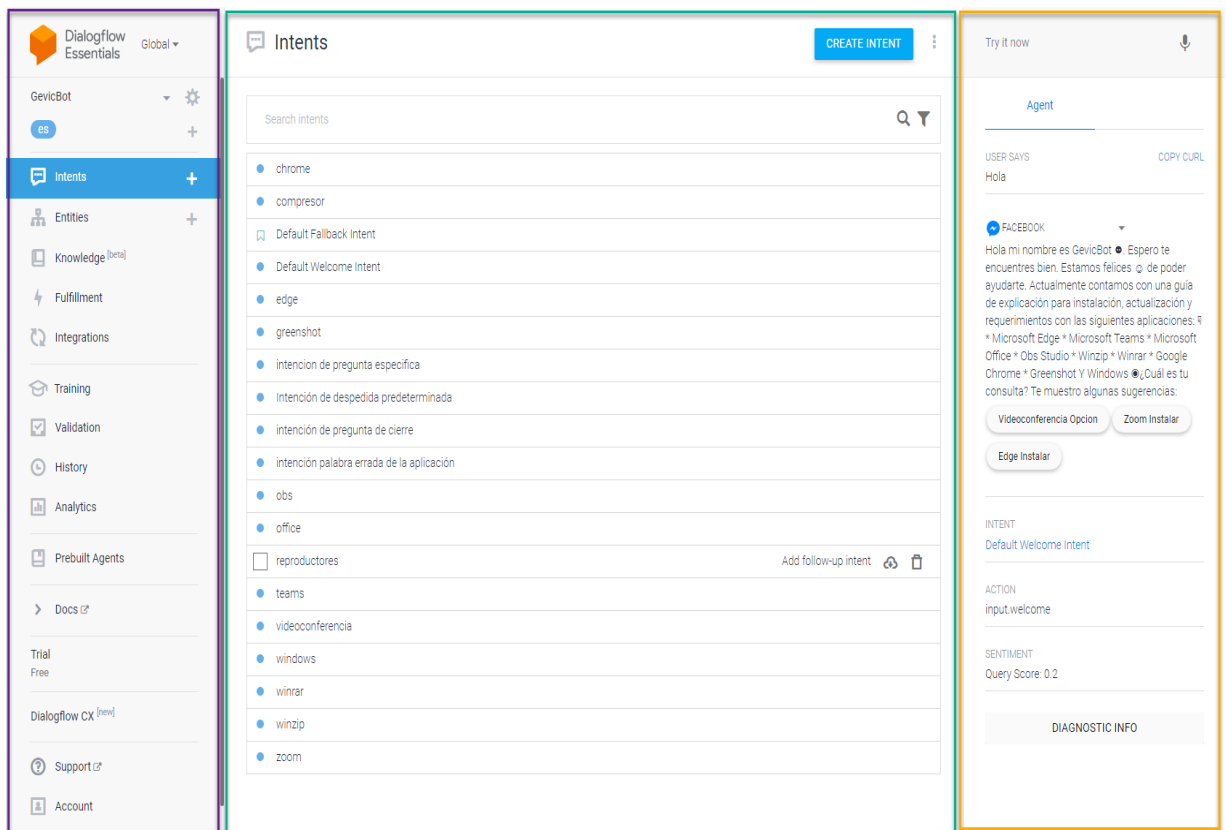
a. Dialog Flow

Lee (2018) describió al Diálogo Flow como una herramienta que facilita la elaboración de chatbots con la inteligencia de comprender el habla de las personas; así mismo, a fin de formar diálogos comprensibles y claros el Dialog Flow brinda estructuras respectivas para su trabajo.

Espinoza (2020) mencionó las áreas principales de su interfaz de usuario:

- 1.- Se muestra el menú en el lado izquierdo (remarcado en morado).
- 2.- Área donde se crean las intenciones o intents, que es la del trabajo, esto en la parte central (remarcado en verde).
- 3.- Área donde se realizan las pruebas de diseño, esto en el lado derecho (remarcado en amarillo).

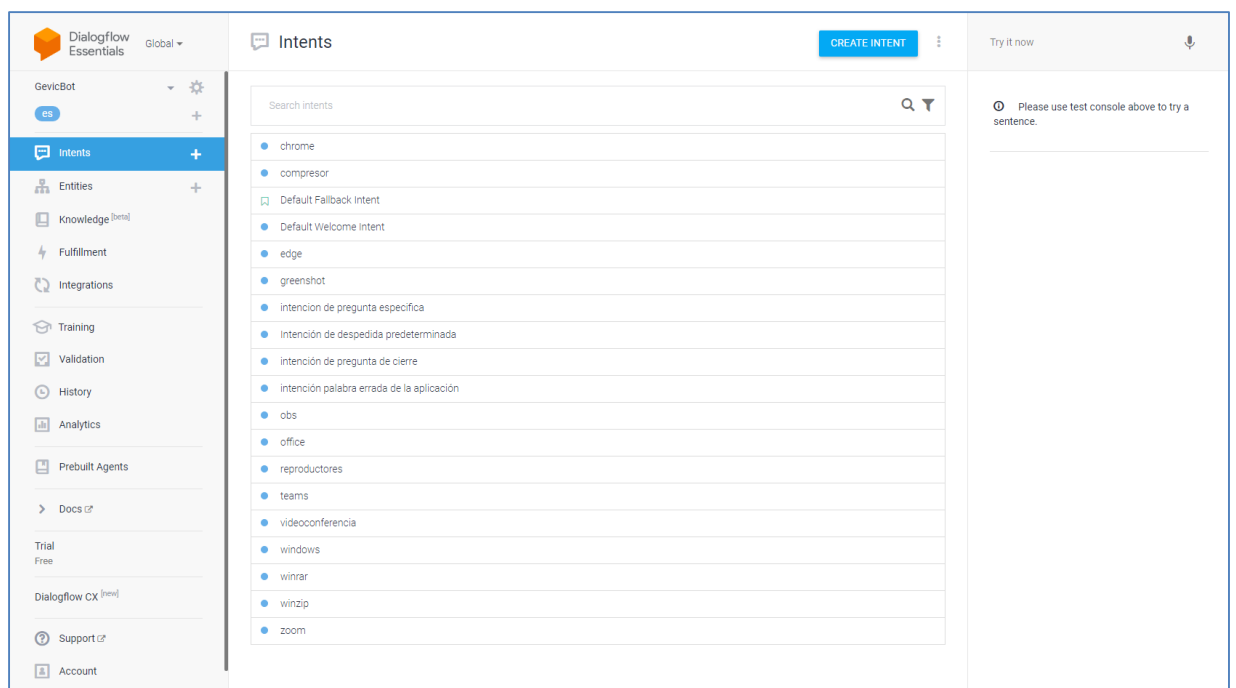
Figura 25: Dialogflow



b. Intents o Intenciones

Espinoza (2020) mencionó que son opciones de la interfaz donde participan en el entrenamiento del chatbot, y estos pueden adaptarse a las necesidades respectivas. A través de las palabras definidas que son los intents, el agente puede darse cuenta y responder para un evento especial. Estos intents contienen varios componentes que son: Eventos, Contextos, Frases de entrenamiento, etc.

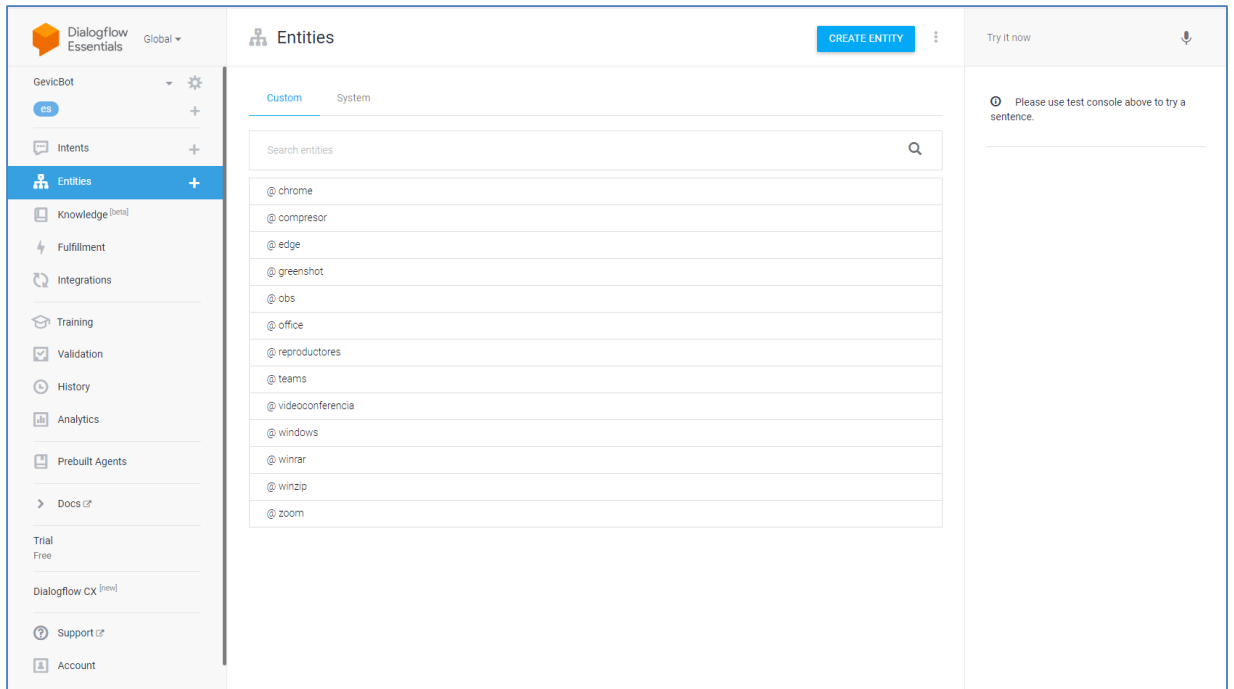
Figura 26: Intents



c. Entities o Entidades

Jimenez (2019) señaló que, a fin de sacar valores de ingreso por el lado del usuario, existen las entidades que son palabras clave que se utilizan respectivamente.

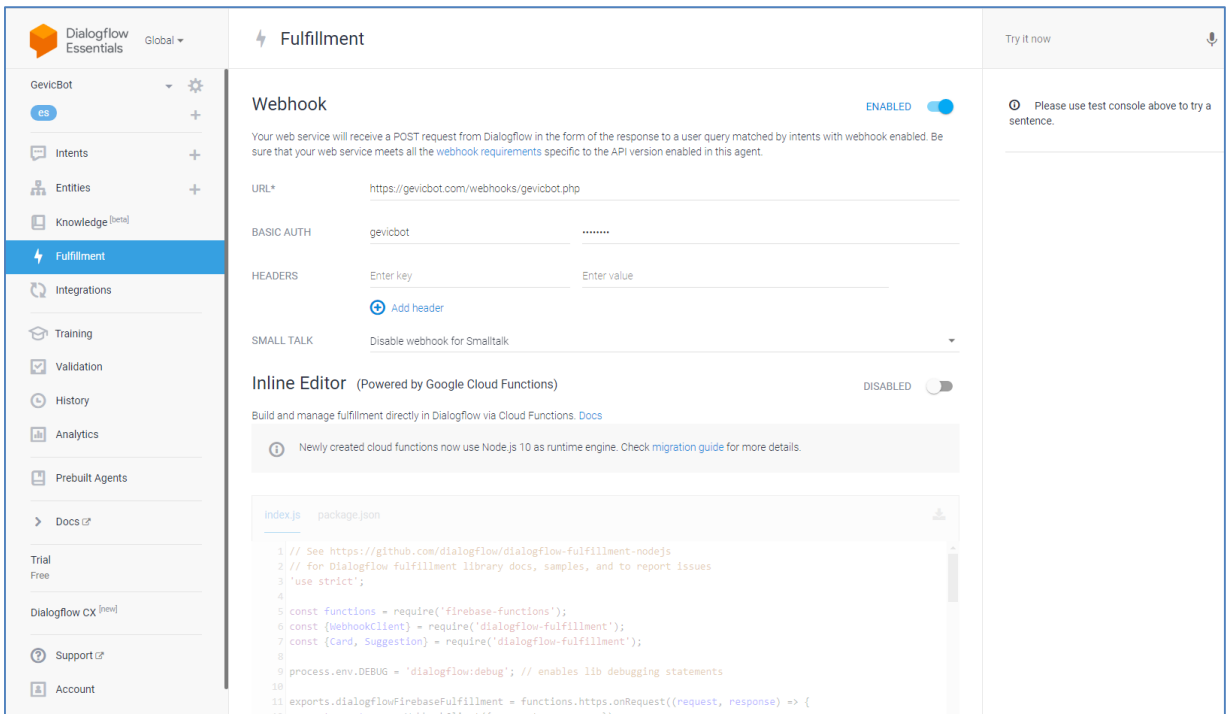
Figura 27: Entities



d. Fullfilment

Gobernado (2020) Indicó que para brindar información necesaria al agente, lo hacemos mediante el fulfillment. Es un módulo que sirve de intermediario entre el Dialog Flow y otros servicios; y gracias a todo esto, se puede alcanzar información del exterior y a estos entregarles formato comprensible y procesarlos. En la imagen se muestra que a través de un link o URL se llamada al servicio del webhook

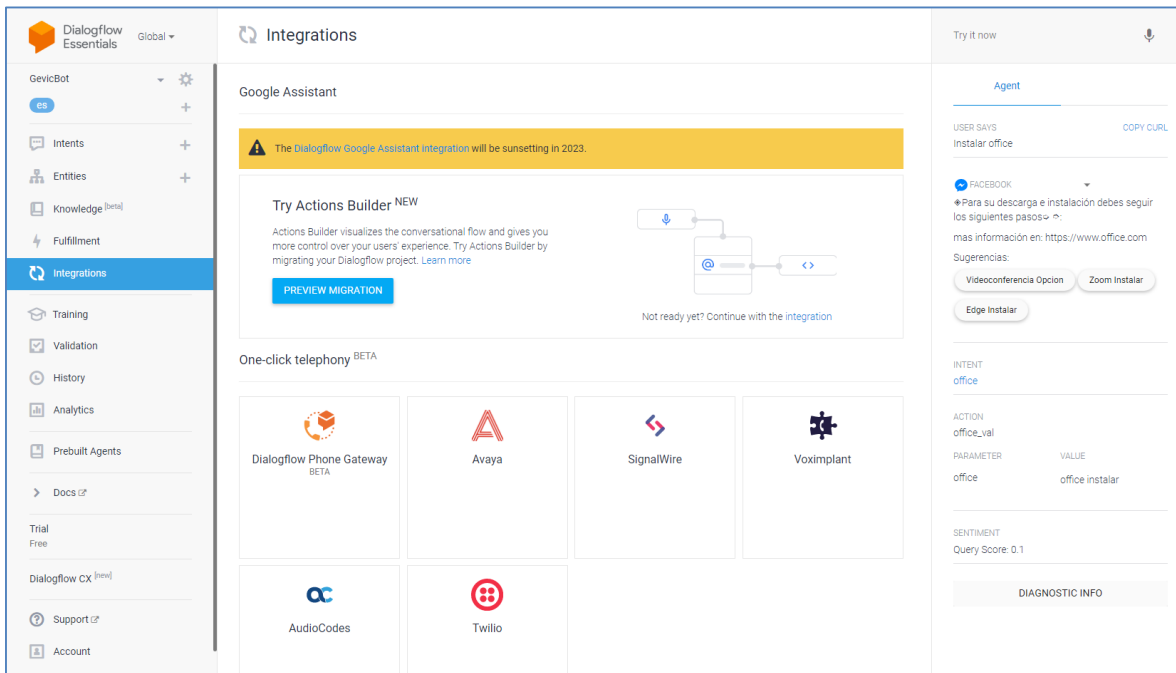
Figura 28: Fulfillment



e. Integrations

Gobernado (2020) Brindó muchas incorporaciones integradas en otras interfaces de diálogo, y estas llaman al api de Dialog Flow porque conceden una interfaz de usuario final. Lo que se requiere es contar con un servicio de webhook en tu agente.

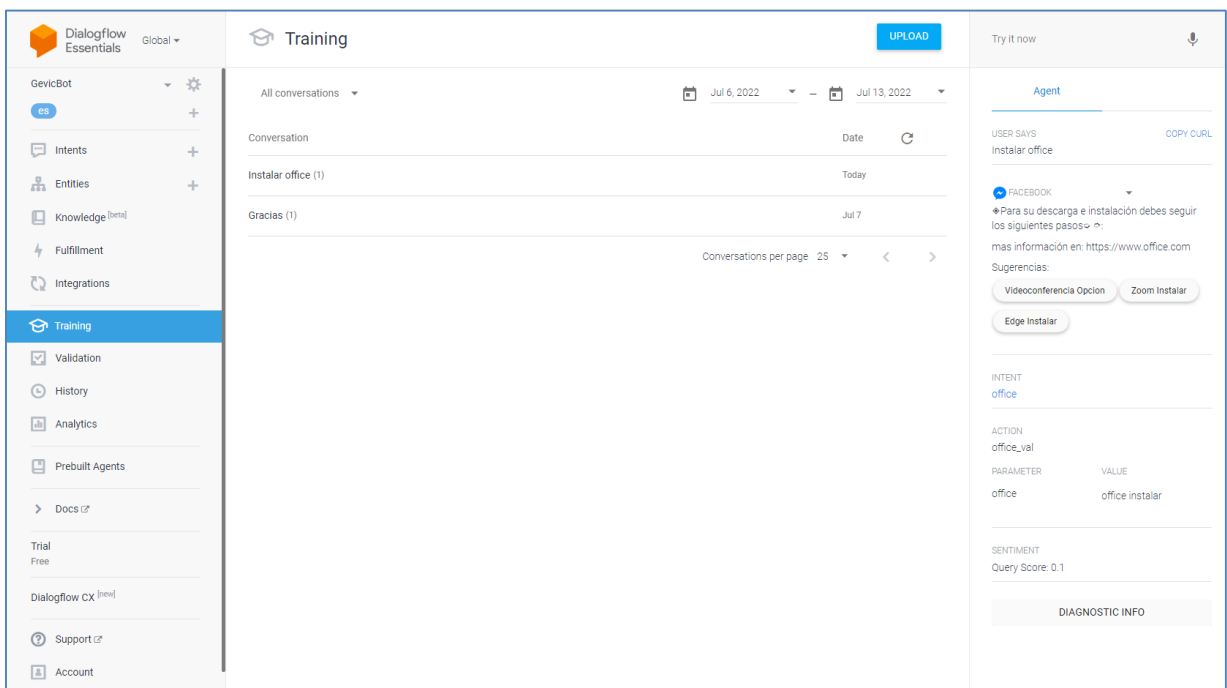
Figura 29: Integrations



f. Training

Gobernado (2020) Indicó que en el lado derecho se tiene la parte de entrenamiento, y cada vez que se utilice se examina lo que escribe el usuario y se utiliza para perfeccionar el chatbot.

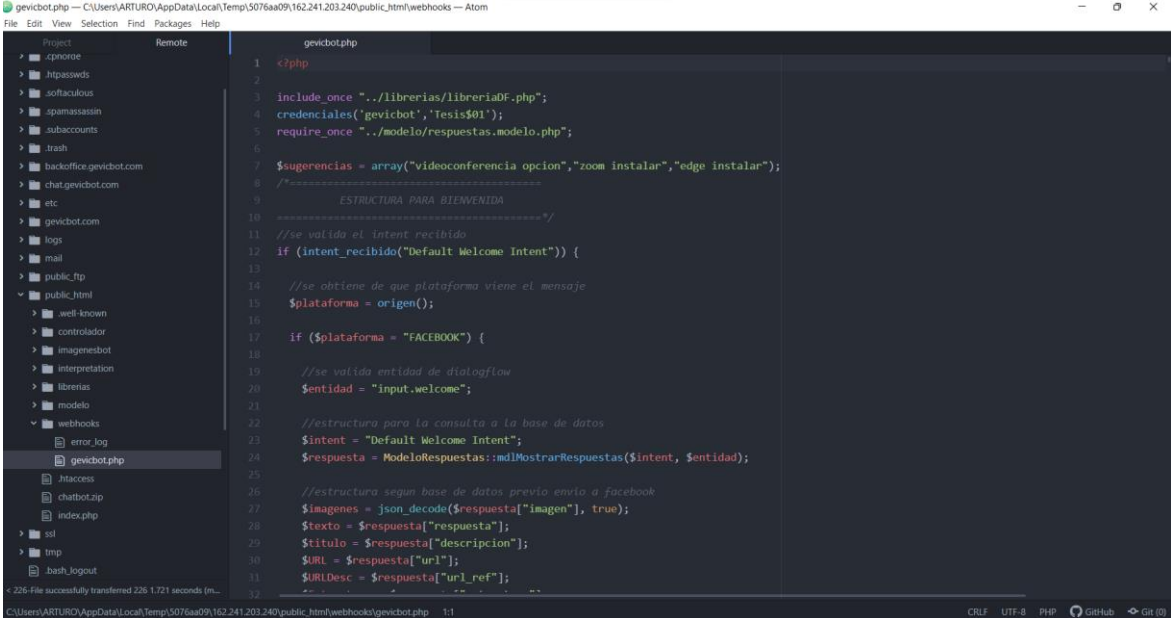
Figura 30: Training



g. Atom

Sánchez (2007) indicó que Atom es un editor de texto de código abierto y gratuito, creado con el fin de permitir escribir código y programar fácilmente desde el ordenador (compatible con lenguajes de programación) y que Atom trabaja con Windows, Linux e iOS.

Figura 31: Atom



```
1 <?php
2
3 include_once "../librerias/libreriaDF.php";
4 credenciales('gevicbot','Tesis$01');
5 require_once "../modelo/respuestas.modelo.php";
6
7 $sugerencias = array("videoconferencia opcion","zoom instalar","edge instalar");
8
9
10 //ESTRUCTURA PARA BIENVENIDA
11 //se valida el intent recibido
12 if (intent_recibido("Default Welcome Intent")) {
13
14 //se obtiene de que plataforma viene el mensaje
15 $plataforma = origen();
16
17 if ($plataforma = "FACEBOOK") {
18
19 //se valida entidad de dialogflow
20 $entidad = "input.welcome";
21
22 //estructura para la consulta a la base de datos
23 $intent = "Default Welcome Intent";
24 $respuesta = ModeloRespuestas::mdlMostrarRespuestas($intent, $entidad);
25
26 //estructura segun base de datos previo envio a facebook
27 $imagenes = json_decode($respuesta["imagen"], true);
28 $texto = $respuesta["respuesta"];
29 $titulo = $respuesta["descripcion"];
30 $URL = $respuesta["url"];
31 $URLDesc = $respuesta["url_ref"];
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
```

Anexo 20: Combinaciones de plantillas de preguntas para la base de conocimiento

Tabla 69: Preguntas para la base de conocimientos

PRODUCTO
Actualización del PRODUCTO
Cómo actualizo mi PRODUCTO
Quiero actualizar mi PRODUCTO
Quiero parchar mi PRODUCTO
Cómo parcho mi PRODUCTO
Parches del PRODUCTO
Quiero instalar mi PRODUCTO
Cómo se instala el PRODUCTO
Instalación del PRODUCTO

De manera análoga se debe colocar todos los nombres de los productos que se desea registrar en la base de conocimientos combinando en la palabra “PRODUCTO” todas las variantes del nombre y la marca. Se incluyó de esta forma a todos los productos que fueron parte de la base de conocimientos, tales como: Microsoft Edge, Microsoft Teams, Microsoft Office, Obs Studio, WinZip, WinRAR, Google Chrome, Greenshot y Windows.