



**INTEGRACIÓN DE CHATBOS EN MESSENGER, TELEGRAM Y WHATSAPP
PARA EMPRESA AUTO VENTAS E IMPORTADORA “KINGS” EN CIUDADDE
GUATEMALA**

Autora:

Karol Stephanie López Herrera

Carné 9941-19-10163

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación

Proyecto de Graduación II

Ing. José Luis Méndez

Guatemala – 2023

Tabla de Contenido

Introducción	7
Resumen.....	5
Palabras clave.....	5
Abstract	6
Keywords	6
Marco Conceptual	8
Antecedentes de la Investigación	8
Pregunta de Investigación	12
Planteamiento de Problema.....	12
Justificación.....	17
Consideraciones éticas	19
Objetivo General	21
Objetivos Específicos	21
Alcance y Enfoque	22
Delimitación.....	26
Factibilidad Viabilidad	27
Economía.....	27
Operativa	27
Tecnología.....	28
Cognitiva	29
Marco Teórico	31
Fundamentación Teórica	31
Estado del Arte	40
Marco Metodológico	44
Hipótesis.....	44
Operacionalización de Variables	44
Variable Independiente:.....	44
Variable dependiente:	45
Diseño de investigación.....	47
Detalles Generales.....	47
Flujo de Trabajo	49
Flujo de Datos	50
Unidades Experimentales	51
Umbrales y Criterios de evaluación	52

Cronograma.....	53
Descripción del Proyecto	58
Análisis de Requerimientos.....	60
Requerimientos Funcionales:	60
Requerimientos No Funcionales:	60
Requerimientos de Implementación:.....	61
Diagrama UML	62
Diagrama Entidad-Relación	63
Diseño de Pantalla de Formulario o MockUp	64
Paleta de Colores y tipo de letra.....	69
Diagramas de infraestructura	69
Messenger	70
Telegram	71
WhatsApp.....	71
Cita	72
Diagramas de Caso.....	73
Primer escenario.....	73
Segundo escenario.....	74
Tercer escenario	75
Cuarto escenario.....	76
Quinto escenario.....	77
Pruebas	78
Pruebas Unitarias	78
Pruebas Integrales	79
Pruebas de Aceptación	80
Resultados y discusión	81
Vista general sobre sesiones e interacciones.....	81
Vista general sobre sesiones e interacciones de lenguajes	82
Estadísticas resumidas por intents.....	83
Vista de ruta de acceso de intents.....	84
Vista de ruta de acceso de la sesión	87
Satisfacción del Usuario:.....	88
Métricas de rendimiento:.....	92
Conclusiones	94
Recomendaciones.....	96
Referencias	97
Anexos.....	106

Anexo No. 1: Carta de compromiso.....	106
Anexo no. 2: Repositorio en GitHub.....	107

Resumen

En el presente proyecto de graduación tuvo como propósito desarrollar y llegar a implementar la integración de los chatbots en Messenger, Telegram y WhatsApp, además, de la realización de un formulario para hacer citas para la empresa Auto Ventas e Importadora Kings en Ciudad de Guatemala. La metodología de investigación aplicada en este proyecto fue de tipo cualitativa mediante la utilización de instrumentos como lo son las entrevistas a los colaboradores de la importadora y a los clientes, además de la observación, con esto se obtuvieron resultados de mejora y mantenimiento de los chatbots. Antes de la implementación de este proyecto se determinó que las redes sociales apenas eran utilizadas, los tiempos de espera de los clientes eran demasiados largos y de cual se estaba teniendo una baja en sus ventas y una mala reputación ante cualquier cliente potencial. Como solución a estos hallazgos se propusieron 5 objetivos específicos de los cuales son mejorar el servicio al cliente, reducir el estrés en los agentes humanos, atender a clientes de manera ágil y rápida, ofrecer un trato personalizado y ayudar a captar información muy relevante de manera accesible. Por lo que esto le creará muchas ventajas que podrán ser competitivas a la importadora, haciéndola así a resaltar en cualquier otra dentro de los clientes.

Palabras clave

Ágil, personalizado, redes sociales, cliente potencial, mantenimiento, implementación, formulario, servicio al client

Abstract

The purpose of this graduation project was to develop and implement the integration of chatbots in Messenger, Telegram and WhatsApp, in addition to creating a form to make appointments for the company Auto Ventas e Importadora Kings in Guatemala City. The research methodology applied in this project was qualitative through the use of instruments such as interviews with the importer's collaborators and clients, in addition to observation, with this results of improvement and maintenance of the chatbots were obtained. Before the implementation of this project, we questioned that social networks were hardly used, customer waiting times were too long and that they were having a drop in sales and a bad reputation among any potential customer. As a solution to these findings, 5 specific objectives were proposed, which are to improve customer service, reduce stress on human agents, serve customers in an agile and fast manner, offer personalized treatment and help capture very relevant information from accessible way. So this will create many advantages that can be competitive for the importer, thus making it stand out from any other customer.

Keywords

Agile, personalized, social networks, potential customer, maintenance, form, customer service

Introducción

La disponibilidad limitada, los tiempos de respuesta muy largos, la sobrecarga de trabajo y la pérdida de clientes potenciales son algunos problemas que presentaba en la actualidad la empresa de Auto Venta e Importadora Kings en la Ciudad de Guatemala, que tomando en cuenta pudieron ser más preocupantes alrededor de la reputación de la importadora.

Se ha demostrado que con anterioridad la importadora llegaba a tener tiempos de espera muy largos para los clientes, a que no siempre estaban disponibles para responder a las consultas de los clientes a través de su red social. Ya que también, únicamente contaban con una red social, en donde también se ponían de acuerdo con las citas y no tenían algún formulario que el cliente llenará para que se realizará más fácil este procedimiento.

En este proyecto, se enfoque en llegar a completar de manera exitosa la implementación de los chatbots para el aumento de la eficiencia y así poseer una mayor escalabilidad y una reducción de costos en la importadora.

A través de las investigaciones realizadas por encuestas y la inspección se llegaron a analizar muchas posibles respuestas para los usuarios y así, también, un flujo muy fácil para que el cliente logre al final realizar una cita para verificación del vehículo. De esta manera se pretende eliminar las desventajas que presentaba esta importadora y esperar que únicamente reciban ventajas luego de este plan.

Marco Conceptual

Antecedentes de la Investigación

ELIZA (1960), fue el primer programa que realiza la simulación de una conversación creada por el profesore Joseph Weizenbaum, que da su operación através de reconocer palabras y frases claves para presentar una respuesta que usaba esas lo mismo de las respuestas anteriormente preprogramadas. Además, se sabe que la función principal de los chatbots es permitir a los negocios brindar respuestas automáticas a las consultas hechas por los usuarios a través de una interfaz específica para tal fin y estos llegan a ayudar de una manera impresionante en la gestión que puede comenzar el cliente en compras por la ayuda en proporcionar información y resolver problemas que los usuarios llegasen a tener a lo largo de este mismo proceso.

En Ciudad de México (2020), se realiza un estudio sobre el diseño e implementación de un asistente virtual para ofrecer atención a los clientes, que hace mención que los chatbots que pertenecen a redes sociales, especialmente en Facebook, destaca la forma en que pueden enviar publicidad diseñada para que tenga un mejor impacto. Siendo esta una creación muy reciente sobre este rubro presentando en el Congreso F8 de desarrolladores de Facebook (InboundCycle, 2019).

En la Actualidad se hace mención que los asistentes virtuales (Chatbots), personalizan las preguntas de su encuesta que depende de las respuestas realizadas a las personas

encuestadas, e incluso proporcionan mensajes alentadores para que se tenga garantía que los encuestadores completen dicha encuesta y esto servirá para proporcionar información precisa y mantenerse conectados hasta el final, según lo explica la página de SquareBoat.(Squareboat, 2023).

El utilizar en una empresa los chatbots ayuda a que reduzcan los costos cuando se automatizan las interacciones de bajo valor como las llamadas o consultas por alguna información que es muy básica, que pueden llegar a ser por ejemplo las preguntas frecuentes y es acá lo ideal para que se llegue implementar un chatbot.

Se tiene, además, algunos sitios en donde los chatbots pueden ser creados de manera gratuita como por ejemplo HubSpot que según su página oficial estos incluyen con las siguientes características: creación de tiques, calificación de leads y programación de reuniones que al momento no es posible implementarlo en redes sociales (WhatsApp, Telegram y Facebook). Pero con esto se tiene Dialogflow perteneciente a Google, que ayuda a crear experiencias de conversación entre dispositivos y dicha plataforma que cuenta con las funciones de diseñador visual de flujos, implementación de varios canales, IA avanzada, modelos de datos basados en el estado y administración de extremo a extremo. La plataforma es de paga y su precio mensual se basa en la edición y la cantidad de solicitud que se realizan durante el mes.

A toda la información descrita anteriormente se toma en consideración que la mayoría de los chatbots se realizan a través de las redes sociales, siendo estas estructuras formadas en internet por personas, empresas u organizaciones que se conectan por cualquier tipo de interés a esto en mención se toman en cuenta las más populares y que fueron escogidas por la importadora: Telegram, es una aplicación de mensajería instantánea alojada en la nube que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes de chat y realizada llamadas de audio y video, en la que es posible enfocar esta herramienta en conversaciones específicamente para atención de cliente que actúe como un personal shoooper. La segunda red sociales es WhatsApp, que es una aplicación también de mensajería al igual que Telegram, que a través de poder ser integrado el chatbot introduce al mundo del marketing conversacional y ayuda administrar los problemas de los clientes. Y por último la red social de Facebook, que es una red social que fue creada para llegar a tener contactar con demás personas, en donde es posible compartir información, noticias y contenidos audiovisuales. Donde en misma red social existe la parte de Marketplace que ayuda a las ventas online y es posible que se puedan anunciar productos. El bot en Facebook Messenger es un programa que llega a integrar distintas tecnologías para automatizar las respuestas a los usuarios.

Se toma también como parte del futuro la implementación de los chatbots porque la mayoría de las conversaciones entre chatbots con personas se realiza a través de texto, y se tiene presente que este aumente el utilizar modelos que disponen de una interfaz de usuario multimedia y utiliza programas conversores de texto a sonido.

Este proyecto, se ha elaborado con la finalidad de brindar un mejor servicio al cliente, así mismo, su rápida respuesta, solución de dudas de manera inmediata y evitar así que colaboradores lo tomen como una pérdida de tiempo, ya que este puede ser utilizado en los procesos que se tiene de manera recurrente y diaria en la empresa.

Con el análisis realizado a través de la investigación y su implementación se logrará que la Importadora pueda observar sus mejoras a través de comentarios del cliente al finalizar la conversión para que al final del día nos ayude a verificar cómo es posible mejorar los chatbots luego de su implementación y con esto también llegarán ahorrar tiempo por la facilidad que se tendrá en el proceso de conversación y de consultas.

Pregunta de Investigación

¿Cómo afecta a la empresa de Auto Ventas e Importadora Kings el no poder atender de manera inmediata a sus clientes por medio de las redes sociales más populares actualmente?

Planteamiento de Problema

En la actualidad, la empresa de Auto Ventas e Importadora Kings ofrece a cada cliente una atención de sus servicios por vía telefónica, Facebook Messenger y de manera presencial. Es este primer método de atención a su cliente (vía telefónica), este se comunica con uno de los colaboradores en donde se descartan las dudas principales y se llega a un acuerdo para la revisión de automóvil. Es decir, se realiza una cita. El segundo método utilizado por ellos (Facebook Messenger) logran ser contactados por publicaciones en Facebook Marketplace y en donde gracias a información brindada por la importadora es donde se realiza la mayoría de sus ventas y en donde se tiene muchas preguntas de manera concurrente por potenciales clientes.

Con lo anterior, se hace mención que en la publicación en su página de Facebook se sube toda la información del automóvil que se encuentra disponible, sin embargo, los clientes siguen teniendo dudas en donde la respuesta se encuentra en la información ya publicada, por lo que se nos hace saber que se toma como un reproceso al reenviar la misma información.

Desde el inicio de la importadora los clientes siempre fueron atendidos por vía telefónica porque se sentía que era la forma más fácil, el método más sencillo, se llegaban a sentir más cómodos y porque al ser sus inicios no contaban con muchos clientes como ahora.

Un tercer método que fue utilizado por ellos en varias ocasiones es de colocar los automóviles para su venta en zona 18 y 25 dentro de la Ciudad de Guatemala. El funcionamiento de este método era que ellos permanecían varias horas durante el día en el mismo lugar y cliente potenciales se acercaban para información de los automóviles, con esto llegar algún acuerdo, luego de su revisión y poder llegar a finalizar con la venta. Este método fue descartado luego de varios meses debido a que según información brindada a ellos por la Policía Municipal de Tránsito que permanecían cerca de estas zonas el lugar en donde permanecían era público por lo que para seguir en este lugar era necesario un permiso que podía costarles demasiado tiempo y dinero en el proceso a la importadora. Adicional, a este inconveniente también en esta forma de venta se percataron de que no eran las únicas personas en este lugar realizando una venta similar, que llegaban a colocar diferentes automóviles a este mismo sitio y esta situación se llegaba a convertir en una competencia más complicada y difícil de superar.

Cuando se realiza la publicación para la venta a través de Marketplace en Facebook, esto comenzó a ser algo complicado para las personas que laboran en la importadora, ya que al no ser una empresa muy grande estas mismas personas poseen un trabajo externo

dejando la importadora como trabajo de medio tiempo, por lo que no cuentan con el personal suficiente para estar atento a su red social en Facebook y llegar a solucionar todas las dudas que los clientes tienen antes de realizar una propuesta o una cita para verificar las condiciones del automóvil. Este método para su venta fue utilizado desde hace 5 meses hasta el presente, pero es considerado un problema que presentan porque es posible y han tenido muchos escenarios en donde debido a esto pierdan potenciales clientes.

Así mismo, debido a que dicha empresa momentáneamente como un segundo ingreso para los colaboradores y en donde se labora poco más de medio tiempo el que los clientes se comuniquen por vía telefónica también es una dificultad porque en ocasiones se pueden llegar a recibir varias llamadas al mismo tiempo; esto ocasiona confusión y dejar pasar algunas otras llamadas, que también es vista como una pérdida de venta. Con esto, también se hace la aclaración que para la recepción de llamadas únicamente cuentan con un dispositivo móvil, debido a que no es una empresa muy vasta.

Los motivos por lo que nos llevan a realizar el proyecto de Integración de Chatbots en la empresa de Auto Ventas e Importadora “Kings” y que se consideró su importancia es para que deje de existir la falta de empatía, las respuestas sin resolución, las soluciones no personalizadas, las faltas de respuestas o los excesivos tiempos de espera. Con todas estas desventajas que puede llegar a tener la importadora, los clientes estarán dispuestos a abandonarla por una mala experiencia en servicio al cliente y esto puede hacerlos sentir que la importadora no cumple con todas sus expectativas en términos también de calidad, llegando a tener comentarios negativos en un futuro y a tener una mala reputación.

limitando el crecimiento, llegar a tener disminución en sus ventas y sus relaciones ya establecidas con otros clientes.

La cuestión que fue utilizada para llegar a realizar este proyecto es: ¿Cómo afecta a la importadora el no poder atender de manera inmediata a sus clientes a través de sus redes sociales? En dicha cuestión se llega a tomar en cuenta que poco a poco esta importadora ha llegado a crecer aumentando así sus ventas en automóviles y por el mismo motivo han aumentado en cantidad considerable clientes y así mismo su reputación. Con la problemática anterior se ha llegado al análisis de que se han dejado muchas personas interesadas sin respuesta por parte de la importadora a través de Facebook (Marketplace). Además, de que al revisar las conversaciones con clientes se tiene un tiempo demasiado alto de espera para los mismos y se ha llegado a encontrar varios clientes que han enviado mensaje con consultas, no se han logrado responder y clientes no han tenido ningún tipo de respuesta. Cuando el cliente se percata de que ha pasado demasiado sin respuesta y la importadora brinda información, cliente ha dejado de estar interesado para la compra.

También, se ha llegado a tomar en cuenta el inconveniente que en varias ocasiones que los colaboradores encargados de la comunicación con cliente no cuentan con su teléfono móvil de manera diaria y a todas horas, ya que se tienen imprevistos cuando un cliente se llegase a comunicar. Esto también, hace perder clientes interesados.

Al tener más proceso para la misma importadora esto suele ser algo complicado de brindarle información de manera rápida al cliente y llegar estar el 100% del tiempo al pendiente cuando se recibe alguna llamada por parte de ellos.

Se verifico que muchos de los clientes que también luego de recibir información o contactarse por vía telefónica se contactaban una segunda vez por Facebook Messenger porque se prefiere tener toda la información por escrito, ya que en algunas ocasiones ellos olvidaban lo que se les había menciona por llamada. Esto lo ven como un atraso para las personas que laboran y también se considera una incomodidad para el cliente.

Se da a comprender que este problema por más pequeño que se vea puede llegar afectar demasiado a la empresa, ya que según el 37% de los consumidores esperan una respuesta de redes sociales el mismo día y unos minutos después, mientras que el 28% lo espera únicamente una hora (RD Station).

Por lo anterior, no es suficiente las dos formas de venta que la importadora tiene en funcionamiento para la atención de sus clientes, ya que se tiene la necesidad que la empresa siga teniendo un crecimiento notable y no siga perdiendo clientes.

Justificación

Se llegará a observar que al implementarse los chatbots en redes sociales de la importadora (Telegram, WhatsApp, Facebook Messenger) tendrá un mayor alcance con diferentes clientes dentro de Guatemala, notarán su expansión y se logrará convertir en su forma de marketing más efectiva porque podría llegar hasta los 22 departamentos en Guatemala. Con esto llegarán a crecer un lazo de confianza con los clientes y llegar a tener empatía con los usuarios.

Actualmente, no es suficiente los dos métodos que tienen en funcionamiento y llegar a captar la atención de los posibles clientes. Por lo que se vio necesario contar con una Inteligencia Artificial, en este caso chatbots que estén muy bien estructurados para mejorar el desempeño de la empresa, tener aumento en sus ventas, mejorar su atención al servicio al cliente y evitar desperdicio de tiempo.

Se tiene como finalidad proponer e implementar la integración de chatbots también en sus redes sociales, así como también la creación de estas si es necesario para lograr estar a un mejor nivel que algunos competidores alrededor de su localidad y hasta poder llegar a rebasar algunos de ellos. Con esto también se hará frente a la problemática con la que cuenta y que la importadora llegue a ser notada por más personas de localidades cercanas para paso a paso convertirse en una empresa de Auto ventas reconocida dentro de la ciudad y superar las ventas actuales.

Así, con la esta solución llegar a tomar mejor nombramiento, a crecer a nivel de estructura y tener consumidores habituales.

Con los chatbots también tendrán una ayuda para conocer más a los clientes, permitirán averiguar cuáles son las preguntas frecuentes y sus necesidades más comunes, con esto mismo llegar a ver en que automóviles están más interesados actualmente y tomarlo en cuenta para mejorar sus compras-ventas en un futuro. También, resolverán los problemas anteriores y tendrán una atención al cliente a toda hora porque se conoce que estos están disponibles las 24 horas del día para la ayuda a los usuarios.

Una información relevante que se llega a tener al realizar estudio de la empresa de Auto Ventas e Importadora Kings con este proyecto y su integración es que los clientes se sentirán más satisfechos con respuestas y soluciones inmediatas. Los colaboradores que tienen que estar atentos a los medios de comunicación estarán más enfocados en tareas adicionales importantes y no sentirán una sobrecarga por exceso de consultas en horarios en que no es posible responder o fuera de labores.

Consideraciones éticas

A continuación, se describirá un poco de las cuestiones éticas que se tienen principalmente en donde llegaremos aplicar los principios morales y tener una buena práctica: 1) La libertad, ya que este proyecto y el lugar en donde se realiza la implementación nos brinda el poder de formular nuestra propia opinión o de proponer este proyecto sin llegar a tener el temor de ser rechazados. 2) Constancia, sé es consciente de que en algunos aspectos dentro del proyecto habrá adversidades como por ejemplo para su redacción y al momento de su implementación, pero acá se tiene muy claramente todos los objetivos a cumplir que nos ayudarán a sobrepasar los obstáculos que se lleguen a encontrar y al final gracias a esto tendremos esfuerzo y esperanza para su finalización.

El contacto con los encargados de la Empresa de Auto Ventas e Importadora Kings para la recolección de información y así mismo consultar para resolución de nuestras dudas que nos llevaron al análisis, se llevó a cabo a través de una entrevista realizada de manera presencial, previo a la solicitud de esta y el planteamiento de la mejora que podían llegar a tener. La participación de ellos para este proyecto es de forma voluntaria y la totalidad de los encargados estuvieron de acuerdo en brindarnos y confiarnos dicha información confidencial.

Se garantizó a ellos la total discreción para la información que se llegará a controlar a través de los datos recibidos de los clientes y de la información que se llegará a tener para poder brindárselas a los mismos. Con esto se hizo el planteamiento que habrá una reciprocidad, ya que se logró explicarles de una manera clara y concisa el manejo, la estructura, el funcionamiento y las ventajas que llegarán a tener por la implementación de los chatbots.

También, se realizó la aclaración de la seriedad de este proyecto. Se indicó que la información brindada por ellos que será para la aclaración de consulta de los clientes en sus redes sociales será de manera formal y sin cambiarla. Toda la información que se logró obtener a través de su preparación, sus recomendaciones, sus habilidades y experiencias fue respetada para el estudio.

Además, de que en todo momento se acató su opinión y fueron escuchados los puntos de vista de los colaboradores para implementar mejoras al momento de la integración de los chatbots.

Se aseguró también que a la finalización de este proyecto se tendrá el conocimiento, la comprensión y la mejora de la condición de la importadora, donde se llegará a notar un progreso significativo.

Objetivo General

Implementar agentes conversaciones o chatbots en las redes sociales Facebook Messenger, Telegram y WhatsApp de la empresa Auto Ventas e Importadora Kings.

Objetivos Específicos

- Mejorar el servicio al cliente para que se obtenga una disponibilidad de 24 horas al día, los 7 días de la semana.
- Reducir estrés en los agentes humanos a través de la disminución de tareas y el volumen de consultas a las que tiene que brindar una respuesta.
- Atender a los usuarios o clientes de una manera más ágil y rápida.
- Ofrecer un trato personalizado, más agradable y cómodo al cliente al momento que este inicia una conversación a través de redes sociales.
- Ayudar a captar información muy relevante de forma accesible en el contexto de la conversación.

Alcance y Enfoque

La investigación realizada para este proyecto se basó sobre el tipo de alcance de descriptivo. Es basado en este tipo de alcance ya que estamos describiendo y analizando el fenómeno sobre el problema que actualmente tiene la importadora al no atender de manera inmediata a sus clientes en sus redes sociales. Además, poco a poco se han descrito de manera detallada los aspectos más relevantes del tema en cuestión haciendo mención en qué redes sociales está planteado realizar el proyecto y cómo este llegará a su mejora con la importadora.

También se base en este tipo de alcance ya que gracias a la importadora y a la poca información que tienen ahora en sus redes sociales se pudo obtener algunos datos y así mismo tener clara una descripción de los resultados que se tiene ahora con los resultados que se llegarán a tener después de la implementación del proyecto por lo que la mayoría parte de este proyecto se base en análisis de datos. Con esto y también como fin de que sea alcance descriptivo nos ayuda a comprender mejor la situación.

Mientras que actualmente aún existen los problemas en la importadora para la atención a los usuarios estos mismos se han logrado comprender, analizar y estudiar. Ya que hasta el momento se tiende un problema de lo afectada que se encuentra la importadora por el poco

o nulo servicio que llegan a tener las personas a través de los medios en que se pueden comunicar.

A todo lo descrito anteriormente, podemos realizar la explicación que a la integración de chatbots se refiere a la incorporación de estos con el objetivo de tener una mejora en la comunicación y la interacción. Llega ser útil para esta importadora, porque permite una comunicación con mayor prontitud y lograr la eficacia, lo que nos lleva a tener resultados en la satisfacción y la retención de sus clientes. Así mismo, se notará que con este proyecto la importadora reducirá de una gran manera sus costos, mejorara al llegar automatizar tareas que se repiten constantemente y que suelen ser de baja calidad.

Algunos datos relevantes que pueden llegar a tener los chatbots en esta importadora son:

- Automatización de tareas: los chatbots son utilizados para automatizar tareas repetitivas y de complejidad baja, siendo en este caso las preguntas frecuentes de los clientes.
- Atención al cliente: como se mencionaba este es un
- o de sus objetivos poder llegar a ser utilizados para responder preguntas habituales y brindar apoyo a los clientes. Estos serán programados para responder cuestiones específicas y proporcionar información fundamental.
- Marketing y ventas: los chatbots serán utilizados para interactuar con los clientes habituales y con los clientes potenciales. Los mismos llegaran a

cumplir su funcionamiento para responder preguntas, poder ofrecer recomendaciones y promocionar alguno de los automóviles.

En esta investigación también se ve reflejado el enfoque cualitativo. Ya que la mayor parte de la información fue obtenida por recolección de los datos brindados por la importadora a partir de lo poco que actualmente poseen en sus redes sociales y gracias a esto se logró realizar un análisis de datos. Con esto observamos lo sí es muy importante y necesario llegar a implementar los chatbots en redes sociales y así mejorar su servicio al cliente.

Además, también se identificó este enfoque cualitativo ya que se enfoca en la subjetividad y la interpretación de los datos.

Adicional, al momento de realizar la entrevista sobre este inconveniente a las personas encargadas de la importadora se pudo tener más información por sus experiencias y perspectivas por lo que se logró comprender muy bien toda la situación.

También conocidos como asistentes virtuales los chatbots dentro del contexto del servicio al cliente se desarrolla en que puedan ayudar a los clientes a la resolución de problemas y responder a todas sus cuestiones de manera eficiente y rápida. Y algunos de los puntos de vista en que la importadora desea alcanzar es:

- Enfocarse a la experiencia del usuario: es muy importante para el servicio que estos bot de conversaciones sean fáciles de usar y proporcionan una experiencia positiva al navegante, que se puede llegar a lograr a través del uso de una interfaz de usuario intuitiva y el lenguaje natural dando pie a que los clientes puedan comunicarse con el chatbot de una manera natural y fluida.
- Reconocimiento de problemas generales: deben llegar a ser capaces de identificar los problemas más comunes que los usuarios llegan a tener frente al producto siendo en este caso automóviles. Lo anterior se logra utilizando algoritmos de aprendizaje automático para examinar las interacciones con los usuarios y detectar patrones en las preguntas y problemas.
- Adhesión con agentes humanos: algunas ocasiones los chatbots de servicio al cliente pueden no tener capacidad de resolver todos los problemas de los usuarios, siendo de esta manera es muy importante que estos puedan transferir los problemas a un agente humano para su atención personalizada y avanzada, que se llega a ver mediante la integración del chatbot con un sistema de enrutamiento de llamadas o con una herramienta de chat en vivo.

Delimitación

Aunque los chatbots pueden ser utilizados en una amplia variedad de aplicaciones, su uso se delimita en función de su capacidad para el procesamiento, responder preguntas y las solicitudes de los clientes de manera eficaz. También, estos son cada vez más sofisticados y pueden utilizar técnicas de aprendizaje automático para mejorar su capacidad de respuesta, todavía hay algunas limitantes en su capacidad para interactuar, las cuales son las siguientes:

- Límites de lenguaje natural: aún se cuentan con dificultades para entender y procesar el lenguaje natural en todas sus dificultades y más cuando se trata de diálogos complejos y que llegan a tener una ambigüedad lingüística.
- Falta de empatía: los chatbots se sabe no poseen esta capacidad, además, de la comprensión emocional que llegan a tener los seres humanos, lo que en muchas ocasiones futuras puede que dificulte alguna resolución de problema con el cliente porque los mismos pueden llegar a que los clientes lleguen a necesitar a los agentes humanos.

Factibilidad Viabilidad

Economía

La implementación de este proyecto en la importadora puede llegar a tener una reducción dentro de sus costos, esto haciendo referencia a que pueden ayudar a reducirlos a la atención del cliente porque pueden manejar demasiadas solicitudes y preguntas de los posibles clientes de manera automatizada.

Esto permitirá a la importadora la reducción en la cantidad de personal necesario para responder las solicitudes y solamente será necesario este cuando cliente necesita una ayuda por parte de un agente humano. Por lo que se analiza que se tendrá una ventaja y llegará a tener un impacto positivo en los resultados finales.

Operativa

Esta factibilidad depende de varios factores técnicos que se deberán tomar en cuenta al momento de la implementación del proyecto como lo es la capacidad del procesamiento y almacenamiento de las redes sociales. También se está tomando en cuenta la calidad del diseño y la programación del chatbots, la disponibilidad de recursos para el mantenimiento que pueden llegar a tener y así mismo alguna actualización.

Para que al final del proyecto y la importadora llegue a tener asegurado la factibilidad operativa, es muy importante tomar en cuenta que se tiene que realizar un

diseño y programación muy cuidadosos, que se realicen pruebas rigurosas para identificar y soluciones problemas antes de su lanzamiento, y que se cuenten con los recursos necesarios para el mantenimiento de estos. Podemos llegar a deducir que depende de varios factores técnicos y de diseño, así como de la comprensión de la necesidad que actualmente tiene la importadora que es el servicio al cliente y el pronto atención a ellos.

Tecnología

Según lo analizado por toda la información que se ha llegado a obtener sobre implementación de chatbots y también así, una manera más fácil de llegar a realizarlo. Se ha decidido realizar los chatbots con Dialogflow, es decir llegar a tener desde acá una implementación con las redes sociales de Messenger, Telegram y WhatsApp. Entonces desde acá llegar a crear los agentes, los intents, las posibles respuestas y las preguntas frecuentes de los clientes. Es muy fácil de usar, es considerado como muy simple de implementar y, además, cuenta con muchos más funcionamientos que también pueden llegar a ser útiles como lo son en la parte de respuestas y discusión.

También, para la parte de las citas se decidió utilizar el lenguaje PHP para llegar a tener su diseño y también para llegar a tener la conexión. Ya que tiene una sintaxis sencilla y porque se integra perfectamente con HTML, tiene también una amplia documentación y comunidad, PHP tiene una gran cantidad de frameworks y bibliotecas disponibles que simplifican tareas comunes de desarrollo web, además, de su flexibilidad porque es un lenguaje muy versátil que se puede utilizar tanto para proyectos pequeños como para

aplicaciones web a gran escala.

Por esto se ha realizado una investigación y se encuentra que existen varios objetos a utilizar siendo populares para el desarrollo de la página web para el formulario a llenar para la cita siendo los siguientes:

- **Método POST:** es una forma de enviar datos desde nuestro formulario. Este método se utiliza para enviar información al servidor de manera que no sea visible en la URL, lo que ayuda mucho ya que la información que se colocará acá son datos sensibles de los clientes.
- **Mysqli_connect:** es una función que ayuda a establecer conexión con nuestra base de datos MySQL y en los que toma como parámetros el host, el usuario, la contraseña y alguna base de datos, es decir, el nombre de nuestra base de datos.

Cognitiva

Viene hacer referencia a la capacidad que se ha llegado a descubrir que los chatbots tienen para comprender el lenguaje natural y proporcionar respuestas útiles. Cuando este proyecto llegue a su finalización para la implementación en la importadora se asume que llegará a ser capaz de interpretar lenguajes naturales, identificar la intención del usuario y responder una manera correcta cada consulta y así mismo brindar la información necesaria.

Para llegar a un buen punto y que los chatbots tengan una factibilidad cognitiva se utilizan lo

descrito anteriormente que es el lenguaje natural (NLP) y el aprendizaje automático. Y así mismo para llegar también en un futuro a su mejoramiento se puede utilizar varias técnicas de aprendizaje automático y aprendizaje profundo, siendo este último también conocido como Deep learning que se caracteriza por integrar lo nuevo al conocimiento previo sobre el tema, favoreciendo con ello su comprensión y su retención en el largo plazo; pudiendo, más adelante, utilizar lo aprendido en contextos diferentes para la solución de los problemas del mundo real (Nuevas Pedagogías Para El Aprendizaje Profundo– Uruguay 2015).

Algo también muy importante para que al final también llegue a contar con factibilidad cognitiva el proyecto se trata de que estos contengan integración de bases de conocimientos y fuentes de datos relevantes que nos serán proporcionadas por la importadora respecto a sus datos como, por ejemplo: los automóviles que se encuentren disponibles para su compra, los automóviles que están en reparación y los automóviles que aún se encuentran en camino para este país Guatemala. Así mismo los chatbots pueden utilizar fuentes de datos como wikis, bases de datos y APIs (interfaz de programación de aplicaciones) para que se obtengan la información relevante y proporcionarle al cliente potencial las respuestas precisas.

Marco Teórico

Fundamentación Teórica

Las redes sociales son sitios en la red que tiene como finalidad permitir a los usuarios que se encuentren en ella relacionarse, comunicarse, compartir cualquier tipo de contenido y llegar a crear comunidad. También, se le conoce como la democratización de la información que cambia a las personas en receptores y en productores de contenido. (Alberto Ureña, Annie Ferrari, David Blanco y Elena Valdecasa, 2011)

Con todo lo que se tiene en la actualidad y todo lo que se ha logrado alcanzar por medio del internet, cada vez es más necesario para las empresas su implantación porque puede llegar a alcanzar altas eficiencias con el uso de esta tecnología y con el acceso también a sus redes sociales que ayudan a sus actividades de comunicación como el marketing y venta de cualquier producto. (Robert Sellés Rever, 2016)

Las redes sociales son un recurso de estrategia corporativa, esto por los beneficios que llegan a tener las empresas en sus negocios. Y las empresas que no se encuentran en ello tienen mucha desventaja. Se han vuelto fundamentales en el mundo actual de los negocios al permitir rastrear su evolución y tomar medida de las oportunidades de negocios. (Steve Nicholls, 2012)

Según Andrés García-Arroyo (2018), la inteligencia artificial entrará de lleno en las empresas

para impactar en la forma de trabajar, cambiará las funciones básicas y se crearán nuevos puestos de trabajo. La mejor forma de que las compañías se preparen para el futuro pasa por la inversión en aplicaciones empresariales impulsadas por la IA y por plataformas cuyos elementos hayan sido diseñados desde su origen en pro de la inteligencia artificial.

Un chatbot es un sistema inteligente que puede contener una conversación con humano usando lenguaje natural en tiempo real tiempo. Muchas empresas ahora lo usan para manejar las consultas de los clientes y muchos de ellos recurren a estos para mejorar su atención al cliente servicio o para agilizar las operaciones y aumentar su productividad. (Suta, P., Lan, X., Wu, B., Mongkolnam, P., & Chan, J. H., 2020, pág. 1)

La inteligencia artificial dentro de las grandes organizaciones se observa con una gran impulsión para incursionar en esta tecnología, ya que se ha demostrado que da buenos resultados a nivel global, debido a que trae una serie de ventajas como la optimización de procesos, eficiencia en los costos y mejoras económicas. (Morales, C. A., 2021, pág 3). Vemos también como ha ido avanzando rápidamente en los últimos años y de la capacidad que tiene para la toma de decisiones y actuar de manera autónoma, que hace que se cree una inquietud por el impacto que llega a tener en la sociedad. (Stuart Russell, 2019)

La herramienta inteligencia artificial permite a los especialistas en marketing crear experiencias de cliente altamente personalizadas, aumenta la capacidad de respuestas de la organización y llega a resolver los problemas que pueden tener los clientes. Se analizó también a los chatbot según una encuesta a 60 personas y los resultados mostraron que la ventaja de usarlos en el servicio de marketing es que muestra la información simple y

rápida, pero una desventaja que mostró fue el temor de los encuestados a los que los chatbots dieron información incorrecta. (Uroš Arsenijevic y Marija Jovic, 2019)

A través de los años se ha logrado comprender que la inteligencia artificial debe estar diseñada para actuar en línea de valores y objetivos humanos (Stuart Russell 2019). También, se ha llegado a convertir en un determinante que proporciona una ventaja competitiva en el área empresarial y así crear un valor agregado para alcanzar nuevas experiencias para el consumidor. (Martínez-Ortega, A. G., & Medina-Chicaiza, R. P., 2020)

La inteligencia artificial cada día está más presente, se interactúan con estos mismos para realizar actividades habituales como escuchar música, ver series o encontrar alguna ruta, que son tareas que en el pasado realizaban personas y en las últimas décadas se sustituyeron por algoritmos que incorporan la IA, que también se está ampliando en una gama de sectores y tiene recuperaciones prácticamente todos los aspectos del proceso creativo. (Ricardo, J. E., Vázquez, M. Y. L., Palacios, A. J. P., & Ojeda, Y. E. A. 2021)

Se han desarrollado recientemente las técnicas de inteligencia artificial, de las cuales han dejado ver la necesidad de contar con ayuda para tomar decisiones en la actividad empresarial. Esta ayuda debe de ser capaz de considerar la información cualitativa y a partir de ella diseñar e implementar modelos estadísticos y computaciones que asistan a los decisores para resolver problemas en las empresas. (María del Carmen Sosa Sierra, 2007)

Según González, Á. R. P., Estévez, C. J. V., & Flores, E. R. S. (2023), en los tiempos más recientes el mundo de las empresas es una de las ramas que se han visto beneficiadas con la introducción de la inteligencia artificial por el procesamiento de datos en la parte de sus servicios. También, la industria del mercadeo, de atención al cliente como este proyecto, de paquetería y de venta en línea han experimentado auge al aplicarla en el procesamiento de pedidos y las necesidades de los clientes a través de análisis de datos.

El aprendizaje automático es uno de los principales enfoques en la inteligencia artificial y gracias a esto se obtiene experiencia y conocimientos a partir de la forma en que son utilizados para poder ofrecer una experiencia al usuario personalizada, como lo es Facebook o los resultados del motor de búsqueda en Google. (Benítez, R., Escudero, G., Kanaan, S., & Rodó, D. M. 2014)

El aprendizaje profundo, es una de las aplicaciones con mayor crecimiento de la inteligencia artificial y se produce mediante el uso de redes neuronales que se utilizan en capas para reconocer relaciones y patrones complejos de datos. Este aprendizaje necesita un enorme conjunto de información y una potente capacidad para procesamiento. (Benítez, R., Escudero, G., Kanaan, S., & Rodó, D. M. 2014)

Según Díez, R. P., Gómez, A. G., & de Abajo Martínez, N. (2001), las redes neuronales es llegar a tratar de reproducir el sistema del esquema neuronal en las unidades de proceso, es decir, las neuronas. Así, también, como sus conexiones y la forma de establecerlas. Cada unidad de proceso o neuronas artificiales recibe señales a través de una

serie de vías de entrada y responde a este estímulo enviando una señal que puede ser binario de 0 y 1. Además, estas pueden ser formuladas con la función del estado y la función de transferencia. (María del Carmen Sosa Sierra, 2007)

Las redes neuronales tienen la propiedad asombrosa de autoorganizarse a partir de un comienzo aleatorio. Es decir, el sistema empieza con pesos de las unidades neuronales aleatorios y conexiones aleatorias y se van adaptando a sí mismo de manera gradual para realizar la tarea para la que fue creada. Con esto también se puede llegar a presentar deficiencia, como que no puede producir esa IA verdaderamente general, aunque algunas inferencias o razonamientos aproximados, no son capaces de representar la precisión tan bien como la IA simbólica. (Boden, M. A. 2017)

“Los Chatbots son agentes de software que proporcionan acceso a servicios de información a través de la interacción en el lenguaje cotidiano de los usuarios a través del texto o la voz” (Brandtzaeg y Følstad, 2018, p. 41).

Las empresas están automatizando chatbots para el servicio al cliente, pero la falta de comunicación es un hecho frecuente en la interacción del humano y el chatbot. Y es posible que por la implementación de los chatbots sean vistos como sustitutos al personal humano que hay dentro del servicio al cliente o contact center. (Rozo Hincapié, N, 2021)

Vallejos Fernández, D. (2023), sugiere que el uso de chatbots para la atención de clientes por redes sociales en las empresas existe por la necesidad de llegar a crear vínculos fuertes

con los clientes, en este sentido se han empleado las redes sociales como mecanismo para la interacción directa con los clientes, creando marcas más fuertes y mejores relaciones comerciales. Los resultados muestran que antes de esta ejecución se logró obtener el 33.87 % de satisfacción del cliente y luego esta ejecución de chatbot se logró obtener el 94.53% de satisfacción.

Los servicios que prestan los chatbots en las redes sociales de las empresas deben estar medidos de manera muy cuidadosa para tener un nivel optimización relevante y adecuado para que se evalúe la usabilidad. Para esto es necesario llegar a contar con computadores de alto nivel para procesar tareas complejas, también conocimiento y experiencia del especialista en la empresa donde será implementado el chatbot. (Flores, O.J. J., Flores, J. C. J., Rojas, Y. V. G., & Flores, V. J. J., 2018)

Según Okinkwo Chinedu Wilfred y Ade-Ibijola Bejide (2021), las aplicaciones de la IA en la educación están creciendo continuamente. Una de las aplicaciones de la IA introducidas recientemente a la educación es la tecnología chatbot que se utiliza para apoyar las tareas administrativas, brindar enseñanza y para llegar a crearlo a través de Python se implementan en una API de chatbot existente llamada SnatchBot y se realiza una evaluación para probar la efectividad en Python-bot y estos mismos sugieren que el Python-bot puede ayudarnos a la comprensión de programas escritos en Python y que se llegarán a utilizar para automatizar mensajes, tareas, controles y todo lo que se necesita para poder administrar los canales en redes sociales.

Ahora existen empresas mundiales que se encuentran en proceso de mejora continua y entienden lo cambiante que es el mundo. Antes las ventas eran de manera personal ahora ya no se ve tan necesario tener tiendas físicas para llegar al cliente. El internet llega al empresario a buscar nuevas formas de atraer a un cliente potencial, viéndolo también como un ser que siente y con necesidades que más como un comprador que llegará a aumentar sus ganancias. (Ascencio Vargas, J. J., 2019)

Según Cahn (2017), un chatbot debe de contar con 3 funciones principales. Siendo éstas: Agente de diálogo, que proporciona la función de comprensión, que permite al usuario a través de una interfaz GUI ingresar texto para obtener ayuda. Agente racional, proporciona la función y competencia, para administrar las solicitudes del usuario y evitar las respuestas. Y agente encarnado, proporciona la función de presencia, personificando a un ser humano, para generar confianza al usuario.

Los chatbots pueden ser creados a través de las herramientas de código abierto. En pocas palabras se sumerge directamente en el procesamiento del lenguaje natural con NLTK para crear una plataforma de procesamiento de lenguaje personal para el chatbot. Cuando tenemos esto como base se debe aprender a construirlo también por la plataforma API.ai, para definir nuestras intenciones y entidad. Se habilitará la comunicación con el chatbot y se observará los puntos clave para la integración e implementación. (Sumit Raj, 2018)

Dialogflow anteriormente conocido también como api.i, es una tecnología de Google y que siendo su objetivo es llegar a crear experiencias conversaciones con los usuarios y en nuestro casos clientes mediante un agente que entrena de forma constante y así mejorar con el tiempo la comunicación que se tiene. Algunas de sus herramientas más útiles son: agentes, intenciones, entidades, conexión. Estos aspectos nos ayudan a tener la creación de los agentes en los cuales nosotros podremos lograr la conexión con las redes sociales. (Iañez González, S. F. 2018, p. 6)

Las principales ventajas de Dialogflow es que en comparación a otros sistemas se tiene la opción de agentes predefinidos para todo tipo de negocio, su simplicidad en el manejo de la herramienta y la interpretación de emociones. A esto también, podemos sumarle el programa de análisis que plasma toda la experiencia que pueden tener los agentes respecto a las conversaciones que se pueden tener con los usuarios. Como parte de sus ventajas podemos decir que cuenta con una capa gratuita ilimitada, que en realidad tiene su límite en el número de peticiones por minutos. En todos los casos, la versión gratuita es suficiente para las aplicaciones y los flujos de los usuarios de las pequeñas empresas que están en crecimiento. (Santamarta Martín, J. 2021, pag. 25)

“PHP, es un lenguaje interpretado de alto nivel su script trabaja embebido en página HTML y ejecutado en un servidor web antes de servir a las peticiones de los clientes”. (Tinoco, E. E. C., & Solís, I. S. 2014).

La utilización conjunta de ambos PHP y MySQL permite que se desarrollen aplicaciones web que pueden cubrir las necesidades de pequeñas empresas que quieran fortalecer su presencia en Internet o usuarios individuales que quieran generar verdaderas páginas dinámicas. La principal ventaja de PHP es su carácter multiplataforma, se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. (Cobo, Á. 2005)

Estado del Arte

Según Hrushikesh Koundinya K. Ajay Krishna Palakurthi, Vaishnavi Putnala y Ashok Kumar K (2020), los días de interactuar solamente con un servicio a través de un teclado han terminado. Los usuarios interactúan cada vez más con los sistemas a través de asistentes de voz y chatbots. Este es un programa informático que puede conversar con humanos utilizando Inteligencia Artificial en plataformas de mensajería. Cada vez que el chatbot recibe una entrada del usuario, guarda la entrada y la respuesta, lo que ayuda a que el chatbot con poco conocimiento inicial evolucione utilizando las respuestas recopiladas. Con mayores respuestas, la precisión del chatbot mejorara.

El chatbot se introdujo por primera vez en 1966, gracias a desarrollo de la IA durante décadas, la función y el uso de los chatbots se han mejorado a un nivel muy alto. Esto ha venido a mejorar el servicio en 4 industrial como se había mencionado la salud, la educación, la asesoría y comercial, que vienen siendo los campos sociales más importados, ya que todos tienen demandas muy grandes e innumerables clientes todos los días. (Zhou, X. 2023)

Según Burgos y Saavedra (2019), en un estudio tiene el objetivo principal de llegar a determinar en qué medida el usar un chatbot mejora el proceso de ventas, señalan una influencia positiva de parte del uso del chatbot y una percepción de agrado por los usuarios. Entonces, el que los clientes tengan respuestas adecuadas y de manera instantánea darán como satisfecho su servicio.

Los chatbots en servicio al cliente permiten una interacción personalizada bidireccional entre el consumidor y una marca. Brindan facilidad de acceso e inmediatez que no puede lograr por correo electrónico un ser humano. En la actualidad hay varios chatbots que brindan un gran alivio a las empresas por la capacidad de responder inmediatamente, por el servicio de 24 hora al día y la personalización de su experiencia. (Arteaga, M. A. P., Plúa, C. R. C., Lucas, H. B. D., & Quimiz, L. R. M. 2022)

Existen diversos recursos para el desarrollo de chatbots. Las herramientas más fáciles de utilizar son las que no requieren de codificación por parte del desarrollador, como por ejemplo Chatfuel y ManyChat que permiten construir el flujo conversacional mediante elementos visuales. De otro entorno no tan complejo de dominar es la plataforma web de Google denominada Dialogflow puesto que provee una interfaz gráfica para crear el flujo conversacional y además utiliza un potente módulo de procesamiento y comprensión de lenguaje natural. (Ahumada, H. C., Póliche, M. V., & Contreras, N. A. 2020)

Python es un lenguaje de programación similar a Perl, pero con una sintaxis muy limpia y que favorece un código legible. Es un lenguaje interpretado o de script, con tipado dinámico, fuertemente tipado, multiplataforma y orientado a objetivos. El tipado dinámico, el gestor de memoria, la gran cantidad de librerías disponibles y la potencia del lenguaje hacen que desarrollar en Python sea sencillo y muy rápido. (González Duque, R. 2011)

Para el desarrollo de chatbot se necesita las secciones de arquitectura del chatbot, determinación de la base de conocimientos, conexión a la base de datos, integración con los servicios cognitivos de Microsoft y uso del bot framework, implementación del chatbot

y elaboración de los procesos de retroalimentación. (Guerrero, J. D., Bazan, Y. L., & Moreno, F. S. 2017)

En el mundo existen cada vez mayor demanda de datos Y siempre ha sido patente en empresas y sociedades, pero en estos años la demanda todavía ha sido más alta debido al acceso multitudinario a las redes integradas en internet y a aparición de peques dispositivos. Y una de las ventajas de ellas es independencia de los datos, los programas y procesos, tiene menor redundancia, posee integridad de los datos y coherencia en los resultados que muestra, además, de tener un acceso a los datos más eficiente. (Cabello, M. V. N. 2010)

Los sistemas basados en reglas llegan a ser una herramienta eficiente para tratar problemas, ya que las reglas deterministas constituyen una fácil metodología utilizada en sistemas expertos. Su base contiene las variables y el conjunto de reglas que llegan a definir el problema y el motor de inferencia obtiene las conclusiones aplicando la lógica clásica a estas reglas. (Gutiérrez, J. M. 2008)

Twilio es un servicio en la nube que proporciona por un paquete, una biblioteca de funciones que ayudan a un programa en MicroPython para llegar a interactuar con las Rest API para la transmisión de SMS y mensajes de WhatsApp. Trabajan como interfaz para el intercambio de datos entre la plataforma y la programación del sistema utilizado en el protocolo HTTP. (Luna, J. I. V., Rangel, F. J. S., Guzmán, G. S., Acosta, M. A. L., Vargas, V. N. T., & Aceves, J. F. C. 2020)

Mediante una API se pueden llegar, acceder a formas flexibles de proyectar capacidades a un público que va más allá del propio equipo. La API no es un software, tampoco una interfaz de usuario, ni un servidor. Lo que las APIs incluyen en la actualidad son una interfaz programática definida porque están diseñadas a propósito desde la perspectiva del consumidor y el objetivo con el que se utilizan. (Claus T. Jensen, 2015)

Marco Metodológico

Hipótesis

Los chatbots que se implementarán en las redes sociales de la importadora mejorará el servicio al cliente, así como su satisfacción. También, se espera que conduzcan a un aumento de las ventas y a una reducción en los tiempos de respuesta a las consultas de los clientes.

Operacionalización de Variables

Según la implementación de los chatbots que se llevará a cabo para la importadora a través de sus redes sociales, se consideró las siguiente variable dependiente e independiente:

Variable Independiente:

Implementación de Chatbots en las redes sociales Facebook Messenger, Telegram y WhatsApp.

1. Definición Conceptual: Nos referimos en poner en funcionamiento los bots conversacionales en cada una de las plataformas digitales.
2. Definición Operacional: Acciones que los chatbots podrán realizar, como brindar información a través de preguntas frecuentes, consultas sobre automóviles disponibles, en reparación o en proceso de entrega. Además, de llegar a programar

citas.

3. Tipo de Datos: Texto y arrays.
4. Rango de Valores:
 - a. Texto: 0 a 500, dependerá de la primera interacción que brindé el usuario.
 - b. Arrays: 0 a 6, lista de rango de valores o menú que se tendrá para el funcionamiento de los chatbots.
5. Método de Recopilación de Datos: Registro de conversaciones, análisis de datos existentes y feedback del usuario, se obtendrán para verificación de la calidad y verificar los datos que podrán ser utilizados posteriormente.
6. Participación en el Proceso de la Investigación: Identificarán que ayuda adicional podrán tener los clientes y se tendrán frecuentemente mejoras por los datos obtenidos durante la interacción.
7. Aporte a los resultados: Mejorará en gran medida el servicio al cliente que tienen actualmente en la importadora y automatizará tareas para llegar a reducir carga de trabajo.

Variable dependiente:

Facilidad de uso de los chatbot por sus diseños conversacionales.

1. Definición Conceptual: Medida de lo fácil que es usar los bots conversacionales para realizar tareas prescritas, a través del diseño de una interacción natural entre el usuario y el sistema de texto.
2. Definición Operacional: Puntuación que brindará el cliente sobre la usabilidad que

verá en el chatbot al finalizar la interacción por la manera de fluidez y coherencia que tendrán las respuestas a sus consultas.

3. Tipo de Datos: Texto y Números.
4. Rango de Valores:
 - a. Texto: 0 a 500, dependerá del comentario final que tendrá el cliente.
 - b. Números: 0 a 5, dependerá de la puntuación que tendrá el cliente al finalizar la conversación.
5. Método de Recopilación de Datos: Encuesta, obtendrá información de la muestra de los clientes a través de la pregunta final sobre la satisfacción de la facilidad.
6. Participación en el Proceso de la Investigación: Identificará las áreas de mejora y el rendimiento que tiene la conversación entre el cliente y el chatbot.
7. Aporte a los resultados: Ayudará a que se noten las fortalezas y debilidades de los chatbots para mejorar su funcionalidad y las respuestas

Diseño de investigación

Detalles Generales

Se decidió realizar el siguiente proyecto en dos diferentes partes. El primer punto y también siendo el principal en este proyecto se decide que se usará Dialogflow para realizar la parte de los chatbots en las 3 redes sociales, por lo que primero para esto se crearon 3 diferentes agentes en Dialogflow uno por cada red social, luego después de esto se crearon intents diferentes por cada agente, por ejemplo, son intents por cada posible duda que puede llegar a tener el usuario. Además, dentro de cada intent se agregan training phrases y responses, con esto también se tendrá la parte de integraciones en donde depende de cada red social se buscarán los datos para lograr está conexión.

Primero en la parte de Messenger se necesitaría el callback URL, un Verify Token creado por nosotros y un Page Access Token que se obtiene a través de Meta Developers. Cabe mencionar que para este último es necesario llegar a tener una cuenta, crear una aplicación en donde se agrega Webhooks y Messenger para llegar a obtener este enlace.

En Telegram únicamente es necesario un Token que se obtiene a través de Telegram Web, esto después de haber creado el chatbot acá, justo en este momento se nos brindará este token y será el que se utiliza para lograr la integración.

Cabe mencionar que en estos dos puntos anteriores luego de algún cambio siempre se

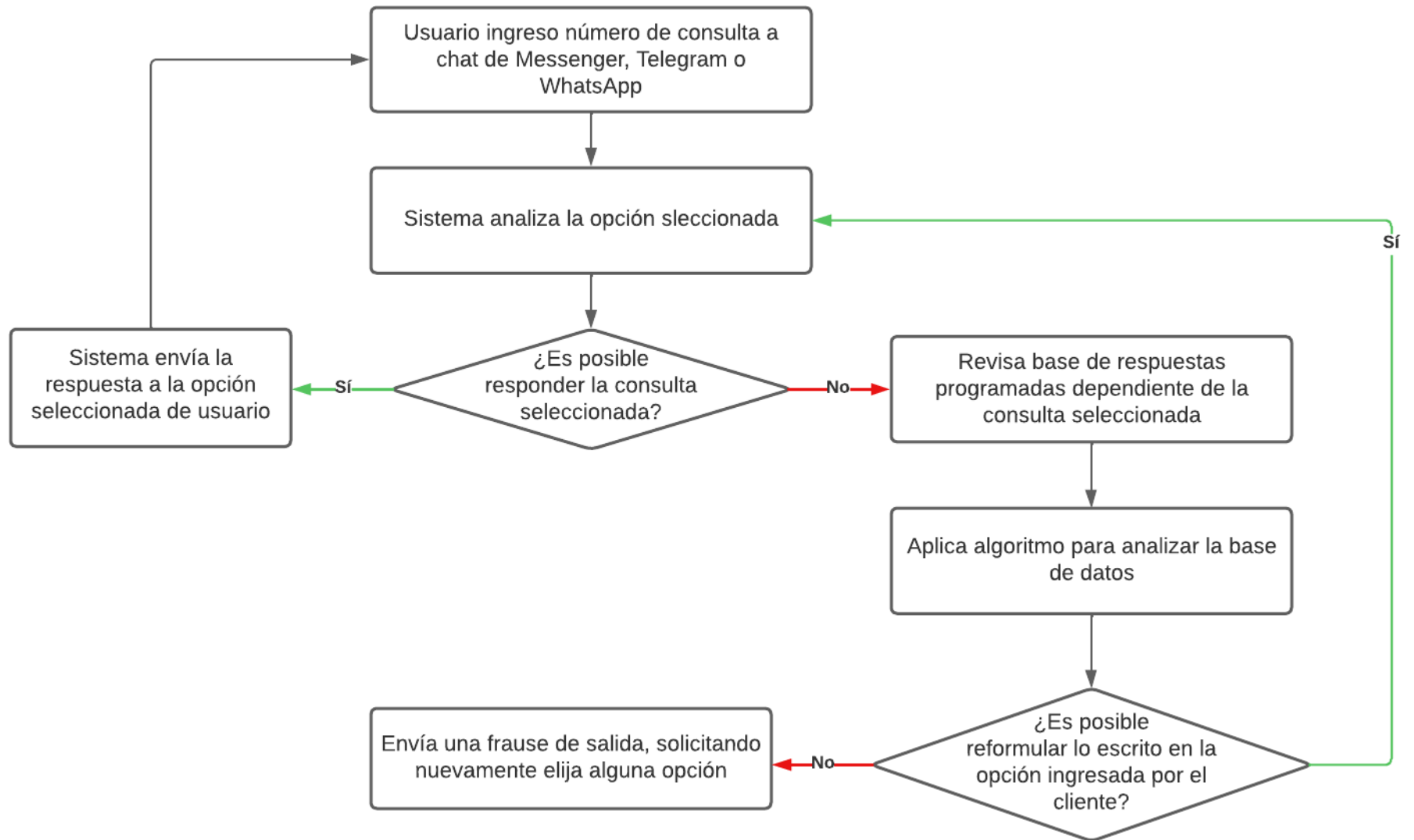
deberá de cerrar y abrir las integraciones, esto para que se guarden estos cambios realizados.

En WhatsApp es totalmente diferente, ya que dentro de sus integraciones no se tiene esta aplicación.

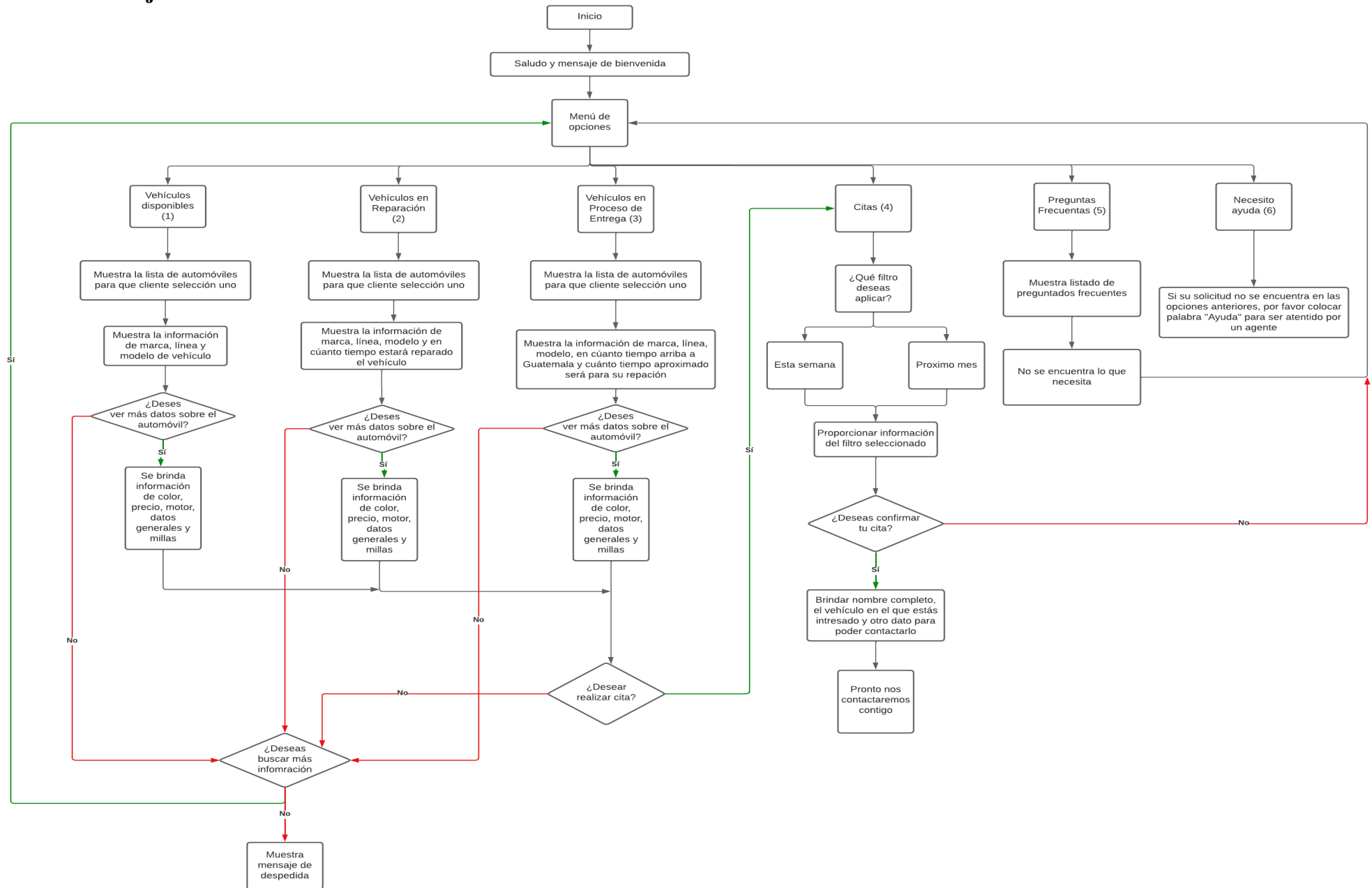
Para esto es necesario una API en formato .json para poder colocarlo en la aplicación AutoResponder WA para tener conexión y que también se logre responder de manera automática.

De la parte del formulario se crearon 3 archivos diferentes con en la aplicación de Visual Studio Code, el primero en donde se da el diseño a la página web, el segundo en donde se llama la base de datos y el tercero donde se hacen ciertas validaciones para llegar a verificar si dicha hora o día se encuentran disponibles. Cabe mencionar, que todo fue realizado en tipo de programación PHP.

Flujo de Trabajo



Flujo de Datos



Unidades Experimentales

Dentro de las poblaciones y que son quienes conforman y son parte del proyecto se encuentran primero la población general, ya que ellos son las personas que mayormente llegaran a utilizar estos chatbots en las redes sociales, es decir, ya que no estamos escogiendo a un grupo determinado o a un individuo al azar, sino que la población en general será la que se podrá llegar a comunicar y tener este servicio al cliente tan distinto, por lo que sí forman parte en este proyecto, pero únicamente involucrando a las personas que se encuentren en Guatemala, que es la única distinción. Además, de que sí se encuentran en Guatemala este puede consultar independientemente del departamento en el que se encuentra.

Para las muestras que se ven en este proyecto se encuentra la organización, ya que con esta importadora seleccionada por nosotros se realizó esta investigación y la propuesta de implementación. Así mismo, también se encuentra la muestra de situaciones o eventos, ya que fueron ambos casos en los que se estuvo presente para observar y analizar su trabajo, comportamiento y consultas de cómo es que se manejaban para poder tener un mayor alcance.

Y para este proyecto en específico se utilizó la metodología de estudio de caso, ya que primero fue seleccionada una empresa para su análisis detallado en donde nos percatamos de su relevancia y representatividad que llega a tener, que fue el motivo por el cual fue seleccionada.

Umbrales y Criterios de evaluación

Para iniciar con el lado de umbrales para nosotros se aplicó que al finalizar y encontrarse correctamente en funcionamiento con mínimo 3 meses de haberse implementado se vea reflejado que se ha logrado alcanzar mínimo el 80% de la satisfacción de los clientes al tener una experiencia con los chatbots y que estos hayan llegado a ser útiles y eficientes, también para ellos como para la empresa.

También, observaremos en un futuro y como umbral establecido que se deberá detener una calificación mínima también por los clientes de 7 en una escala 1 a 10, para garantizar de igual manera que este proyecto haya alcanzado el nivel calidad establecido por nosotros en conjunto con la importadora.

Tanto para la importadora como para nosotros los criterios de evaluación que deseamos obtener luego del tiempo estimado para que este pueda haber llegado a todos los clientes es que estos sean distinguidos por su originalidad e innovación, para que también pueda ser visto como una gran novedad dentro del rango de empresas en el que se encuentran. Con esto también a la importadora llegará a tomar impacto y relevancia, que forma parte de los criterios porque es a esto que ellos notarán una gran contribución para que lleven a observar cambios tanto en su empresa como en la actitud que tomarán los clientes, con esto generar evidentemente cambios positivos en ellos.

Descripción del Proyecto

Este proyecto sobre la integración de chatbots en las redes sociales de Messenger, Telegram y WhatsApp para Auto ventas e importadora Kings tiene como propósito llegar a implementar de manera exitosa los agentes conversacionales, por lo que se espera que se obtengan muchos beneficios como mejorar la eficiencia, su atención al cliente, la reducción de costos y así mismo aumentar la satisfacción de clientes potenciales.

Un problema que se llega a detectar en la importadora y el motivo por el cual se eligió esta solución es poder atender de manera inmediata a los clientes a través de las redes sociales, ya que con anterioridad la importadora únicamente contaba con una red social y una única persona para responder las consultas de los clientes, por lo que se perdían los clientes potenciales y los tiempos de espera eran muy extensos.

Con esto se espera mejor el servicio al cliente y obtener la disponibilidad 24 horas al día, los 7 días a la semana, llegar a reducir el estrés del o de los agentes humanos a través de la disminución de esta tarea y con esto llegar a reducir también, el volumen de consultas a las que se les tiene que dar una respuesta.

Algunas de las partes donde se asegura tener un alcance es dentro de los ciudadanos de la Ciudad de Guatemala, ya que en ocasiones se ve complejo poder acceder a los departamentos por la distancia y todo lo que se debe de recorrer para llegar a mostrar el automóvil al momento de la

cita.

También, se llega a enfocar en la mejora que tendrá en la interacción entre los clientes de la importadora y los chatbots mediante el uso de la herramienta Dialogflow, esto que se hace a través de los agentes creados por cada red social y los intents sobre las posibles preguntas con las posibles respuestas que puede tener el cliente. Además, de la creación de un formulario en Visual Studio Code realizando dicha programación en PHP, con la ayuda de Bootstrap y que se tiene conexión con una base de datos para almacenar información de los clientes, así mismo verificar que dicha fecha y/u hora no se encuentren ocupadas por otros clientes.

Algo que también se toma en cuenta en este proyecto es que se escogieron las tres redes sociales que fueron consideradas las más populares y con las que los clientes pueden tener un acceso más fácil para lograr la comunicación. Con esto podemos decir que se intentará lograr un mayor acercamiento a ellos y donde se tendrá un fácil contacto con respuestas inmediatas.

Se emplearon también la parte de aprendizaje en los chatbots, con las consultas que nos brindaron en la importadora que son las que la mayoría de los clientes pueden consultar, se agregará también información que se consideró se puede llegar a consultar. Además, de nuestro lado se tendrá mucho mantenimiento para poder agregar posibles escenarios que no fueron considerados durante el proyecto para mejorar poco a poco el funcionamiento conversacional de los chatbots.

Análisis de Requerimientos

El objetivo de este análisis de requerimientos es lograr a definir las necesidades y cualidades que llegan a ser clave cuando se desarrollan los chatbots como parte de atención al cliente, que nos ayudará a ser la interfaz de comunicación entre los clientes potenciales y las redes sociales de la importadora. Por lo que se tiene claro que estos deben de ser capaces de brindar respuestas acertadas y darles solución a las consultas de los clientes de una manera rápida y lógica.

Requerimientos Funcionales:

- Interfaz de usuarios, los chatbots deben de tener una interfaz de chat intuitivo y amigable con los clientes para que puedan ser capaz de entender y responder a los comandos del texto en lenguaje natural de los clientes.
- Integración con las redes sociales, los chatbots deben de estar integrados con DialogFlow y las redes sociales para que al momento de que cliente consulte algo esta respuesta venga a ser llamada desde los intents del agente de la red social y brindarle una respuesta acorde a lo que se consultó.
- Respuestas a preguntas frecuentes, los chatbots deben ser capaces de responder a todas las preguntas frecuentes relacionados con las citas, los vehículos disponibles, en proceso de reparación y en proceso de llegada a Guatemala.

Requerimientos No Funcionales:

- Disponibilidad y escalabilidad, los chatbots deben de estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana en todas las redes sociales sin excepción.

- Rendimiento y Tiempo de Respuestas, debe de enviar respuestas rápidas, con un tiempo de respuesta promedio de menos de 5 segundos igualmente en todas sus redes sociales.

Requerimientos de Implementación:

- Plataforma de Desarrollo, los chatbots se implementan utilizando la plataforma de DialogFlow con apoyo de MetaDevelopers, Telegram y la app AutoResponder WA.
- Integración con Redes sociales, también se requirió de la parte de MetaDevelopers para la conexión con Facebook y con Visual Studio para la estructuración y creación del formulario para las citas con una única tabla para requerir la información del cliente.
- Pruebas y validación, desde el momento en que se hizo la conexión se hicieron pruebas de los mensajes que recibiría el cliente como bienvenida y que estos sean al instante y no se tarde más de lo establecido con anterioridad.

Como parte de su entrega se estima que su funcionamiento esté al 100% a finales del mes de octubre del presente año 2023, tomando en cuenta todas las partes de frases de entrenamiento que podrán irse agregando con el tiempo para las respuestas correctas a las consultas de los clientes.

Por lo que al momento todos los chatbots siguen construyéndose para brindar respuestas correctas a todas las posibles preguntas.

Diagrama UML

Este diagrama se hizo pensando en el funcionamiento general de todos los chatbots de todas las herramientas a utilizar.

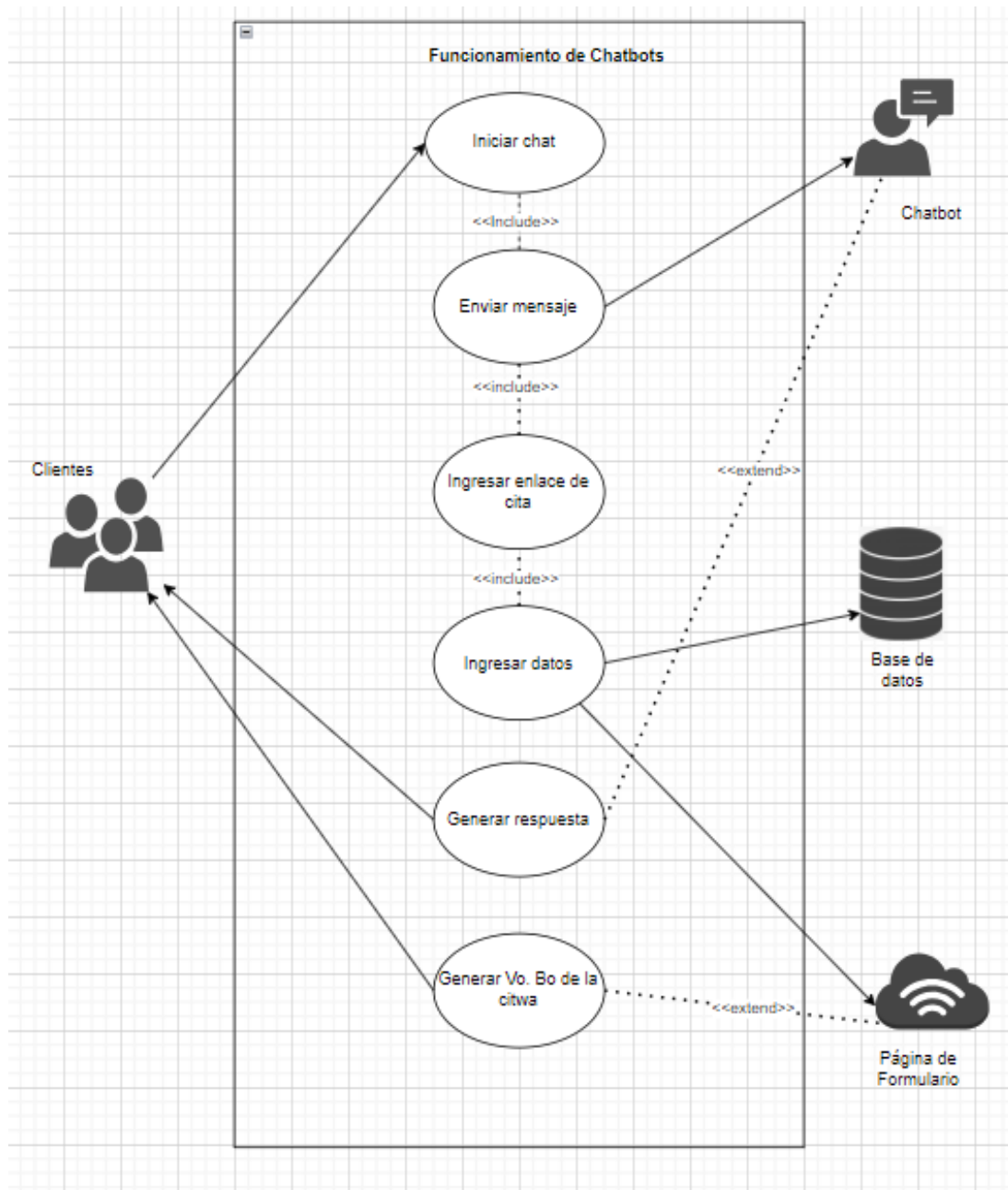


Diagrama Entidad-Relación

Se adjunta captura de base de datos en donde se muestra que funcionamiento de dicho formulario para cita únicamente fue necesaria una tabla de ‘clientes’.

Nueva

formulariocita

Nueva

cliente

information_schema

mysql

performance_schema

phpmyadmin

test

SELECT * FROM `cliente`

☐ Perfilando

[Editar en línea]

[Editar]

[Explicar SQL]

[Crear código PHP]

[Actualizar]

☐ Mostrar todo

Número de filas: 25

Filtrar filas:

Ordenar según la clave: Ninguna

Opciones extra

←

→

id

nombre

correo

telefono

fecha

hora

lugar

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

1

Karol López

klopez@bi.com.gt

41365485

2023-09-05

04:00:00.000000

Metronorte

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

32

Karol López Herrera

karol@gmail.com

4136485

2023-09-26

02:52:00.000000

Metronorte

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

33

Emily Rose López Herrera

emilyrose@gmail.com

51398745

2023-09-14

10:00:00.000000

Centro Comercial Portales

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

34

Stephanie

karol@gmail.com

41365485

2023-09-19

19:12:00.000000

Portales

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

35

Angie Libre

angie@gmail.com

59687432

2023-09-19

09:12:00.000000

Portales

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

36

Helen Herrera

helen@gmail.com

46987852

2023-09-11

11:11:00.000000

Metronorte

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

37

Kennet Aguilar

aguilar@gmail.com

59687458

2023-09-15

12:06:00.000000

Zona Portales

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

38

Rudy Veliz

veliz123@gmail.com

56312874

2023-09-23

15:16:00.000000

Metronorte

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

39

Amabilia Gorgon

amabiliagorgon@gmail.com

12365489

2023-10-04

18:07:00.000000

MetroSur

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

40

Alan Rodriguez

Alanrd@gmail.com

41365485

2023-10-01

08:00:00.000000

Metronorte

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

41

Catherin Herrera

cather@gmail.com

41365485

2023-09-18

09:00:00.000000

Zona Portales

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

42

Rose Lopez Herrera

rosesita@gmail.com

4136498

2023-10-03

15:28:00.000000

Mega8

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

43

karol

klopez@bi.com.gt

4566212

2024-01-11

02:20:00.000000

metro

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

44

Karol

k@gmail.com

565856

2024-03-26

03:25:00.000000

metro

☐

Editar

☐

Copiar

☐

Borrar

45

k

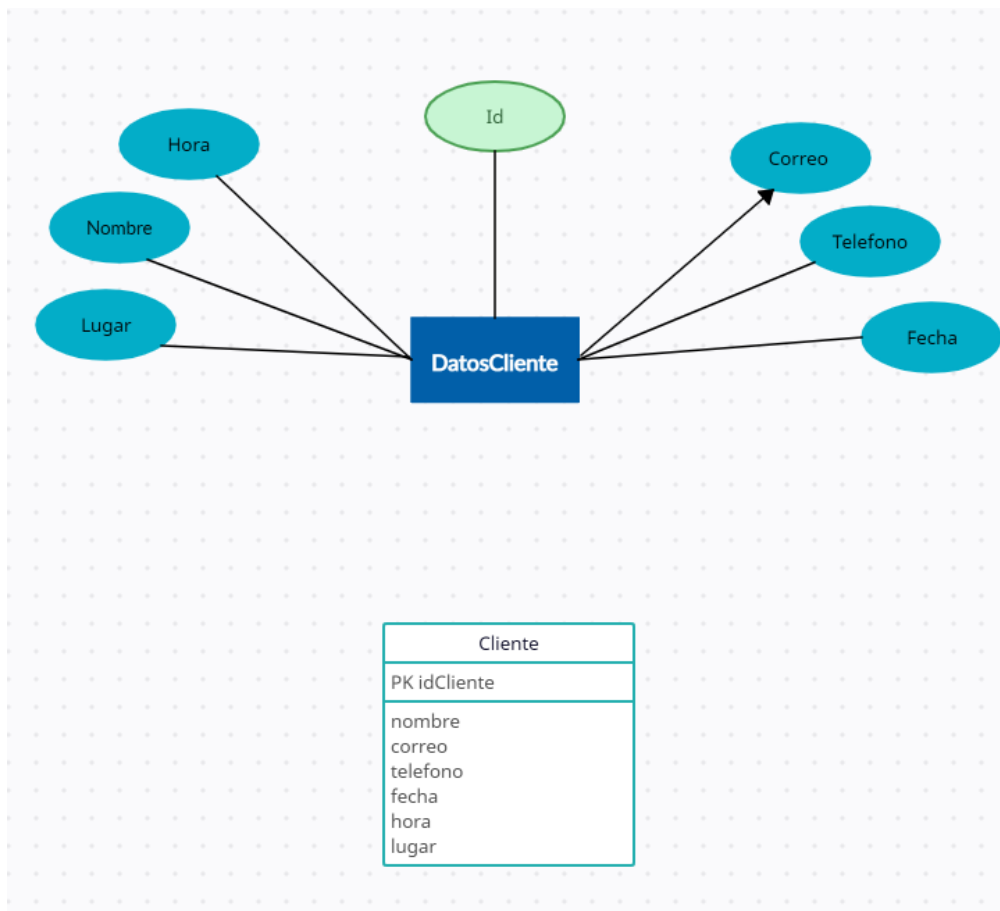
k@gmail.com

4

2023-08-23

04:27:00.000000

meee



Diseño de Pantalla de Formulario o MockUp

Como parte del diseño se muestran 3 pantallas. La primera hace referencia al inicio, es decir cuando el usuario ingresa al enlace que le muestra en cualquiera de las redes sociales.

The mockup is a web form titled "AutoVentas e Importadora Kings" displayed on a grid background. At the top center is a placeholder for a logo, represented by a rectangle with an 'X' inside. Below the logo is the heading "Solicitud para realizar su cita" (Request to make your appointment), followed by the instruction "Llene con sus datos lo que a continuación se le solicita" (Fill in with your data what is requested below). The form contains several input fields: "Nombre Completo" (Full Name), "Correo electrónico" (Email), "Número Telefónico" (Phone Number), "Elija el día de Cita" (Choose the day of the appointment) with a calendar icon, "Elija la hora de Cita" (Choose the time of the appointment) with a clock icon, and "Lugar de Cita (Únicamente Centro Comerciales)" (Appointment location (Only Shopping Centers)). A red-outlined button labeled "Registrar" (Register) is positioned below the input fields. At the bottom, a text prompt asks "¿Quieres cambiar el día de tu cita? Por favor, comunícate a nuestras redes sociales" (Do you want to change the day of your appointment? Please, contact us on our social media), followed by three icons: a telephone handset, a WhatsApp logo, and a right-pointing arrow.

AutoVentas e Importadora Kings**Solicitud para realizar su cita**


Llene con sus datos lo que a continuación se le solicita

Nombre Completo

Correo electrónico

Número Telefónico

Elija el día de Cita

Elija el hora de Cita

Lugar de Cita (Únicamente Centro Comerciales)

Registrar

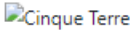
¿Quieres cambiar el día de tu cita? Por favor, comunícate a nuestras redes sociales

WhatsApp

Facebook

Telegram

La segunda pantalla se muestra una vez el usuario haya ingresado sus datos completos y estos se almacenan en la base de datos. Esto también quiere decir que ni la hora o la fecha que cliente escogió está ocupado por algún otro cliente.

AutoVentas e Importadora Kings


Solicitud para realizar su cita


Llene con sus datos lo que a continuación se le solicita

Nombre Completo


Correo electrónico

Número Telefónico

Elija el día de Cita



Elija el hora de Cita



Lugar de Cita (Únicamente Centro Comerciales)

Registrar

¿Quieres cambiar el día de tu cita? Por favor, comunícate a nuestras redes sociales

[WhatsApp](#) [Facebook](#) [Telegram](#)

AutoVentas e Importadora Kings

Cinque Terre

Solicitud para realizar su cita

Llene con sus datos lo que a continuación se le solicita

Nombre Completo

Correo electrónico

Número Telefónico

Elija el día de Cita
dd/mm/aaaa

Elija el hora de Cita
--:--

Lugar de Cita (Únicamente Centro Comerciales)

Registrar

¿Quieres cambiar el día de tu cita? Por favor, comunícate a nuestras redes sociales

WhatsApp Facebook Telegram

✓ ¡Se ha registrado exitosamente su cita!

AutoVentas e Importadora Kings



Solicitud para realizar su cita

Llene con sus datos lo que a continuación se le solicita

Nombre Completo

Correo electrónico

Número Telefónico

Elija el día de Cita

Elija la hora de la cita

Lugar de Cita (Únicamente Centro Comerciales)

Registrar

¿Quieres cambiar el día de tu cita? Por favor, comunícate a nuestras redes sociales



✓ ¡Se ha registrado exitosamente su cita!

Como tercera pantalla se mostrará el error cuando el cliente al llenar sus datos deberá ingresar nuevos porque ya existen dentro de la base de datos.

AutoVentas e Importadora Kings

Cinque Terre

Solicitud para realizar su cita

Llene con sus datos lo que a continuación se le solicita

Nombre Completo

Correo electrónico

Número Telefónico

Elija el día de Cita

dd/mm/aaaa

Elija el hora de Cita

--:--

Lugar de Cita (Únicamente Centro Comerciales)

Registrar

¿Quieres cambiar el día de tu cita? Por favor, comunícate a nuestras redes sociales

WhatsApp

Facebook

Telegram

Por favor, elige otro día y/o hora. La seleccionada ya no se encuentra disponible.

AutoVentas e Importadora Kings

Solicitud para realizar su cita

Llene con sus datos lo que a continuación se le solicita

Nombre Completo

Correo electrónico

Número Telefónico

Elija el día de Cita

Elija la hora de la cita

Lugar de Cita (Únicamente Centro Comerciales)

Registrar

¿Quieres cambiar el día de tu cita? Por favor, comunícate a nuestras redes sociales

Por favor, elige otro día y/o hora. La seleccionada ya que no se encuentra disponible

Paleta de Colores y tipo de letra



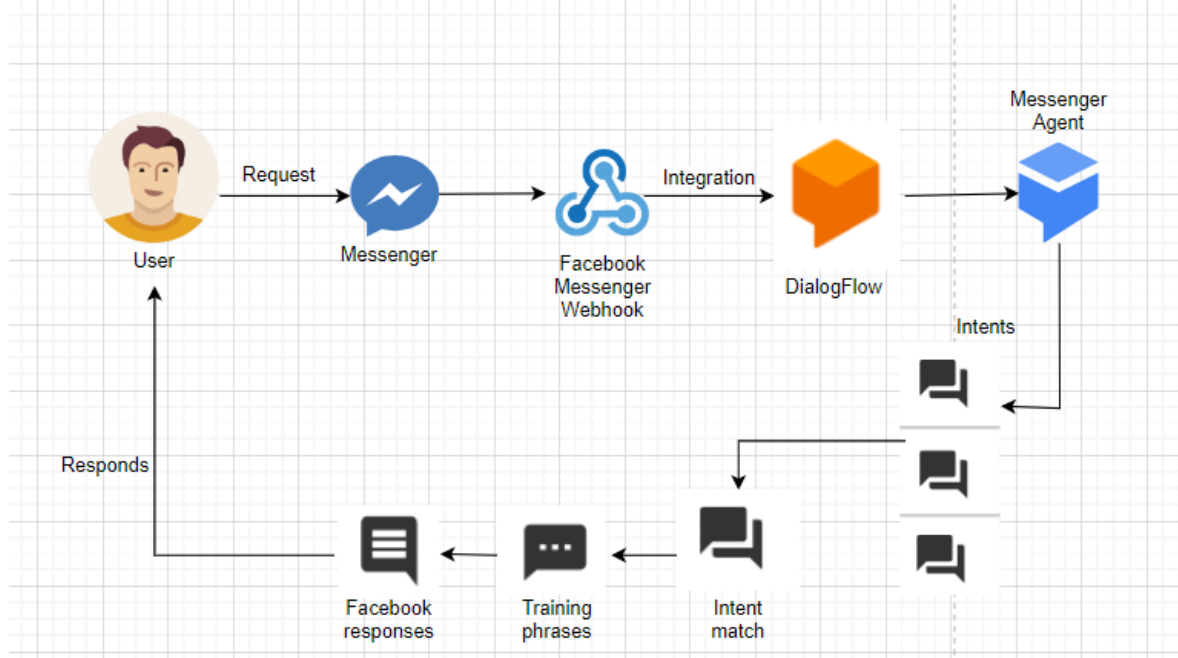
Sobre este proyecto la paleta de colores a escoger como se indica en su nombre es la R3 en los que se incluye el color negro, rojo, verde, azul cyan, magenta, amarillo y gris, que en su mayoría fueron utilizados para dar color a los títulos importantes como se muestra en las pantallas y a los botones que se tienen para redireccionarlos a las redes sociales o llegar a enviar la información para confirmación de su cita.

Diagramas de infraestructura

Para las 3 redes sociales se utilizó DialogFlow como se mencionó anteriormente, pero para su integración fueron utilizadas diferentes herramientas esto dependiendo de lo que solicitaba con cada una de ellas, luego de este procedimiento las 3 redes sociales poseen un solo agente con varias intents que tiene establecidas respuestas, en donde dependiendo de la consulta del cliente este hará match y da la respuesta ya indicada cuando se hizo la creación del intent.

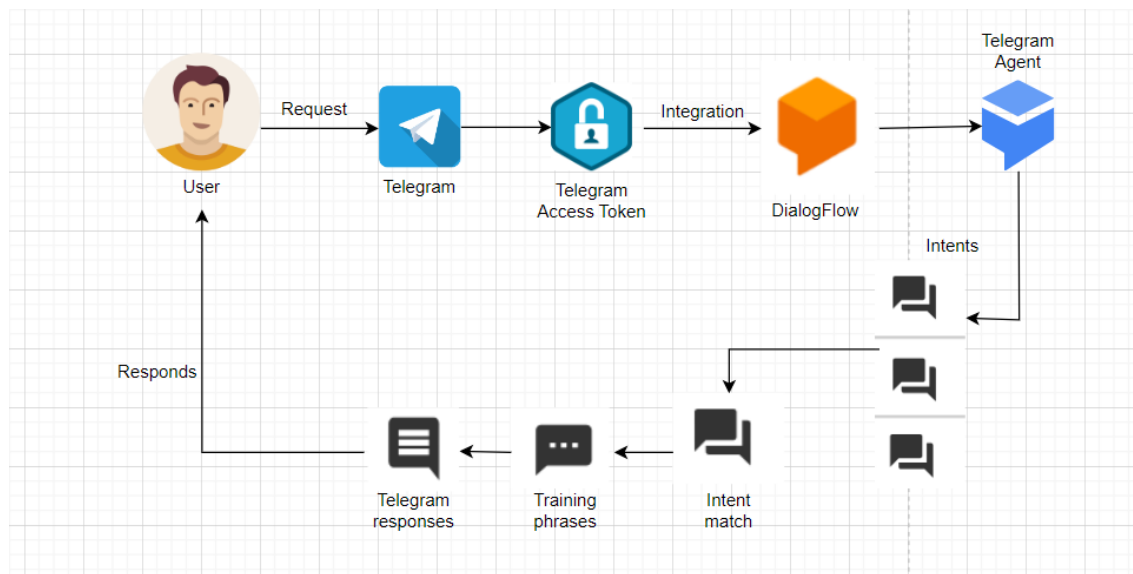
Haciendo un poco más de aclaración un intent clasifica la intención del usuario final para un turno de conversación, es decir, llega a identificar las preguntas para posteriormente brindarle una respuesta al usuario.

Messenger



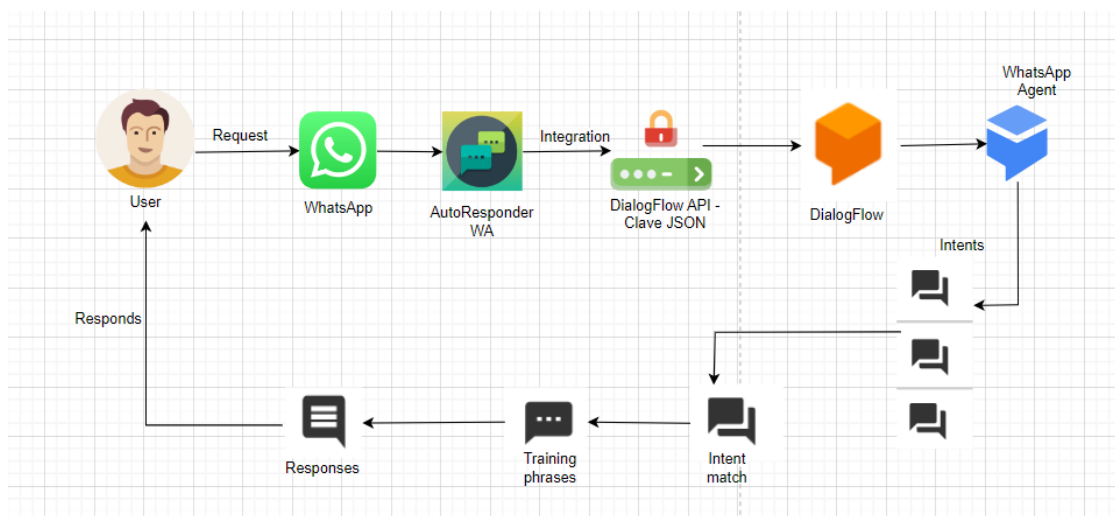
Para llegar a la integración de Messenger y DialogFlow fue necesaria crear un perfil en Meta for Developers, creando luego en esta página una aplicación para el chatbot llamado “KingBot” en donde se agregaron los productos de Messenger y Webhooks para obtención del enlace y así llegar a tener la integración con DialogFlow, con esto se obtuvo un token específicamente de la aplicación de KingBotk, que es un requerimiento solicitado para DialogFlow.

Telegram



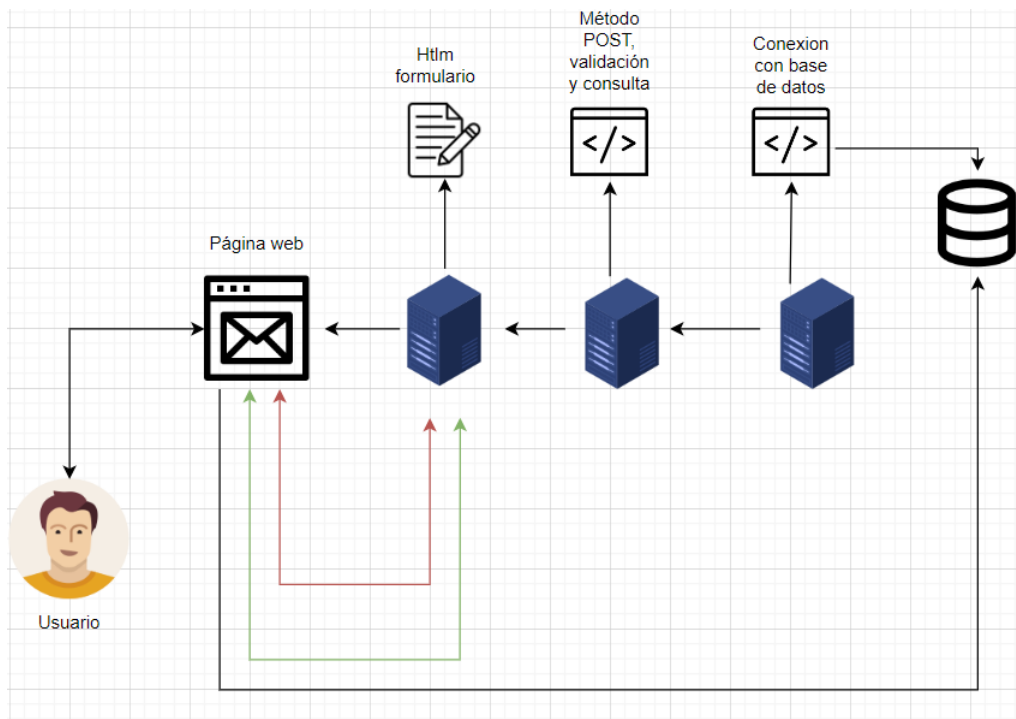
Para obtener el token de acceso de Telegram, fue necesario ingresar al perfil de BotFather, en donde se creó un nuevo bot, se indicó un nombre y este nos brindó el token requerido para realizar la integración con DialogFlow, este es el único requerimiento que se solicita.

WhatsApp



Para la integración de WhatsApp fue necesario descargar primero la aplicación llamada AutoResponder WA, desde acá crear una nueva regla indicando que se tendrá la conexión con Diagflow a través de la API que se obtuvo creando credenciales desde el agente que se creo para esta aplicación, descargando así el archivo .JSON y adjuntándolo a la aplicación.

Cita



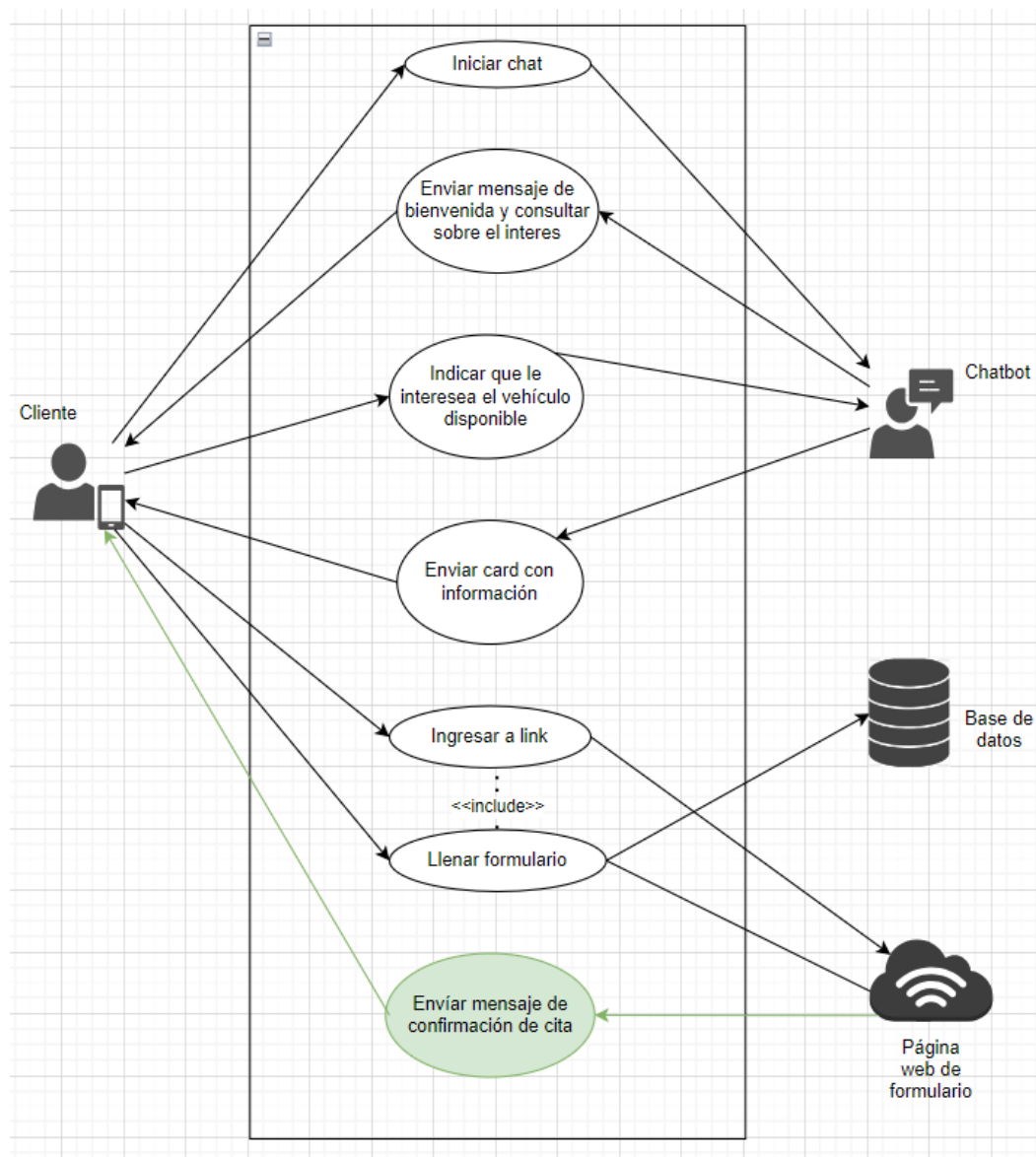
Se realizan 3 archivos PHP. En donde la conexión más importante se tiene entre el archivo conexión que conecta a la base de datos para que se almacenen todos los datos del cliente que se obtuvieron por el método POST en el archivo send. Adicional, donde se hará la validación de que si los datos del cliente se pueden almacenar o es necesario ingresen nuevos.

Diagramas de Caso

Estos pueden ser algunos de los escenarios que pueden llegar a cliente interactuar con cualquier de los chatbots.

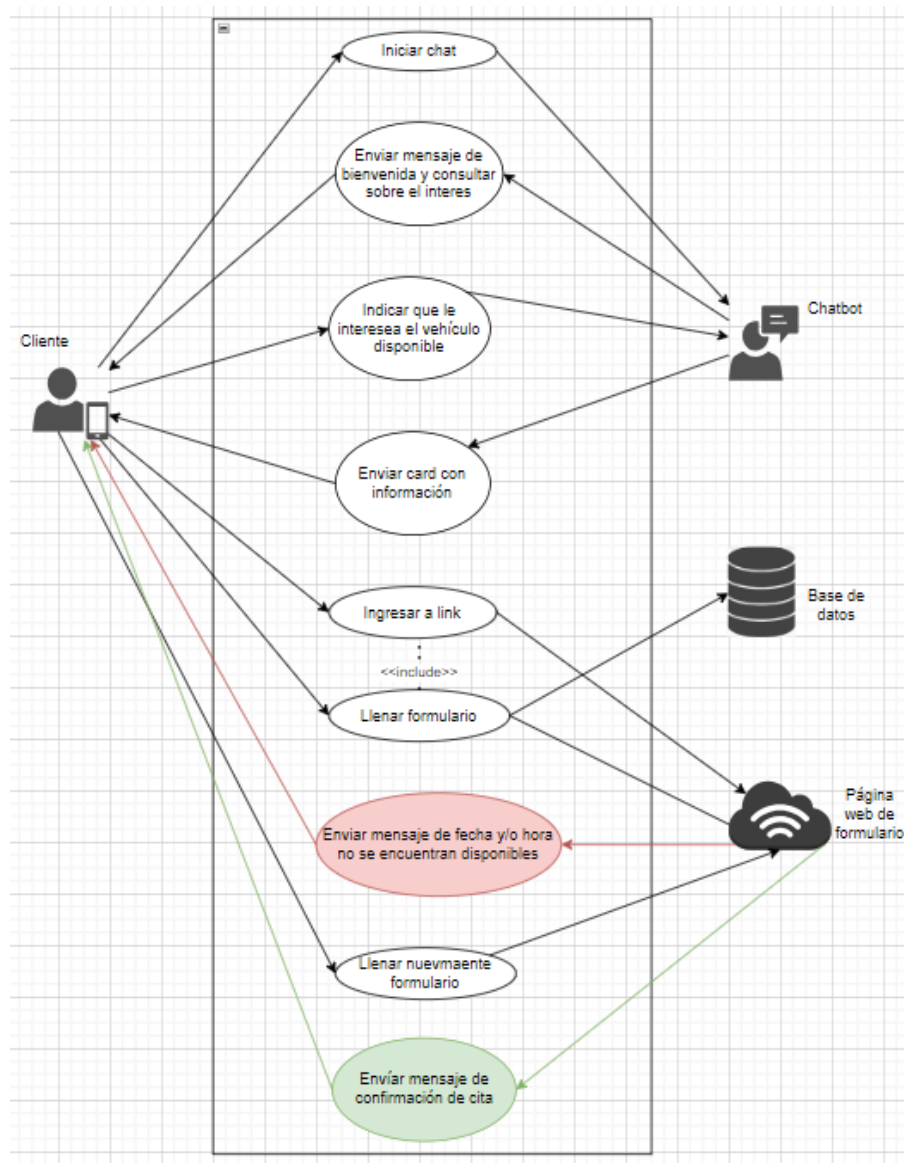
Primer escenario

El cliente ingresa a chat, indica que desea ver los automóviles disponibles, el chatbot envía una card con la información con el link de la cita, cliente llena datos correctamente y la cita se registra en la base de datos.



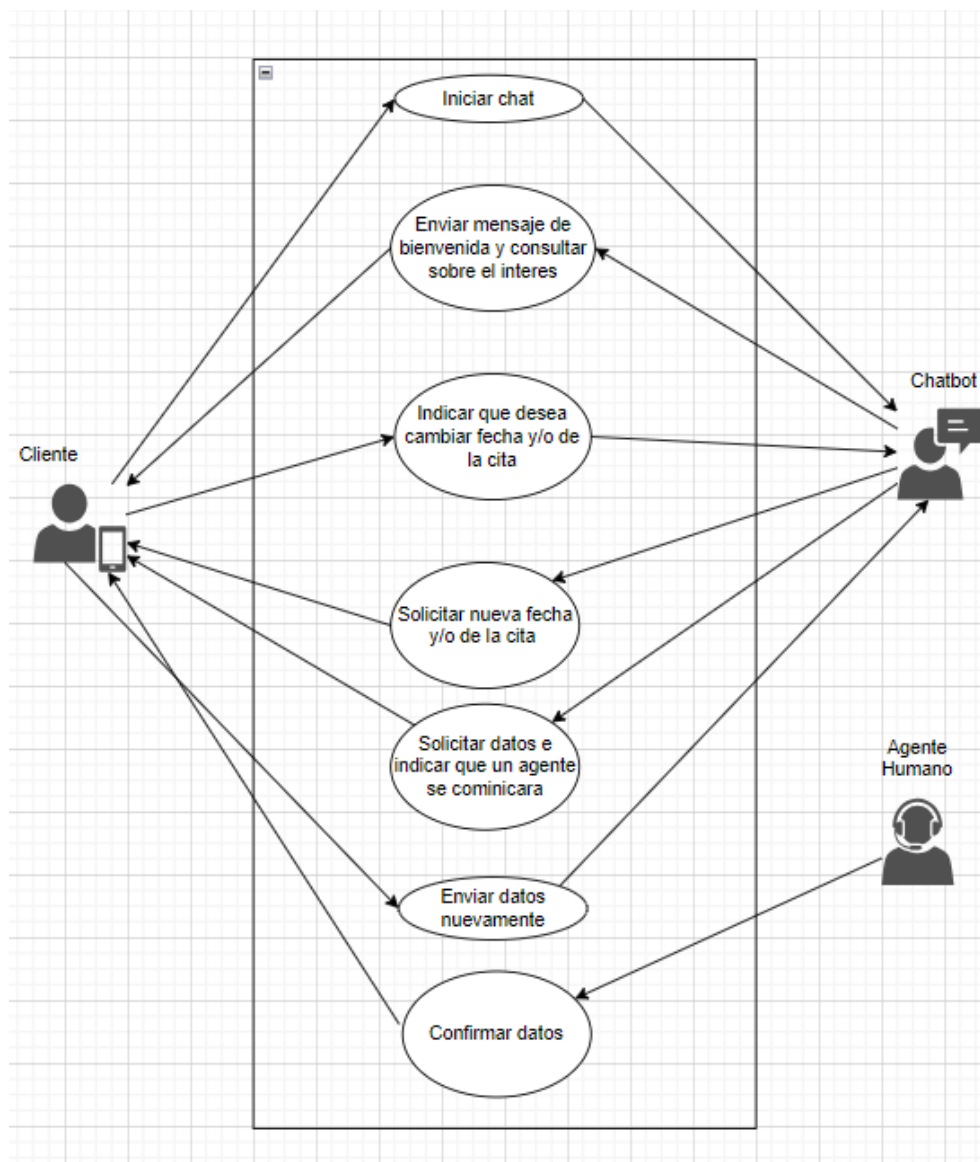
Segundo escenario

El cliente ingresa a chat, indica que desea ver los automóviles disponibles, el chatbot envía una card con la información con el link de la cita, cliente llena datos de fecha y/o existentes, se envía un mensaje de que esa fecha y/o no están disponibles, cliente ingresa nuevos datos y la cita se registra en la base de datos.



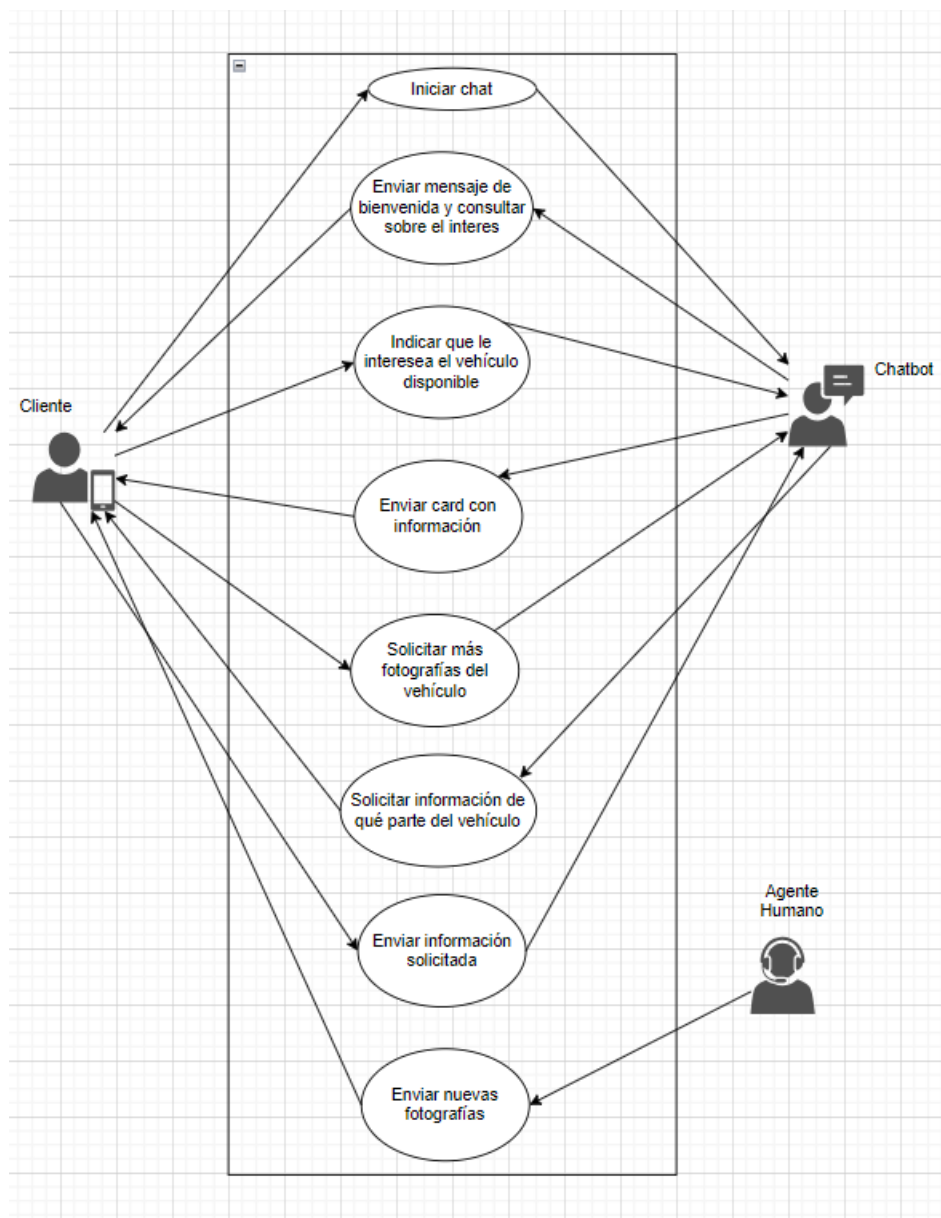
Tercer escenario

El cliente ingresa a chat, indica que desea realizar cambio en la hora o en fecha de la cita y chatbot envía información solicitando nuevos datos y además, que pronto un agente se comunicará con él para verificarlos.



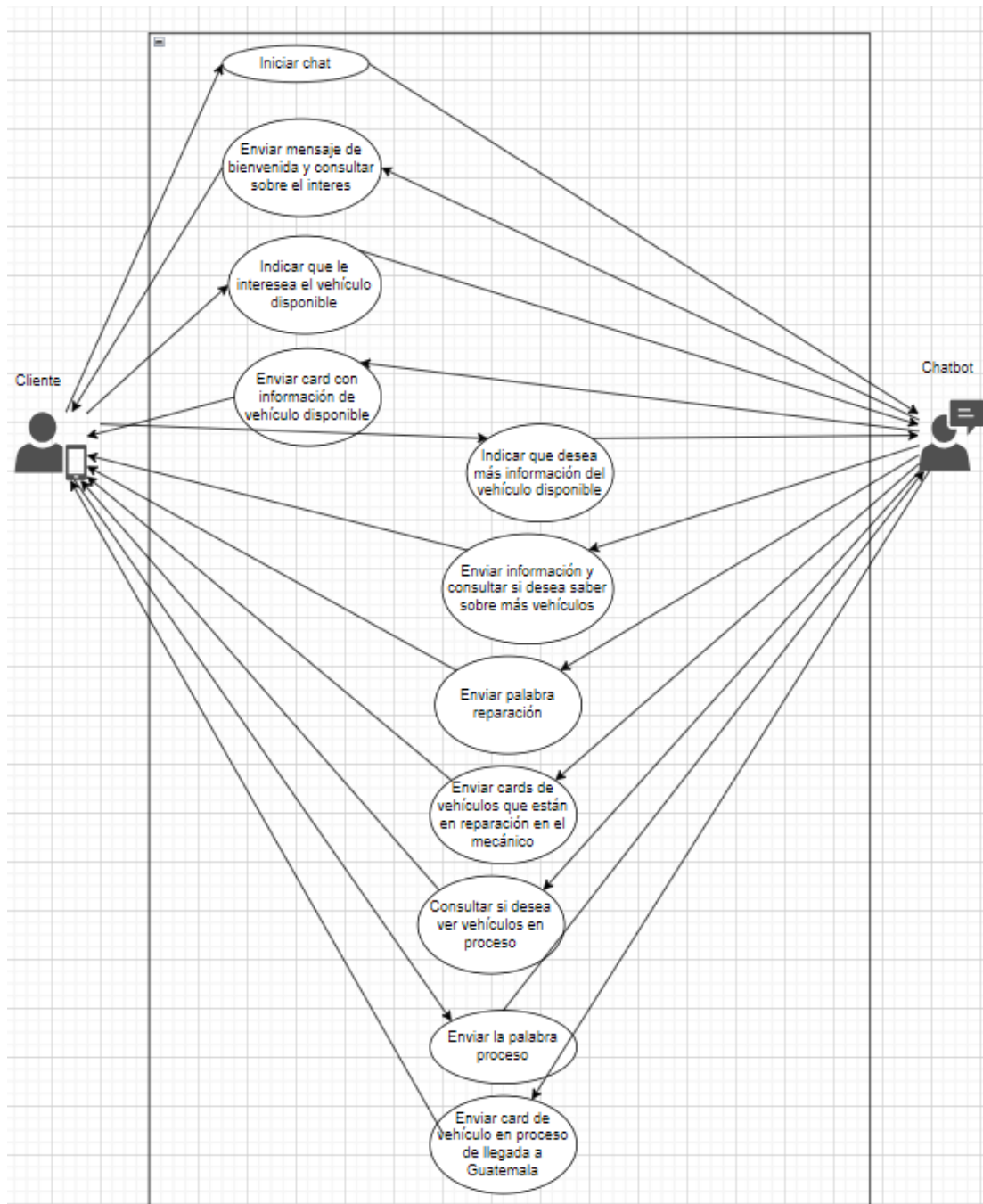
Cuarto escenario

El cliente ingresa a chat, indica que desea realizar cambio en la hora o en fecha de la cita y chatbot envía información solicitando nuevos datos y además, que pronto un agente se comunicará con él para verificarlos.



Quinto escenario

El cliente ingresa a chat, indica que quiere ver los autos disponibles, los autos que se encuentran en proceso de reparación y los autos que se encuentra próximos llegada a Guatemala.



Pruebas

Dichas pruebas se realizan con el objetivo principal de llegar a detectar errores tempranamente, llegar a garantizar la calidad de los chatbots y del formulario de cita, así mismo poder verificar si llegamos a cumplir con los estándares de calidad que la importadora posee. Además, podemos realizar mejoras en las respuestas para llegar a ser sentir a los clientes confianza y demostrar eficiencia.

Pruebas Unitarias

Se centran en evaluar y verificar el comportamiento de unidades individuales de nuestro código PHP y la conexión de las redes sociales y la herramienta DialogFlow.

1. Método POST en formulario: verificar que este método funcione en el archivo send.php que se crea para poder almacenar los datos de los clientes que se le solicitan.
2. Conexión con base de datos: verificar si el código de mysqli_connect logra realizar la conexión con phpMyAdmin y el código php de los archivos send e index para llegar a tener el almacenamiento de datos, que ayudarán a verificar la hora y fecha.
3. Botón Registrar: verificar que botón que se encuentra en archivo index.php cumpla con guardar los datos una vez el cliente los haya llenado.
4. Mensaje de éxito y error: verificar que dicho código en archivo send.php cumpla con las condiciones de mostrar mensaje de que se ha realizado la cita o que muestra el mensaje de error de que cliente deba llenar con nuevos datos porque la fecha y/o ya se encuentran ocupadas por otro cliente.

Pruebas Integrales

Estás pruebas llegan a ser de mucha importancia durante el proceso porque estaremos verificando que los distintos componentes utilizados logren su interacción correctamente. Por lo que para nosotros es muy importante llegar a verificar sus conexiones y que estos puedan funcionar unidos.

1. Integración de Messenger y DialogFlow: verificar su integración con el webhook que se obtuvo en Meta Developers, con el token creado desde DialogFlow junto con el callback URL y que estos si permitan su conexión.
2. Integración de Telegram y DialogFlow: verificar su integración con el Access token que se obtuvo desde BotFather al momento de su creación y que DialogFlow permita su conexión.
3. Integración de WhatsApp y DialogFlow: verificar si la aplicación AutoResponder WA acepta el archivo. JSON de la nueva clave que se creó respecto al agente de WhatsApp con la API de DialogFlow.
4. Integración de formulario con Base de datos: verificar que todos los datos que cliente coloqué y registré se almacenen en la base de datos e igual llegar a verificar que los datos que cliente llene y este muestre mensaje de error no se lleguen almacenar en la base de datos.

Pruebas de Aceptación

Estas pruebas nos ayudan a que los clientes lleguen aceptar los chatbots y su formulario.

Además, de que anteriormente estos sean probados con las personas encargadas de la importadora para verificar con el cumplimiento de los criterios y de los requisitos que se tuvieron definidos durante el proceso del proyecto.

1. Funcionabilidad: se verificará que todas las funciones de los chatbots en las redes sociales funcionen y que el formulario cumpla con la parte de lograr almacenar los datos del cliente para su cita.
2. Usabilidad: se verificará que las respuestas del chatbot y los mensajes del formulario sean de manera entendible para todos los clientes y que al llegar a consultar de cualquier manera los chatbots puedan tener frases de entrenamiento para llegar a darles una respuesta natural.
3. Flujo de conversación típico: se verificará la capacidad de los chatbots para mantener una conversación fluida y coherente con los clientes durante su conversación.

Resultados y discusión

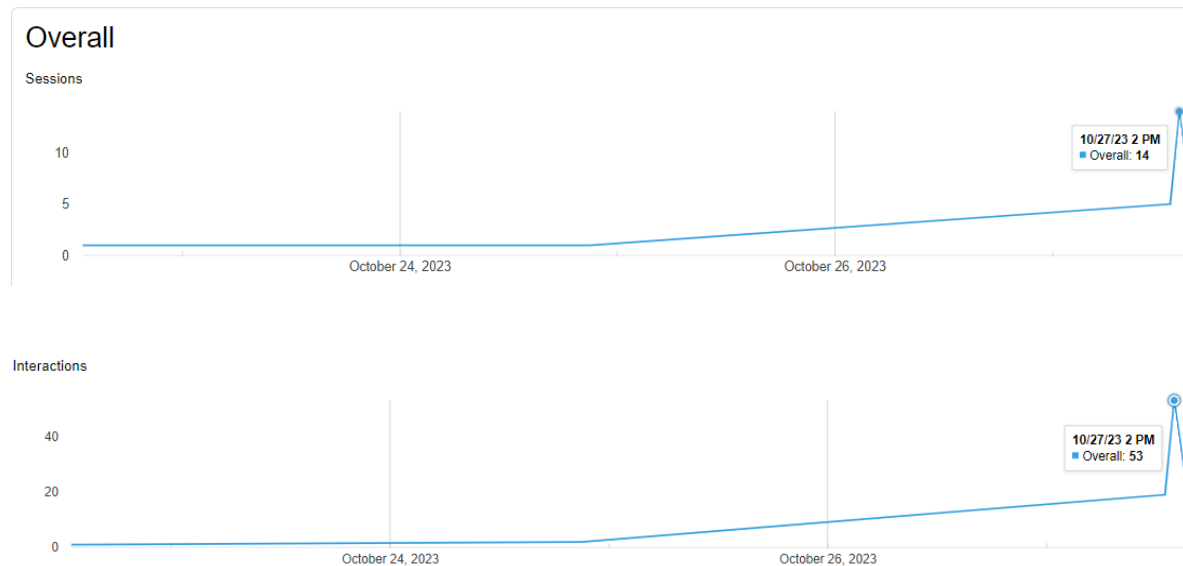
En esta parte del proyecto se presentarán los resultados obtenidos después de implementar y probar los chatbots en las redes sociales. Es decir, se realizan pruebas con perfiles del equipo de trabajo de la importadora y también, con clientes que desde ya dan uso al formulario para hacer cita y todas sus preguntas que tienen para realizar. Se mostrarán la mejora general que consiguió el tener los chatbots en funcionamiento dentro de la importadora. Por lo que se están tomando en cuenta las vistas, las vistas de intents y la vista de rutas de acceso.

Adicional, a esto también se realiza una estadística de los comentarios más comunes que se llegaron a recibir de retroalimentación y para mejora tanto del formulario como las conversaciones que se tienen con los chatbots. Mediante estas pruebas se espera que la importadora a través del tiempo y de que los clientes hagan uso frecuente de la implementación de este proyecto para tener su disponibilidad de 24/7, que las respuestas también sean rápidas y se obtengan una mejora sobre la retención de clientes.

Vista general sobre sesiones e interacciones

Acá se muestra un recuento de las sesiones y las interacciones de todas las solicitudes. Siendo en este caso y por motivo de las pruebas se realizan en una semana exacta. Es decir, desde el día 20/10/2023 al 27/10/2023. Con esto se demuestra que normalmente del día 20 al 24 se tenían solamente un inicio de sesión y 2 interacciones por cada uno de ellos y el día 26 al 27 se tuvo un crecimiento muy notable, ya que se les indicó a los clientes la posibilidad de llegar a utilizar los chatbots por lo que se observa el pico algo de las interacciones que se llegan a tener en estos dos

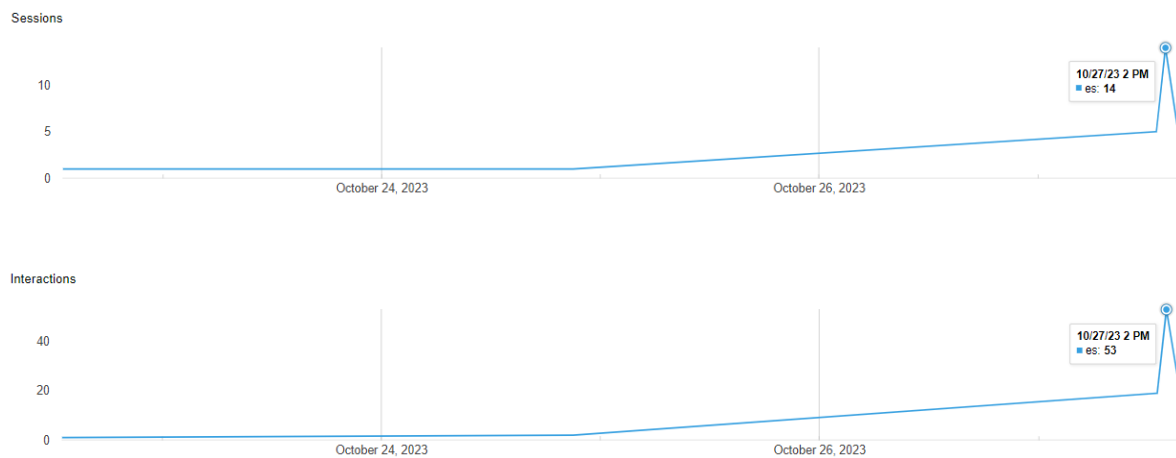
días.



Vista general sobre sesiones e interacciones de lenguajes

Acá se muestra un recuento de las sesiones y las interacciones de todas las solicitudes por idioma. Acá se nos asegura que, a parte del personal de la importadora, los clientes solamente utilizan un único idioma cuando se contactan con nosotros, siendo este únicamente el español.

Languages

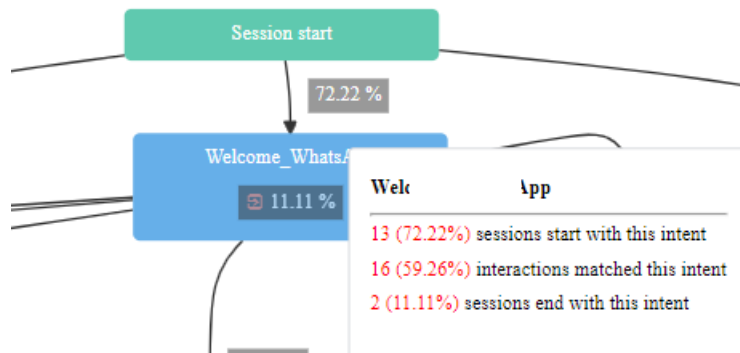


Estadísticas resumidas por intents

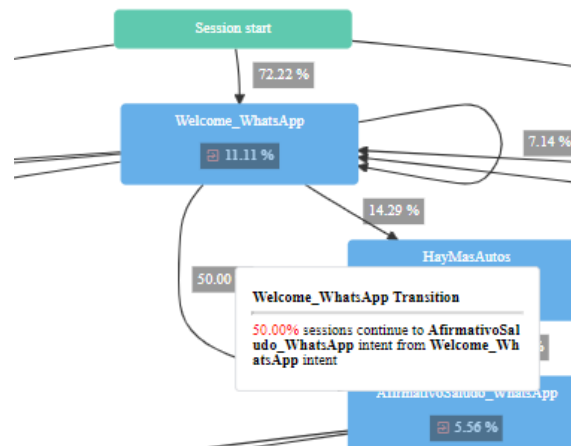
Acá se muestra la recopilación de estadísticas resumidas para todas solicitudes realizadas en los chatbots y se ven reflejados desglosados por cada intención. Es decir, se muestra la categoría de las solicitudes del usuario en función de lo que el cliente está logrando de obtener. Son métricas y datos que resumen el rendimiento de cada intención que se tiene por cada agente, se trata en términos de cuántas veces se activó, cuántas veces se resolvió con éxito y cuántas veces generó una respuesta satisfactoria.

Summarized stats by intent

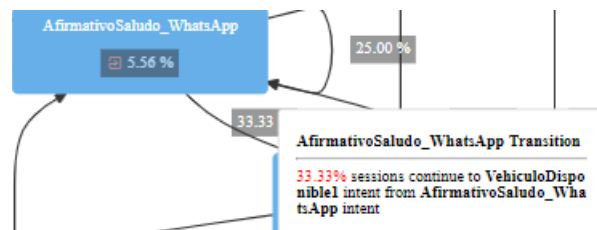
Name	Sessions	Interactions	Exit %
AfirmativoSaludo	10	13	5.56 %
Default Fallback Intent	10	13	5.56 %
MasFotos	2	2	5.56 %
PrecioNegociable	2	2	0.00 %
VehiculoDisponible1	7	7	0.00 %
VehiculoReparacion	8	8	5.56 %
HayMasAutos	2	2	5.56 %
Welcome	15	16	11.11 %
HoraCita	1	1	0.00 %
Barato	1	1	0.00 %
VehiculoProceso	6	6	5.56 %
Despedida	10	12	55.56 %



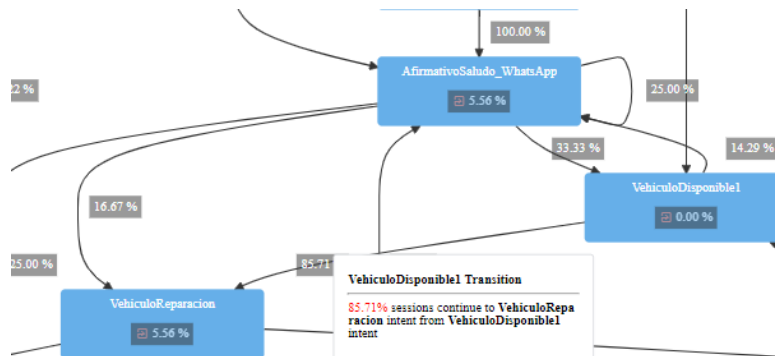
Seguido del intent anterior, el que más se llegó a utilizar es el de dar una respuesta afirmativa a la consulta que se le hace al inicio. Es decir, de que sí estaban de acuerdos e interesados en algún vehículo teniendo como resultado un 50%



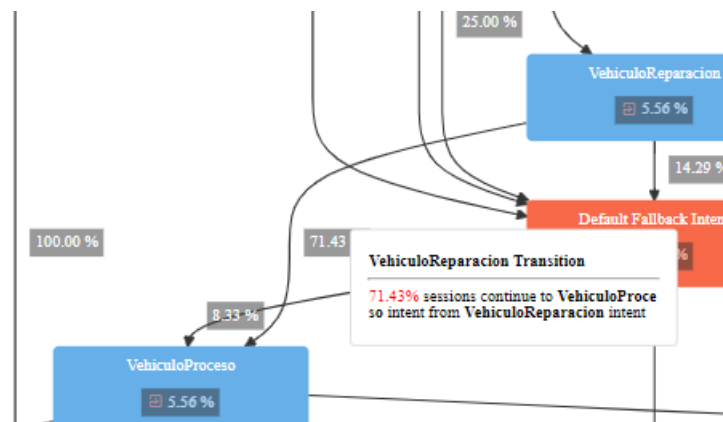
Luego del saludo, el intent más frecuente que llegan a utilizar para su consulta es ver cual es el vehículo que está disponible con un 33.33%.



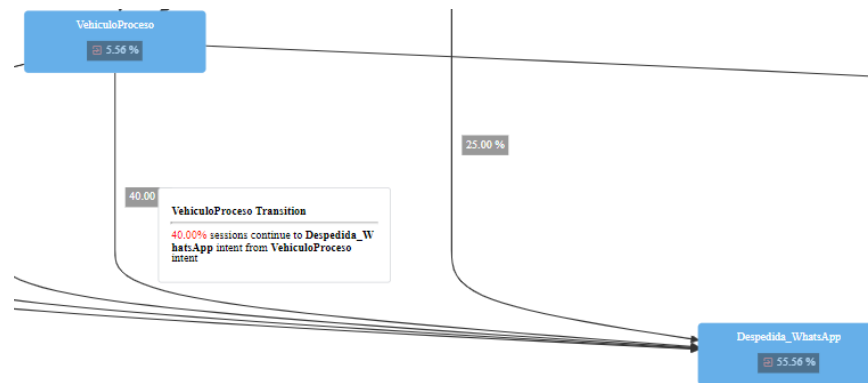
Seguido de esto, el flujo también mayoritario luego del anterior es el de verificar los vehículos que se encuentran en reparación. Es decir, los vehículos que aún no están listos para su venta, teniendo un flujo del 85.71%



El flujo que luego siguen los clientes con un 71.43% es llegar a consultar los vehículos que están en proceso, haciendo referencia a los vehículos que se encuentran en proceso de su llegada a Guatemala y luego a su proceso de reparación.



Por el último el cliente promedio, deja de tener dudas y se dirige al flujo de despedida con un 40%. Por lo que con esto se trata de llegar a comprender lo que en su mayoría hace un cliente al entrar a los chatbots y tener en cuenta cuáles son sus preguntas más frecuentes.

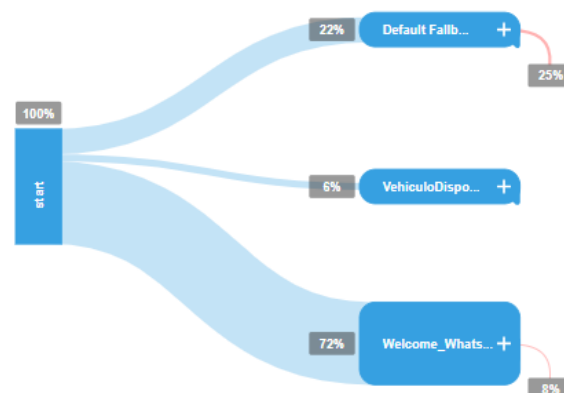


Vista de ruta de acceso de la sesión

Acá se muestra que luego el inicio cómo es que los clientes inician la conversación con los chatbots, por lo que observamos que el primer lugar con un 72% es el mensaje de bienvenida, se llega a comprender que la persona quién inicia la conversación lo hace a través de un saludo. Como segundo lugar tenemos default fallback intent, es el intent que tienen los chatbots cuando ellos inician con algo que no logra entender el agente con un 22% y por último con un 8% se tiene que cliente inicia la conversación llegando a consultar si se tiene algún vehículo disponible.

También, se puede hacer la observación que el 25% de los clientes después del primer mensaje que se envía por default deja de responder mientras que un cliente que envía un saludo y sigue la conversación deja de responder en un 8% hasta que llegue a su finalización.

Session path *



Por lo que ante estos puntos de vista se decidió verificar la parte de resultados también en 2 diferentes categorías, las cuales son: satisfacción del usuario y eficiencia del chatbot.

Satisfacción del Usuario:

- Comentarios de equipo de trabajo y clientes, los comentarios que tanto las personas de la importadora como de los clientes quienes usaron alguna de las redes sociales para contactarlos indican de manera general el apreciar la eficiencia de los chatbots y su capacidad para responder preguntas específicas. Pero, también se obtuvieron comentarios de ambas partes en posibles preguntas que aún se encuentran algo ambiguas de lo cual se está procediendo con la mejora. Además, se hace mención de que el formulario es muy fácil de llenar.
- Encuesta de satisfacción de los clientes, a una pequeña parte de clientes que son concurrentes para realizar consultas se les solicito de su apoyo para probar los chatbots y el formulario. En una escala del 1 al 10, donde 1 representa insatisfacción y 10 es una satisfacción total, los clientes calificaron con un promedio de 8, por lo que es acá donde se escucharon sus comentarios y se están realizando mejores.

Además, se tuvo que durante el día en que se impartió este formulario se tuvo un total de 25 respuestas se tuvo una tasa de conversación del 75%. El formulario se impartió del día 27/10/2023 al 28/10/2023, al igual dicho formulario seguirá activo para que cada cierto tiempo sea utilizado para tomar en cuenta todas las opiniones de quiénes usen los chatbots.

Últimos 30 días

Periodo: Desde 29/9/2023 hasta 28/10/2023

VISUALIZACIONES

4

TASA DE CONVERSIÓN

75%

ENVÍOS

3

Dicho formulario fue creado con las siguientes preguntas en donde al final se solicita cualquier tipo de comentarios.

Encuesta de satisfacción sobre chatbot de Autoventas e Importadora Kings

Por favor, llena la siguiente encuesta para tener actualización de la información a mejorar o añadir en los agentes conversacionales de nuestras redes sociales.

En una escala del 1 al 10, ¿cuán satisfecho estás con la interacción con nuestro chatbot?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 - Muy insatisfecho 10 - Muy satisfecho

¿El chatbot pudo entender tus preguntas o solicitudes de manera efectiva?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 - No entendió en absoluto 10 - Entendió todo

¿El chatbot proporcionó respuestas precisas a tus preguntas o solicitudes?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 - Respuestas muy inexactas 10 - Respuestas siempre precisas

¿El chatbot fue útil para resolver tu problema o brindarte la información que necesitabas?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 - No fue útil en absoluto 10 - Muy útil

¿La conversación con el chatbot fue natural y fácil de seguir?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 - Muy incómoda y confusa 10 - Muy natural y fluida

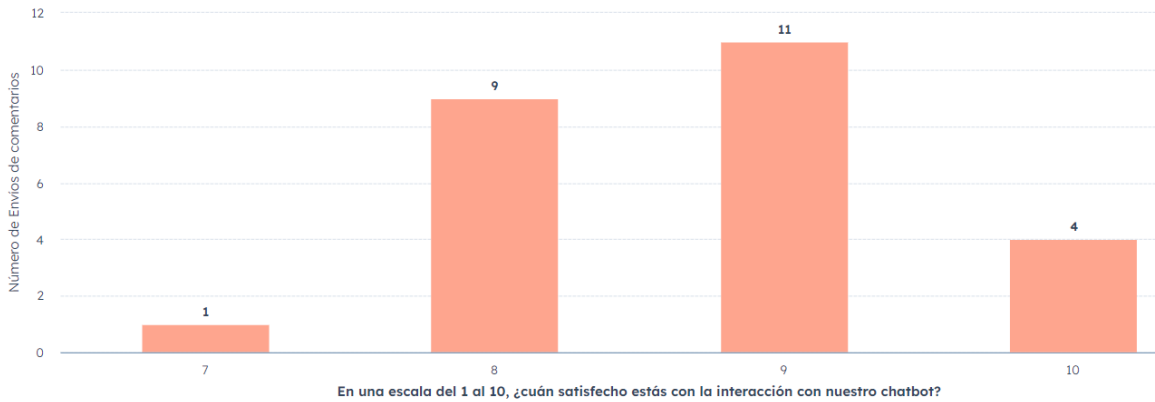
Brindanos un comentario constructivo

Respecto a la primera pregunta en satisfacción se encuentra que de las 25 personas se puso como punto alto el número 9 teniendo así la respuesta de 11 personas. Por lo que se asume que este ha sido satisfactorio para la mayoría de los clientes.

En una escala del 1 al 10, ¿cuán satisfecho estás con la interacción con nuestro chatbot? ⓘ

Período: Desde 29/9/2023 hasta 28/10/2023

● Número de Envíos de comentarios

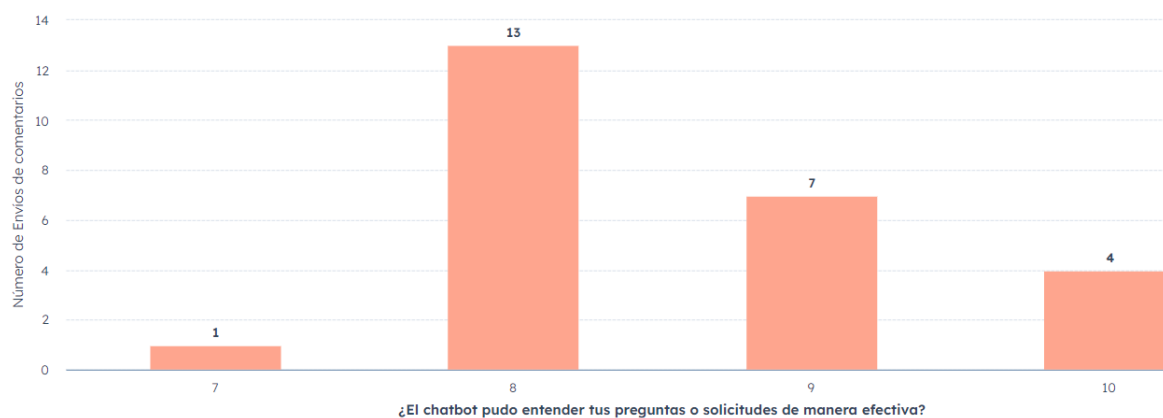


En la segunda consulta si el chatbot logró entender las preguntas o solicitudes de las 25 personas 13 (siendo la mayoría), les dieron un puntaje de 8. Por lo que se comprende que en algunos casos no se pudo llegar a entender por lo que se hacen mejoras continuas para que chatbot amplie su aprendizaje respecto a las frases.

¿El chatbot pudo entender tus preguntas o solicitudes de manera efectiva? ⓘ

Período: Desde 29/9/2023 hasta 28/10/2023

● Número de Envíos de comentarios

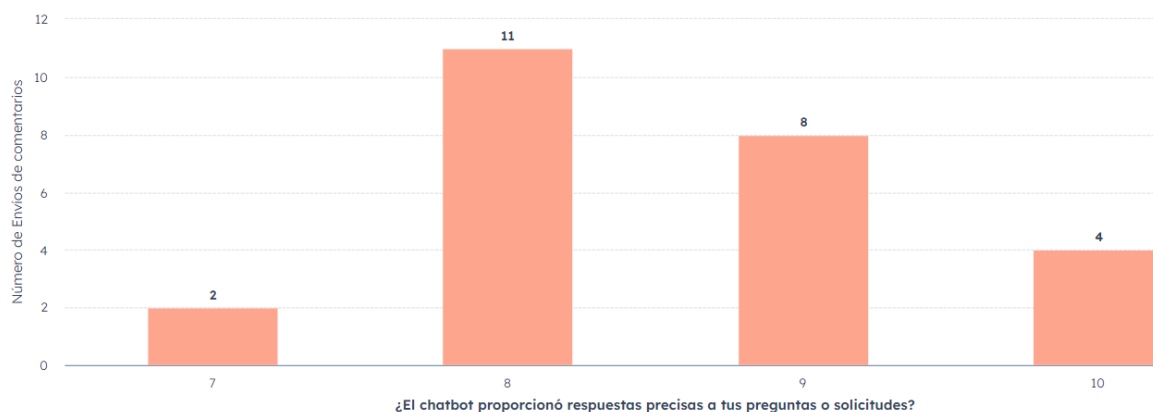


De la tercera pregunta sobre si el chat proporcionó respuestas precisas nuevamente la mayoría puta 8 puntos. Por lo que también se hacen mejoras en llegar a resumir mensajes muy extensos y en los que se noto un poco de redundancia.

¿El chatbot proporcionó respuestas precisas a tus preguntas o solicitudes? ⓘ

Período: Desde 29/9/2023 hasta 28/10/2023

● Número de Envíos de comentarios

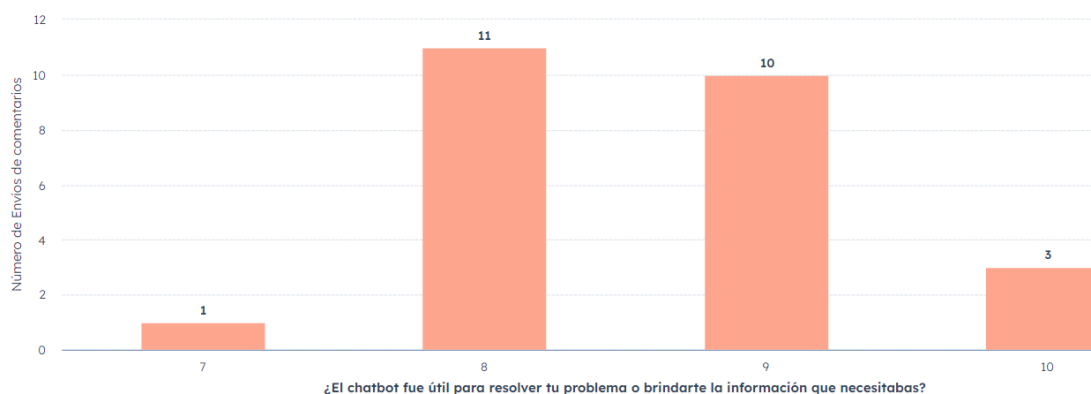


Como penúltima pregunta se realizó si el chatbot fue útil para resolver el problema o brindarle información necesaria. Al igual que las dos preguntas anteriores se tuvo que la mayoría de las personas (11) votaron con un 8. Al notar esto se hicieron mejoras para que chatbot enviará respuesta correcta y no tomará algún intent incorrecto que también hacía que llevará a un mal flujo al usuario.

¿El chatbot fue útil para resolver tu problema o brindarte la información que necesitabas?

Período: Desde 29/9/2023 hasta 28/10/2023

● Número de Envíos de comentarios



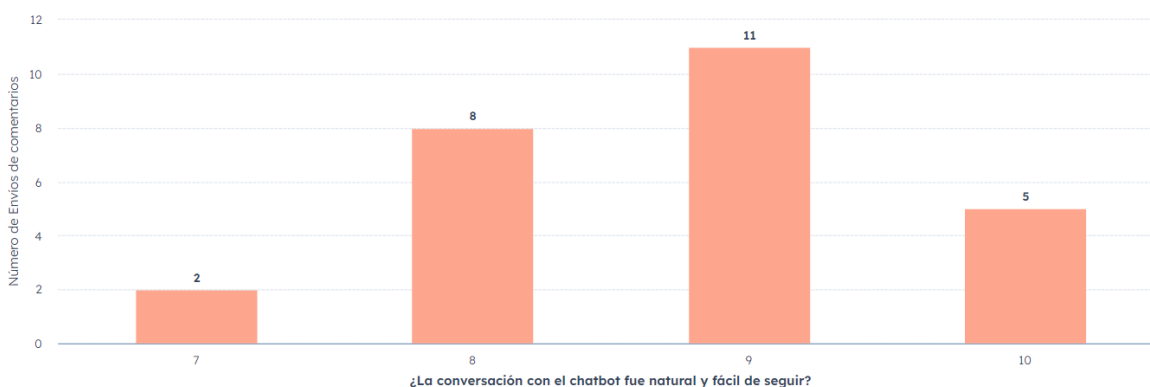
Como última pregunta se tiene si el chatbot fue natural y fácil de seguir. En este caso la mayoría voto con un puntaje de 9, es decir que, si fue entendible, pero de igual manera se tendría que hacer mejoras. Por ejemplo, se notó redundancia en algunas respuestas y al percatarnos del mismo se procedió con la mejora.

¿La conversación con el chatbot fue natural y fácil de seguir? ⓘ

Acc

Período: Desde 29/9/2023 hasta 28/10/2023

● Número de Envíos de comentarios



A las estadísticas adquiridas a través de la encuesta hacia las personas quienes realizaron la encuesta se demuestra que el punto más bajo fue de 7, de los cuales se tiene muy pocos votos, pero, se tiene también varios puntajes de 10 por algunas personas. Lo que no quiere decir que el chatbot siempre este a su 100% por lo que como se hacía mención con anterior está en constante monitoreo y en mejores que han surgido hasta el momento.

Métricas de rendimiento:

- Tiempo de respuesta, el tiempo de respuesta de chatbot se registró durante las pruebas con los colaboradores de la importadora. El chatbot en Messenger demostró un tiempo de respuesta promedio de 3 segundos, en Telegram demostró un tiempo de respuesta promedio de 2 segundos y WhatsApp demostró un tiempo de 3 segundos, lo que garantiza una

respuesta rápida a cualquiera de las consultas.

- Disponibilidad, la disponibilidad de los chatbots se mantuvo alta. Ya que en cualquier otra del día en que alguien envíe un mensaje el chatbot lo responderá de manera rápida, por lo que se determina que está disponible 24 horas al día los 7 días a la semana.

Como parte de un pequeño resumen de todo lo que nos brindó de información los resultados, se puede llegar a decir que los chatbots en las redes sociales y la página del formulario para realizar cita es eficaz al momento de una respuesta y el generar la posible respuesta a las inquietudes de los clientes. Estos resultados respaldan la viabilidad de la implementación de ellos en el contexto de la mejora en la importadora e impulsar a un mayor crecimiento.

Conclusiones

Se decidió realizar este proyecto en la empresa de Auto Ventas e Importadora Kings en ubicados en la Ciudad de Guatemala. Para este proyecto se plantea como objetivo principal la implementación de agentes conversacionales en las redes sociales de la importadora.

Para lograr este objetivo se realizó una investigación con los colaboradores de la importado usando como estrategia el estudio cualitativo, la observación, las entrevistas personalizadas a parte de los clientes y así mismo las encuestas a todos los usuarios que llegaron tener interacción con los chatbots.

Como parte también de algunos propósitos a cumplir se encuentran mejorar el servicio al cliente, reducir estrés en los agentes humanos, atención ágil y rápida y ofrecer un trato personalizado, de lo cual se logró su cumplimiento casi en su totalidad. Esto debido a las respuestas en comentarios dentro de las encuestas realizadas luego de la comunicación con los agentes conversacionales.

Luego, de la finalización de la implementación de este proyecto y con una entrevista personalizada hacía los colaboradores y personal encargado de la importadora lograron notar una mejora en su servicio al cliente y una satisfacción en sus posibles clientes.

De nuestro lado mientras se realiza el desarrollo del proyecto se realizaban varias pruebas, también luego de su finalización por lo que nos percatamos de que mejoró en los tiempos de respuestas ya que se volvieron cortos y el estar disponibles en varias redes sociales aumento el rango de sus clientes.

Así mismo, el llegar a concluir de manera exitosa este proyecto en la importadora ha demostrado ser sumamente beneficiosa. Logramos observar una mejora relevante en la automatización de tareas y quitar carga de trabajo extra en los agentes humanos. Debido a que los chatbots brindan respuestas precisas a los usuarios que inician una conversación con ellos.

Recomendaciones

Dentro de este proyecto innovador para la importadora, se pretende que haya una mejora continua del mismo, por lo tanto, se recomienda siempre llegar a tener un interés genuino sobre el seguimiento de este. Además, de llegar a tomar en cuenta el monitoreo que este requiere por las nuevas consultas que lleguen a tener los clientes.

Otra recomendación que es posible brindar es llegar a medir a través de métricas como la tasa de resolución de consultas, la satisfacción de los clientes potenciales y siempre indagar sobre mejoras continuas que podría llegar a tener. Es decir, estar en constante actualización.

A parte de los chatbots, es recomendable estar mantenimiento la página del formulario en donde los clientes pueden llegar hacer sus citas. Tomar en cuenta que siempre se encuentre disponible y si existe alguna mejora futura que le haga más fácil la vida a cliente.

Para también mejorar la experiencia de los usuarios que interactúen con los chatbots o la página web del formulario se recomienda tomar en cuenta los comentarios que se den tanto en las conversaciones como en las encuestas que pueden hacerse de manera periódica, es decir, una vez al mes.

Referencias

- Suta, P., Lan, X., Wu, B., Mongkolnam, P., & Chan, J. H., (2020). *An overview of machine learning in chatbots. International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research.*
<http://www.ijmerr.com/uploadfile/2020/0312/20200312023706525.pdf>
- Andrés García-Arroyo, (2018). *Artículo Académico a su entrevista siendo director general para Iberia de Workday.* <https://es.scribd.com/document/485295973/1-La-inteligencia-Artificial-va-a-entrar-de-lleno-en-las-empresas-para-impactar-la-forma-de-trabajar>
- Morales, C.A., (2021). La Inteligencia Artificial en empresas peruanas e impactos laborales en los trabajadores. *Iberoamerican Business Journal.*
<https://journals.epnewman.edu.pe/index.php/IBJ/article/view/237>
- Stuart Russell, (2019). *Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control.*
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=M1eFDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Human+Compatible:+Artificial+Intelligence+and+the+Problem+of+Control.+&ots=k-UqcfCa02&sig=QE2h2Cgai1d5PzVdIvL6m6SU2fY>

- Uroš Arsenijevic y Marija Jovic, (2019). *Artificial Intelligence Marketing: Chatbots*. Publicado en IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9007330/>
- Martínez-Ortega, A. G., & Medina-Chicaiza, R. P., (2020). *Tecnologías en la inteligencia artificial para el Marketing: una revisión de la literatura*. Revista de producción, Ciencias e Investigación. <https://www.academia.edu/download/87614928/287162093.pdf>
- Ricardo, J. E., Vázquez, M. Y. L., Palacios, A. J. P., & Ojeda, Y. E. A., (2021). *Inteligencia artificial y propiedad intelectual*. Universidad y Sociedad. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2490>
- María del Carmen Sosa Sierra, (2007). *Inteligencia artificial en la gestión financiera empresarial*. <https://www.redalyc.org/pdf/646/64602307.pdf>
- González, Á. R. P., Estévez, C. J. V., & Flores, E. R. S. (2023). *Inteligencia artificial como estrategia de innovación en empresas de servicios: Una revisión bibliográfica*. Revista Publicando. <https://www.revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2359>

- Benítez, R., Escudero, G., Kanaan, S., & Rodó, D. M. (2014). *Inteligencia artificial avanzada*. Editorial UOC.

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=eT7ABAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=Inteligencia+artificial+avanzada&ots=9xgGk95FBf&sig=_IaIGO_DHHHrbY6vP5C-Bnzl70Q
- Díez, R. P., Gómez, A. G., & de Abajo Martínez, N. (2001). *Introducción a la inteligencia artificial: sistemas expertos, redes neuronales artificiales y computación evolutiva*. Universidad de Oviedo.

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=RKqLMCw3IUkC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Introducci%C3%B3n+a+la+inteligencia+artificial:+sistemas+expertos,+redes+neuronales+artificiales+y+computaci%C3%B3n+evolutiva&ots=iHLDk4AZ8Q&sig=rzHWWhcXF5_oCVXmBQgbPjlQy0g
- Boden, M. A. (2017). *Inteligencia artificial*. Turner.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=LCnYDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=%E2%80%A2%09Boden,+M.+A.+\(2017\).+Inteligencia+artificial&ots=drXqA-fJo4&sig=HMEmk7u4N1J83ne4F_7hFvysjCg](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=LCnYDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=%E2%80%A2%09Boden,+M.+A.+(2017).+Inteligencia+artificial&ots=drXqA-fJo4&sig=HMEmk7u4N1J83ne4F_7hFvysjCg)
- Brandtzaeg, P., Følstad (2018). *Changing user needs and motivations Interactions*.

<https://dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/3236669>

- Rozo Hincapie, N., (2021). *El chatbot herramienta necesaria y que aporta valor a la atención al servicio al cliente*. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/39168>
- Okonkwo Chinedu Wilfred y Ade-Ibijola Bejide, (2021). *Python-Bot: A chatbot for teaching Python programming*.
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=1816093X&AN=148993113&h=gp3VyxguUsDLWCJH KuQyBz%2BvjnXfyf3GKbJwC52B9EYHytSSBj2skGPnTYjYImg0f0lKO19I0FlwbppT9cu5VQ%3D%3D&crl=c>
- Vallejos Fernandez, D., (2023). *Uso de chatbot para la atención a los clientes por redes sociales en la empresa Master GOL*. Universidad Nacional de San Martín. Fondo Editorial.
<http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/4890>
- Flores, O. J. J., Flores, J. C. J., Rojas, Y. V. G., & Flores, V. J. J. (2018). *Métricas de evaluación para chatbots, orientadas a optimizar la experiencia de su uso en las redes sociales*. Revista Ciencia y Tecnología – Para el Desarrollo. UJCM.
<https://revistas.ujcm.edu.pe/index.php/rctd/article/download/134/118>

- Ascencio Vargas, J. J. (2019). *Diseño de un chatbot para mejorar la calidad del servicio al cliente en la empresa Fans Store SAC*, Lima-2019.
<https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/884>

- Sumit Raj, (2018). *Building Chatbots with Python*.
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-1-4842-4096-0.pdf>

- Koundinya, H., Palakurthi, A. K., Putnala, V., & Kumar, A. (2020). *Smart college chatbot using ML and Python*. In 2020 International Conference on System, Computation, Automation and Networking. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9262426/>

- Zhou, X. (2023). *Chatbot Improves the Customer Service in Four Important Industries*. Highlights in Science, Engineering and Technology.
<https://drpress.org/ojs/index.php/HSET/article/view/6551>

- Burgos Romero, M. B., y Huaman Saavedra, D. (2019). *Implementación de un chatbot, utilizando la metodología ICONIX para mejorar el proceso de ventas en la empresa EAC Steel E.I.R.L.* Repositorio de la Universidad Autónoma del Perú.
<https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/852>

- Arteaga, M. A. P., Plúa, C. R. C., Lucas, H. B. D., & Quimiz, L. R. M. (2022). *Chatbots para ventas y atención al cliente*. Journal TechInnovatio. <https://revistas.unesum.edu.ec/JTI/index.php/JTI/article/view/12>
- Ahumada, H. C., Póliche, M. V., & Contreras, N. A. (2020). *Chatbot asistente para atención de aspirantes en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCA. In XXI Simposio Argentino de Inteligencia Artificial (ASAI 2020)-JAIIO*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/114924>
- González Duque, R. (2011). *Python para todos*. https://repositorio.uci.cu/bitstream/123456789/10206/1/Python_para_todos.pdf
- Guerrero, J. D., Bazan, Y. L., & Moreno, F. S. (2017). *Desarrollo de chatbot usando bot framework de Microsoft*. Espirales revista multidisciplinaria de investigación. <https://scholar.archive.org/work/ezztdrkbcbttfoefa6lpjtzru/access/wayback/http://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/download/133/75>

- Cabello, M. V. N. (2010). *Introducción a las bases de datos relacionales*. Vision Libros.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=0lUpB1lNUdIC&oi=fnd&pg=PA11&dq=Introducci%C3%B3n+a+las+bases+de+datos+relacionales.+Vision+Libros.&ots=sL-WM8vUUM&sig=JdXJG1fahvbkqbYTqkorYwCw1YM>
- Gutiérrez, J. M. (2008). *Sistemas expertos basados en reglas*. Recurso personal.
 Dpto. de Matemática Aplicada. Universidad de Cantabria.
<https://www.academia.edu/download/32980464/Reglas.pdf>
- Luna, J. I. V., Rangel, F. J. S., Guzmán, G. S., Acosta, M. A. L., Vargas, V. N. T., & Aceves, J. F. C. (2020). *Construcción de un prototipo de un sistema de riego y ventilación de un invernadero bajo el concepto de iot*. Pistas Educativas
<http://pistaseducativas.celaya.tecnm.mx/index.php/pistas/article/view/2375>
- Claus T. Jensen (2015). *APIs for Dummies a Wiley Brand*. IBM. <https://news.america-digital.com/white-papers/IBM-API-for-Dummies.pdf>
- Alberto Ureña, Annie Ferrari, David Blanco y Elena Valdecasa, (2011). *Las Redes Sociales en Internet*. Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI.
https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/redes_sociales-documento_0.pdf

- R Sellés Revert, (2016) *El Uso de las Redes Sociales en el Ambito Empresarial*, Valencia.
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/59538/SELL%C3%89S%20-%20EL%20USO%20DE%20LAS%20REDES%20SOCIALES%20EN%20EL%20C3%81MBITO%20EMPRESARIAL%3A%20AN%C3%81LISIS%20DE%20LOS%20DETERMINANTES%20DE%20...pdf?sequence=5>
- Nicholls, S. (2012). *Redes Sociales en las empresas*. INCAE Business Review,
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=16592549&asa=Y&AN=82337291&h=ugCrStuWZx557%2FEi922g5e9VAqre4PsAdXEfL85eeeaP8jbN%2FbfJ0O1ZA4y8lpIRqJfFQ4rhfhHbihJD2rDIFg%3D%3D&crl=c>
- SquareBoat (2023), Servicios de Chatbot que puede esperar de nosotros.
<https://squareboat.com/tech-stack/chatbots>
- RDStation (2023), ¿Cómo los tiempos respuestas afectan tus ventas?
<https://www.rdstation.com/blog/es/como-el-tiempo-de-respuesta-afecta-tus-ventas/>
- Iañez González, S. F. (2018). Desarrollo de un chatbot con Dialogflow en el marco de las ciudades inteligentes (Bachelor's thesis).
https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/4006/Pantigoso_Trabajo_Bachiller_2019.pdf?sequence=5

- Santamarta Martín, J. (2021). Desarrollo de un sistema de interacción basado en Google Home y Dialog Flow. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/46488/TFG-I-1809.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tinoco, E. E. C., & Solís, I. S. (2014). Programación web con CSS, JavaScript, PHP y AJAX. Iván Soria Solís. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=QRG-CQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=programaci%C3%B3n+php+en+paginas+web&ots=Vq0YlUWnYz&sig=sISXbJHcoo3q81mVHjmrZyXKnrg#v=onepage&q=programaci%C3%B3n%20php%20en%20paginas%20web&f=false>
- Cobo, Á. (2005). PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web. Ediciones Díaz de Santos. <https://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788479787066.pdf>

Anexos**Anexo No. 1: Carta de compromiso**

Guatemala, 05 de noviembre de 2023

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información Ciencias de la Computación

A quien corresponda:

A través de la presente, yo Karol Stephanie López Herrera quién me identifico con el Documento Personal de Identificación número 3029 86146 0108, con número de carné 9941-19-10163, con correo personal karolstephanielopezherrera@gmail.com y con correo de la universidad klopezh9@miumg.edu.gt me comprometo a brindar durante 5 años acceso público al repositorio en GitHub respecto al proyecto de graduación sobre Implementación de Chatbots en Messenger, Telegram y WhatsApp para la empresa Auto Ventas e Importadora Kings en la Ciudad de Guatemala a partir de la presente fecha.

Dicho repositorio contiene archivo sobre programación del formulario para realización de citas, enlaces para el acceso a los chatbots en las redes sociales, documento completo y presentación sobre proyecto. Por lo que garantizo su disponibilidad de este durante el tiempo requerido.



Karol Stephanie López Herrera

Anexo no. 2: Repositorio en GitHub

Repositorio en GitHub.

Sobre Integración de Chatbots en Messenger, Telegram y WhatsApp para la empresa Auto Ventas e Importadora “Kings” en Ciudad de Guatemala.

Enlace: <https://github.com/karolLopez/ProyectoGraduacion>

Presentación: repositorio en GitHub contiene enlace hacía los chatbots creados para la importadora y código fuente PHP creado para formulario de citas.

Fecha: 05 de noviembre de 2023 (disponibilidad: 05 años)