



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

IMPLEMENTACIÓN DE UN CHATBOT PARA RECOLECCIÓN DE
POSIBLES CASOS DE COVID-19 MEDIANTE UNA PÁGINA WEB

AUTOR

WILMER STALIN ERAZO NAVARRETE
GERMAN PATRICIO GUERRERO FIALLOS

AÑO

2020



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

IMPLEMENTACIÓN DE UN CHATBOT PARA RECOLECCIÓN DE POSIBLES
CASOS DE COVID-19 MEDIANTE UNA PÁGINA WEB

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Ingenieros en Redes y Telecomunicaciones

Profesor Guía:

MSc. Carlos Enrique Carrión Betancourt

Autores:

Wilmer Stalin Erazo Navarrete

German Patricio Guerrero Fiallos

Año:

2020

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, IMPLEMENTACION DE UN CHATBOT PARA RECOLECCION DE POSIBLES CASOS DE COVID-19 MEDIANTE UNA PÁGINA WEB, a través de reuniones periódicas con los estudiantes WILMER STALIN ERAZO NAVARRETE y GERMAN PATRICIO GUERRERO FIALLOS, en el semestre 2020, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación"



Carlos Enrique Carrión Betancourt

Master en Ciencias en Telecomunicaciones y Telemática

C.I. 1103738074

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, IMPLEMENTACIÓN DE UN CHATBOT PARA RECOLECCIÓN DE POSIBLES CASOS DE COVID-19 MEDIANTE UNA PÁGINA WEB, de los estudiantes WILMER STALIN ERAZO NAVARRETE y GERMAN PATRICIO GUERRERO FIALLOS, en el semestre 202020, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".



Iván Ricardo Sánchez Salazar

Magister en Calidad, Seguridad y Ambiente.

CI: 18030456142

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE ESTUDIANTE

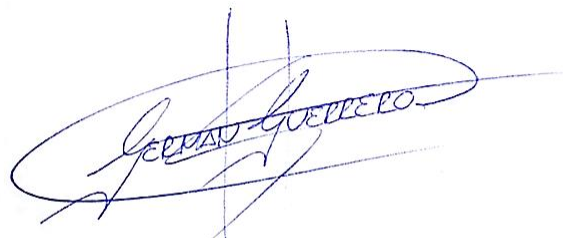
“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”



WILMER STALIN

ERAZO NAVARRETE

CI:1311468548



GERMAN PATRICIO

GUERRERO FIALLOS

CI: 1721909859

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a mis padres, por estar siempre presentes, quienes con su bendición llenan siempre mi vida.

Así mismo mis agradecimientos a todos mis profesores quienes con su enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Wilmer Stalin Erazo Navarrete

Primero quiero agradecer a Dios por bendecir y guiar mi camino, agradezco a mis padres por apoyarme y motivarme a cumplir mis metas, agradezco a Michelle mi compañera de vida ya que sin ella esto no sería posible, finalmente quiero agradecer a la Universidad de las Américas y a sus docentes por el excelente trabajo que realizan a diario al brindarnos su conocimiento con dedicación y paciencia.

German Patricio Guerrero Fiallos

DEDICATORIA

A mis padres Wilmer y Jakeline quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades y que incluso la tarea más grande se puede lograr si se hace un paso a la vez.

Wilmer Stalin Erazo Navarrete

Dedico este trabajo de titulación a Dios por bendecirme y darme la oportunidad de culminar mis estudios satisfactoriamente. A mis padres Patricio y Myriam por guiarme y apoyarme en todos los aspectos de mi vida, enseñarme a ser mejor cada día y no darme por vencido hasta cumplir mis metas, a mi hijo Alexander quien es mi principal inspiración, a mi esposa Michelle por su apoyo y amor incondicional, a mi hermana María Fernanda por ser un ejemplo de responsabilidad, esfuerzo y perseverancia.

German Patricio Guerrero Fiallos

RESUMEN

Hoy en día la evolución de la inteligencia artificial ya está más presente en nuestros días, con la finalidad de automatizar varios procesos dentro de cualquier tipo de organización, empresa o institución, la inteligencia artificial nos permite poder desarrollar un Chatbot(robot) que cuenta con la capacidad de poder simular la conversación que tendría un humano.

Un chatbot que utilizan inteligencia artificial puede guardar y aplicar el conocimiento aprendido, a la misma cantidad de información que una inteligencia humana. En tiempos actuales se pueden percibir varios chatbots capaces de automatizar procesos repetitivos, permitiendo aumentar la rapidez de respuesta de una actividad, asegurando siempre la disponibilidad de una comunicación y omitiendo la presencia de una persona.

En cuanto a salud se refiere, es indispensable poder contar con un asistente que sepa dar información en cualquier momento y más aún cuando se cruza por crisis sanitarias globales.

El proyecto investigativo está enfocado a la implementación de un chatbot fundamentado en inteligencia artificial para ayudar en la detección de posibles casos de COVID-19, dentro de la plataforma institucional y que cuente como soporte para predecir posibles contagios.

Palabras clave: chatbot, machine learning, covid-19, inteligencia artificial.

ABSTRACT

Today the evolution of artificial intelligence is already more present today, with the resolution to automate various processes within any type of organization, company or institution, artificial intelligence allows us to develop a Chatbot (robot) that has the ability to simulate the conversation a human needs.

Artificial intelligence has the ability to acquire and apply learned knowledge, the same amount of information as human intelligence.

Currently, there are several creations in chatbot that allow automating recurring processes, can decrease the response times of an activity, guarantee the availability of the service and / or omit the presence of a person.

In the health area, it is essential to have an assistant who knows how to give information at any time of the day, and even more so when it is crossed by global health crises.

The present research work is oriented to the implementation of a Chatbot based on artificial Intelligence to help in the detection of possible cases of COVID-19, within the institutional platform and that counts as support to predict possible contagions.

Keywords: drowsiness, sleep detection prototype, facial recognition, artificial vision.

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
1.1. Alcance.....	2
1.2. Justificación.....	2
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
2. Fundamentación teórica.....	4
2.1. Inteligencia Artificial.....	4
2.1.1. Técnicas de NPL.....	6
2.2. Chatbot.....	6
2.2.1. Tipos de chatbot.....	10
2.2.2. Características de los chatbot.....	14
2.2.3. Gestores de chatbot.....	15
2.3. Covid-19.....	21
2.3.1. Asistencia Online.....	23
3. Marco Metodológico.....	24
3.1. Tipos de investigación.....	24
3.1.1. De acuerdo a la profundidad del estudio.....	24
3.1.2. De acuerdo a las fuentes de consulta.....	24
3.2. Diseño de Investigación.....	24
3.3. Métodos.....	25
3.3.1. Método Inductivo.....	25
3.3.2. Método Deductivo.....	25
3.3.3. Método de Síntesis.....	25
3.3.4. Métodos Estadísticos.....	25
3.3.5. Método de Análisis.....	26

3.4. Población y muestra.....	26
3.4.1. Población.....	26
3.4.2. Muestra.....	26
3.5. Técnica para análisis de datos.....	27
4. Propuesta.....	29
4.1. Introducción.....	29
4.2. Registro Covid-19.....	29
4.3. Snachtbot.....	31
4.4. Casos de uso.....	34
4.5. Características y ventajas.....	46
5. Implementación y Análisis de Resultados.....	47
5.1. Desarrollo.....	47
5.1.1. Definición del árbol de decisiones.....	47
5.1.2. Inicialización.....	50
5.1.3. Limitaciones.....	52
5.2. Implementación.....	52
5.3. Pruebas de funcionamiento.....	58
5.3.1. Pruebas de funcionalidad.....	58
5.3.2. Pruebas de factibilidad.....	59
5.4. Análisis de resultados.....	60
6. Conclusiones y Recomendaciones.....	68
6.1. Conclusiones.....	68
6.2. Recomendaciones.....	69
Referencias.....	70
Anexos.....	72

1. INTRODUCCIÓN

Las empresas y profesionales dedicadas al mundo digital actualmente conocen sobre el impacto que se logra en los consumidores y usuarios, al combinar los medios tradicionales con la tecnología. Gracias a esto los chatbots fueron impulsados y alcanzaron su auge en el año 2016 debido a que Facebook, lo popularizó al permitir a desarrolladores externos, el manejo de su plataforma de Messenger. Sin embargo, las ideas de implementación de un chatbot, tenía muchos años atrás (Julie A. Ask, 2016).

La idea de un chatbot se basa en una plataforma de conversación, mediante el intercambio de: texto, imágenes o voz; a través del usuario y la computadora, de manera muy natural por medio del lenguaje. Por este motivo se hace importante conocer temas sobre Inteligencia artificial, bots, machine learning.

El primer chatbot creado se llamó Eliza y fue desarrollado por Joseph Weizenbaum para la IBM 7094, fue el primer bot capaz de dialogar sobre cualquier tema. Eliza utilizaba un sistema de etiquetado para catalogar los textos (Bollweg, 2018).

Para dar lugar a un chatbot avanzado el cual permita captar la atención de los usuarios y tomar información específica la cual a futuro servirá para los funcionarios del departamento de admisiones se debe utilizar tecnologías importantes que dan nuevas características a un chatbot como son Machine Learning e inteligencia artificial.

Actualmente el país y el mundo se encuentran amenazados por la pandemia del Covid-19, que se ha propagado a niveles alarmantes alrededor del mundo; por lo que día tras día van apareciendo nuevos casos de personas contagiadas, que ha desatado un problema con la recolección de pruebas y casos de posibles casos sospechosos de Covid-19.

La necesidad de la universidad de ayudar mediante el área de Teleasistencia y Telemedicina, al Ministerio de Salud Pública con la atención hacia más personas para detectar posibles casos sospechosos de Covid-19; hace que la creación de un

chatbot en la página web, sea un método más eficiente y muy útil para lograr captar nuevos posibles casos, en horarios donde teleoperadores no se encuentran disponibles, que son de 10:00 pm a 10:00 am.

El uso de internet para obtener datos de interés sobre un tema específico hace que el chatbot sea la forma más eficiente para cumplir con este objetivo y así dar desde la primera interacción con la información del Covid-19, un sentido de avance e innovación tecnológica y también ayudar al país en general (Kang, 2017).

1.1 Alcance

El alcance es implementar un chatbot con el que la universidad pueda apoyarse, para detectar nuevos posibles casos sospechosos de Covid-19 mediante un chatbot, el cual ayudará a los teleoperadores de la Facultad de Medicina liberando la carga que al momento tiene su centro de atención telefónica, y brindando una atención 24/7 para receptar y guiar a los pacientes.

Este chatbot inteligente tendrá el objetivo de extraer y brindar información de manera eficiente e interactiva, para mantener informado al usuario sobre la nueva pandemia existente y así lograr que la interacción sea óptima, y esta información sirva de utilidad para que el departamento de teleoperadores pueda analizar nuevos posibles casos sospechosos de Covid-19, y contactarse con los afectados.

Para alcanzar el cumplimiento de lo mencionado anteriormente se va a utilizar lo aprendido en las materias de: programación estructurada, programación orientada a objetos, programación orientada a internet, bases de datos, proyecto de redes, administración de servicios de internet y aplicaciones distribuidas.

1.2 Justificación

La gran demanda de posibles contagios del virus que existe en la población al averiguar si son portadores de este, ha sido una gran limitante, por lo que se requiere agilizar procesos y que los usuarios puedan realizar la evaluación en el chatbot, mediante un árbol de decisiones realizado por médicos especialistas; además obtener información con todo lo relacionado al Covid-19.

El desarrollo de una aplicación de información, evaluación y atención personalizada a través de un chatbot inteligente que permita extraer información de usuarios con posibles síntomas del virus, permite que de manera ordenada e informativa se capte la atención de los usuarios interesados en Covid-19, cumpliendo la necesidad y el objetivo que tiene la universidad de ayudar al Ministerio de Salud.

La implementación del chatbot inteligente ayuda a que personas desde cualquier parte del mundo puedan interactuar con él, y conocer mucho más acerca del virus Covid-19; así como también evaluar sus posibles síntomas. Una aplicación de este estilo proporciona todos los recursos para que la computadora se pueda comunicar con usuarios, sin la necesidad de que exista una persona real que responda a los mismos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Implementar chatbot en una página web para la extracción de información y evaluar posibles casos de Covid-19, a usuarios que estén interesados o preocupados sobre posible contagio de este virus; que será de utilidad para el departamento de teleoperadores de la Universidad de las Américas.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar el marco teórico que permitirá fundamentar el trabajo de titulación analizando la tecnología que se implementará.
- Identificar los requerimientos tanto del cliente (características específicas) como de servicios y herramientas indispensables para la implementación del chatbot.
- Implementar un chatbot que se adapte a los requerimientos de los teleoperadores para detección de posibles casos de Covid-19.
- Implementar información relevante y relacionada a la pandemia y virus Covid-19.

- Implementar árbol de decisiones proporcionado por personal médico de la universidad.
- Integrar chatbot en la página web requerida por el departamento de teleoperadores.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Inteligencia Artificial

Según la real academia de la lengua, se define a la inteligencia como la capacidad de comprender y resolver problemas, mientras que la palabra artificial como producido por el ingenio humano, de esto se define que la inteligencia artificial como un producto realizado por el hombre que es capaz de entender o comprender y resolver problemas.

La inteligencia artificial inicia en cuando el ser humano buscar imitar su propia inteligencia en una máquina o un software, Marvin Minsky (2006) denominado el padre de la inteligencia artificial dijo: *“la inteligencia artificial es la ciencia de construir máquinas para que hagan cosas que si las hicieran los humanos requerirían inteligencia”* (Marvin Minsky, 2006).

El avance de la inteligencia artificial viene potenciado con el desarrollo acelerado de los ordenadores, a pesar de esto en el curso de la historia el hombre siempre se ha encontrado buscando replicar su inteligencia y potenciar la capacidad cognitiva de las máquinas. Entre las aplicaciones que se pueden utilizar para inteligencia artificial tenemos:

- **Inteligencia Artificial con Máquinas reactivas:** es la más básica, debido a que se asemeja bastante al funcionamiento y procesamiento tradicional de un computador; por lo que requiere de ciertos tipos de datos para lograr un objetivo que ha sido planteado por sus creadores y así obtener un resultado óptimo.

- **Inteligencia Artificial con Máquinas de Memoria limitada:** se basa en máquinas que poseen la capacidad de poder recordar cierto tipo de información necesaria que ya haya realizado, para así, poder aplicar en futuras decisiones que requiera.
- **Inteligencia Artificial con Máquinas que se basan en teoría de la mente:** todos los seres vivos y ciertos objetos poseen cierto tipo de emociones y pensamientos, los cuales influyen en el comportamiento del mismo; a esto se lo conoce como Teoría de la mente. Sin embargo, aún se encuentra en análisis la implementación de dichas máquinas.
- **Inteligencia Artificial con Máquinas que poseen conciencia:** es básicamente una teoría, debido a que aún no se logra crear máquinas que se basen en la teoría de la mente; por lo que lo más avanzado que se crearía sería que una máquina posea conciencia de sí misma.

En la actualidad la mayor parte de máquinas y sistemas cuentan con un nivel de inteligencia artificial. El mayor ejemplo de la aplicación de la IA es Google ya que su motor de búsqueda su traductor va aprendiendo y mejorando para mostrar resultados óptimos en su búsqueda (Néstor Garcia, 2006).

La IA se encuentra en diversos dispositivos y equipos que a la actualidad se han vuelto indispensables en diversos ámbitos de la vida, algunos de éstos son los monitores de spam que controlan el correo basura utilizando estadística, otro gran ejemplo son los asistentes de voz como lo son Siri de Apple, Alexa de Amazon, Cortana de Microsoft entre otros, los cuales brindan diversas funcionalidades utilizando reconocimiento de voz.

- Ventajas
 - Reducción de costos
 - Un atractivo interfaz para el usuario final
 - Reduce tiempo para realizar alguna actividad
 - Generación de reportes
 - Mejora de calidad de servicio

- Desventaja
 - Por ser un software, requiere actualización de versiones
 - Inversión de tiempo y dinero
 - Reducción de personal

2.1.1 Técnicas de NPL

En la gramática digital la técnica del lenguaje engloba diferentes modelos y técnicas centradas en la conceptualización del conocimiento y del razonamiento. De igual forma se usan métodos estructurales de algoritmos y datos de indagación, se debe tener presente que el lenguaje común se fundamenta en examinar morfológicamente, sintácticamente, semánticamente y pragmáticamente el lenguaje. Varias de estas técnicas son utilizadas, como un claro ejemplo es la acumulación de información e internet, encuentro de términos regulares, árboles de decisiones, algoritmos interactivos basados en método de *Naïve Bayes* o *Back Propagation Networks*, entre otros (Cortez Vásquez Augusto, 2009).

2.2 Chatbot

El chatbot es mostrado al usuario mediante una interfaz conversacional, conectada a un número determinado de algoritmos y datos API, lo que permite proporcionar servicios e información bajo demanda.

El chatbot es un mecanismo que ha avanzado a la par de la inteligencia artificial mediante un tipo de aprendizaje automático parecido al lenguaje natural, mismos que han crecido a tal punto que pueden ser categorizados según el servicio que prestan.

De igual modo el desarrollo de estos chats ha dado como resultado una infinidad de sistemas en dentro de internet, habitualmente el mundo se ve envuelto en su uso debido al buen manejo de aplicaciones como lo son: Google Now de Google, Siri de Apple, entre otros (COGNIAPPS, 2016).

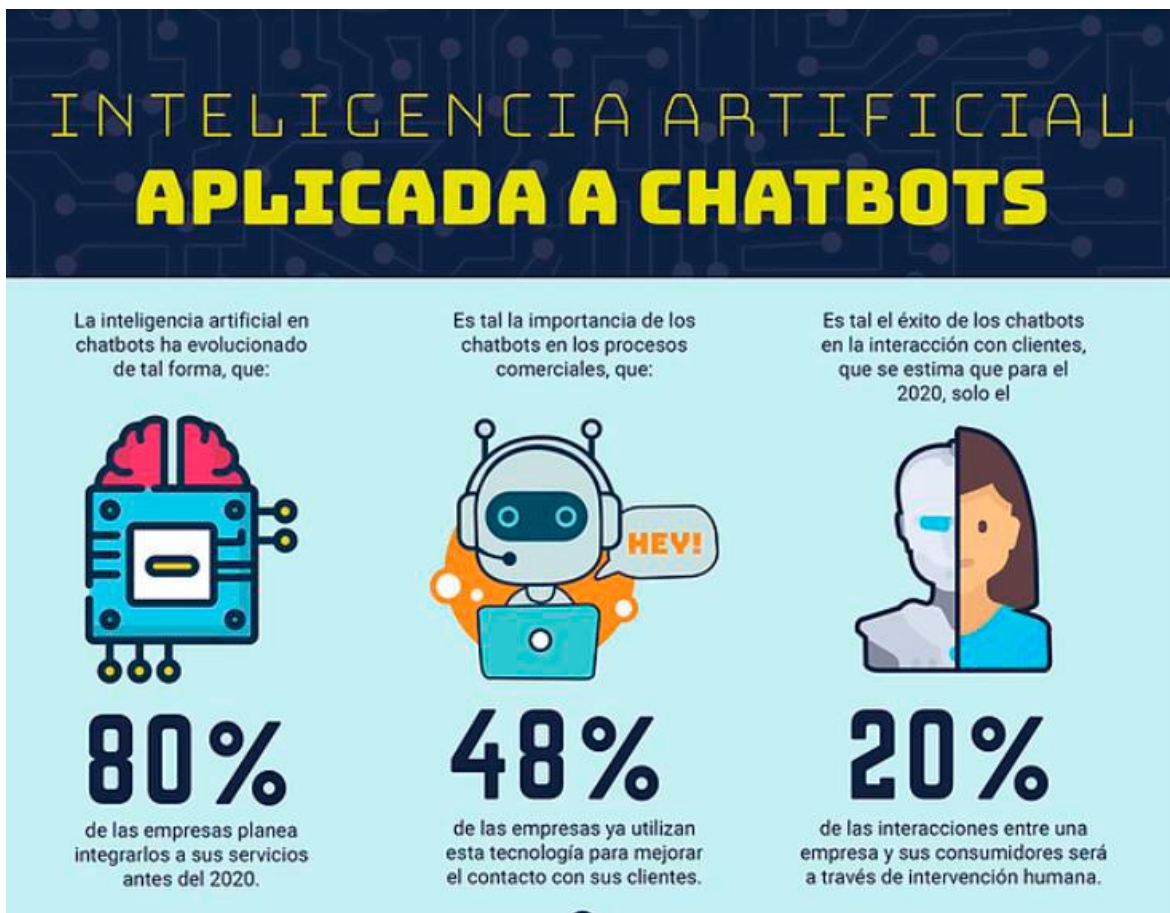


Figura 1: Proceso de un chatbot

Fuente: Tomado de (GusChat, 2020).

Entre los diferentes tipos de chatbots tenemos a:

- Chat de ventas, quienes son orientados al comercio de productos o servicios de varias empresas que han anhelado implementar estos innovadores asistentes.
- Chat de asistencia al cliente, son orientados a la resolución de interrogantes planteadas por los clientes sobre un determinado producto o servicio.
- Chat de contenidos o noticias, se ha logrado llevar a cabo una inclusión de canales con mensajes instantáneos cuyo objetivo principal se centra en el envío de abundante contenido mediante diversos canales (GusChat, 2020).

La inteligencia artificial engloba varias teorías, métodos y tecnologías para el manejo del NPL y del aprendizaje automático, sosteniendo primordialmente los algoritmos de aprendizaje de las máquinas que se las conoce como: *Machine Learning*.

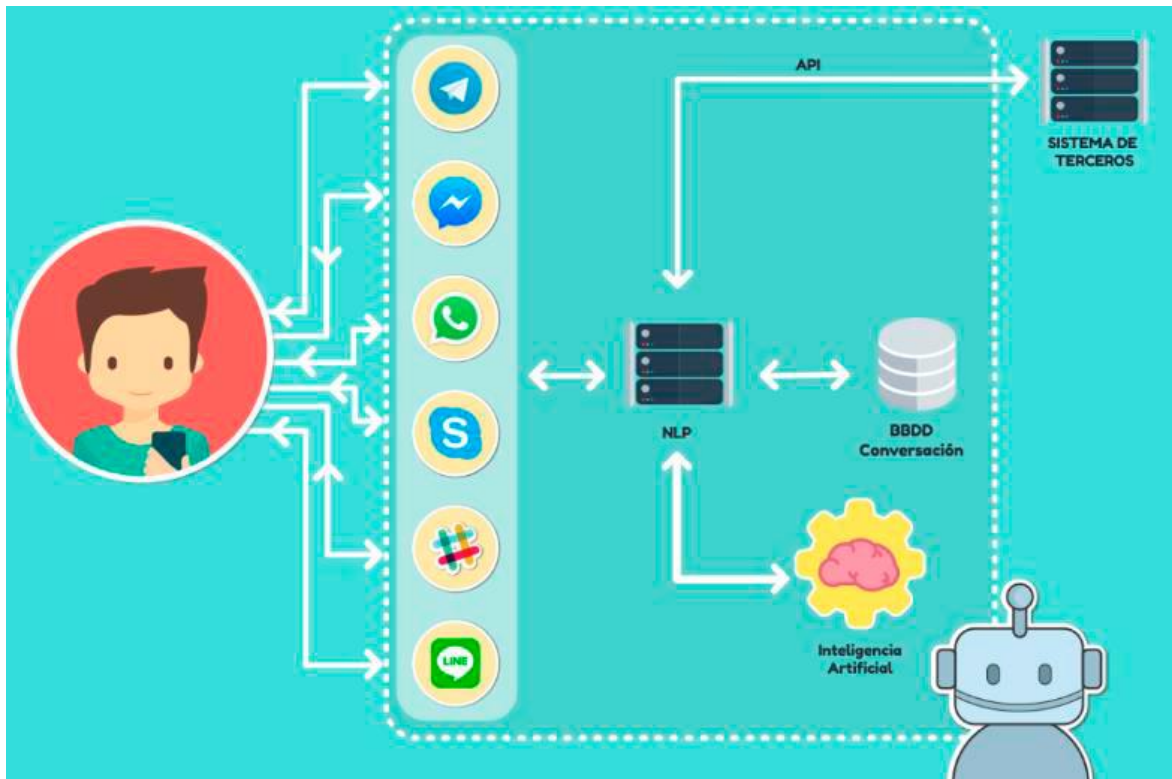


Figura 2: Arquitectura básica de un Chatbot

Fuente: Tomado de (COGNIAPPS, 2016).

La técnica de desarrollo de lingüístico normal se establece mediante los métodos de lenguaje de computadora o psicología cognitiva. Debido a esto es posible ejecutar técnicas a una altura sintáctica, semántica y pragmática que cimientan y sustentan el manejo de esta ciencia de inteligencia artificial y que nos permitirán emplear el proceso de unificación de textos y documentos (Buenaga, Rodríguez, Manuel, 2017).

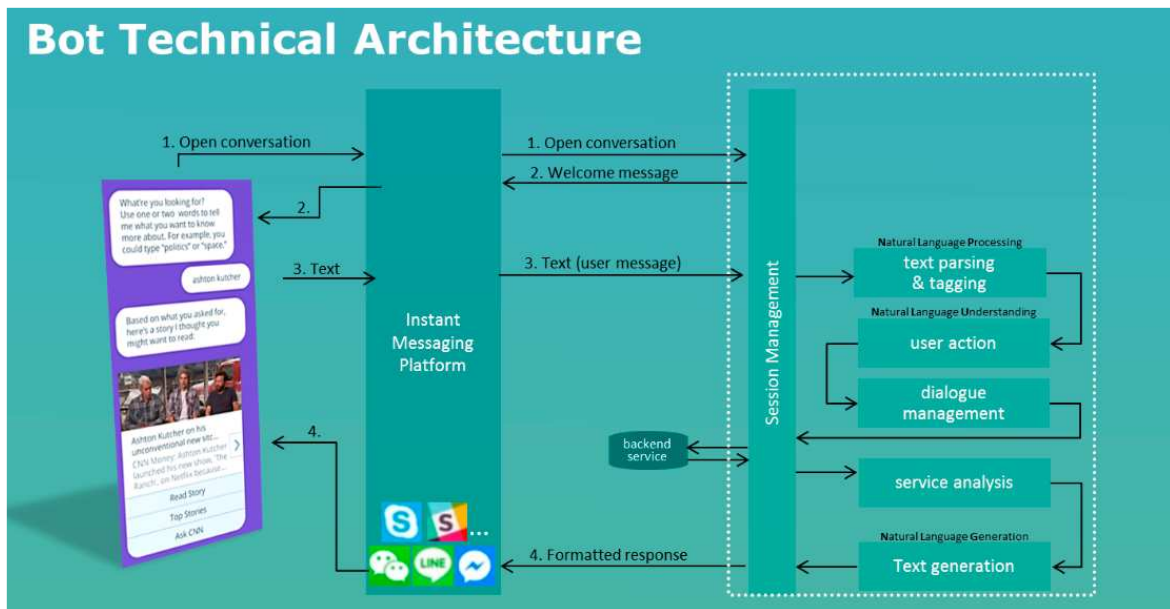


Figura 3: Desarrollo actual de la interfaz

Fuente: Tomado de (Buenaga, Rodríguez, Manuel, 2017).

El aprendizaje automático, se sustenta con la posibilidad de proporcionar a un método de amplitud en “pensamiento” de un modo racional, para esto tenemos que apoyarnos en las ciencias psicológicas biológicas de la conducta del cerebro mediante la manera en cómo se aprende. Debido a todo esto se debe fundamentar en el aprendizaje de la máquina con técnicas supervisión y no supervisión, para su aplicación primero se debe adquirir una mezcla de entrenamiento, en el cual el sistema alcanzará a separar las características de los diversos objetos y agrupaciones de datos, teniendo en cuenta la salida, también tendrá la decisión de clasificar los objetos nuevos para el sistema, del mismo modo la enseñanza no supervisada solo tendrá que recibir datos únicamente de entrada, pero encontrará la capacidad de agrupar características en cada entrada, luego se ordenará para obtener subconjuntos que permitirán distinguir a los nuevos datos (CSV, Dot., 2017).

Un chatbot es un sistema informático con la capacidad de mantener una conversación con seres humanos, el primer chatbot estuvo operando en 1966, mediante el programa de computador ELIZA, con la capacidad de imitar la

conversación de una psicoterapeuta. Este proyecto fue incursionado a más ensayos con el software PARRY, ya avanzado en 1972, este software imitaba la conducta de una persona con enfermedades como la esquizofrenia y paranoia.

Al pasar los años muchos softwares fueron capaces de sostener conversaciones con respuestas razonables que fueron implementadas, hoy en día es más fácil hallar una evolución de sistemas en sitios como *Android*, con el compañero *Google Now* creado por *Google*; o para plataformas *Apple* con *Siri*. De igual forma *Cortana* creada por *Windows* hasta el 2016, luego *Telegram* y *Facebook*, liberaron en sus aplicativos con la posibilidad de crear nuevos chatbots que obedecieran un camino fijado por sus creadores, y fueron introducidos en sus plataformas de correo instantáneo (GusChat, 2020), (COGNIAPPS, 2016).

2.2.1 Tipos de chatbot

Chatbots cognitivos: Son bots tecnológicamente más complejos; su inteligencia artificial se basa en *Machine Learning*. Por lo tanto, tienen la capacidad de captar, comprender y procesar el lenguaje normal, también se lo reconoce como NLU correspondiente a las siglas: *Natural Language Understanding*.

Los chatbots cognitivos son “contextuales” y tienen la capacidad de explicar el propósito que tiene cada usuario y crear respuestas, haciendo que la conversación tenga más importancia en cuanto a dinamismo y expresiones natural, el usuario podrá experimentar una interacción más real.

Según la definición de: *Machine Learning*, los chatbots de cognición van “aprendiendo”, por lo que se obtendrá una mejor interacción y se ira perfeccionando la calidad de comunicación. Esto no se queda solo con lo que la empresa le puede enseñar, un buen ejemplo es el dar una información más productiva sobre un tema en específico. Los bots van aprendiendo en base a las experiencias que van obteniendo mediante la interacción, esto le ayudará a crear y mejorar con mayor fluidez y precisión las conversaciones.

Los bots inteligentes podrán ir aprendiendo de la interacción con determinados usuarios y a la vez darles una respuesta más personalizada en base a sus gustos o preferencias y en base a su comportamiento realizado anteriormente. Los bots también poseen el dominio concretar operaciones sencillas al momento de realizarlas y dar soluciones de manera automática como por ejemplo realizar una transferencia bancaria o la reserva de un pasaje (Mejía Jácome, 2017).

Chatbots de “Word-spotting”: Son un tipo de bot de nivel intermedio entre los de ITR y los de cognición. Los bots funcionan por medio el registro de palabras clave al mismo tiempo da una respuesta ya configurada.

Como ejemplo: si un usuario escribe la palabra “precio”, el bot le responderá con una variedad de precios. Esto ayudara a crear un carácter tradicional, sin necesidad de agrupar una tecnología de NLU, por este motivo, esté es uno de los bots más usados actualmente.

El bot tiene la limitación de interpretar solo se manejará mediante palabras claves denominas *keywords*, sin tomar en cuenta al contexto o la intención que se tenga. Regresando al ejemplo, cuando el usuario pregunta “¿poseen precios accesibles?”, el bot no podrá ser capaz de responder con un “sí” o “no”, porque ya tiene una determinada programación para desplegar una lista de precios. La presión que tiene este chatbot es poca cuando se utiliza una inteligencia artificial. El reconocer las dificultades del negocio ayudará a los chatbots a ser suficientes o no para dar un uso apreciable (Mejía Jácome, 2017).

Chatbots transaccionales y no transaccionales: los chatbots son una selección entre chatbots transaccionales y no transaccionales, según las técnicas operativas del bot. Los bots transaccionales son aquellos que permiten crear una transacción o proceso de negocio. Para realizar esto es necesario que el bot tenga la capacidad de juntarse con una parte visual de las páginas corporativas y de sistemas terciarios, para hallar la información que se requiere y solucionar la operación, ejemplo el asistir en el cierre de una compra en un proceso de comercio en línea.

Los bots no transaccionales no poseen esta capacidad por lo tanto su función se centrará en el chat. Este bot es clásico por que puede responder a preguntas comunes que existen dentro de un sitio de navegación.

En todos los casos, el bot debe tener la posibilidad de interactuar con los humanos en cualquier operación que se necesite ya se compleja o no. La conversación debe lograr seguir un canal, a lo que se aumentan dos características del bot: la implantación a la conversación con todo su contexto con un núcleo de asistencia y contacto, y la omnicanalidad para integrar canales en un entorno unificado.

Todas estas listas y tipos de chatbots pueden ayudarse de maneras diferentes para dar un sitio a soluciones concretas realizadas a la altura de las diferentes empresas. Cada empresa puede utilizar un chatbot social basado en menús estables; para obtener un texto concreto obteniendo capacidades de NLU para responder consultas complejas (Mejía Jácome, 2017).

Chatbots de soporte: este tipo de chat fueron creados para poseer un único tipo de información sobre una corporación. Este chat necesita tener personalidad de soporte y tener una capacidad diversa de vocabulario para plantear conversaciones envueltas de conocimiento según su contexto. Se debe guiar al usuario en cualquier proceso empresarial de suma importancia para responder una diversa variedad de preguntas tipo comunes. Se debe tener una solución mezclada entre una fila corta y una fila larga para lograr crear este tipo de chatbots (Mejía Jácome, 2017).

Chatbots de habilidades: estos chats suelen tener más de un tipo de habilidad y no requieren demasiada conciencia conversacional. Establecen comandos que están encaminados a facilitar la vida, por ejemplo "prenda las luces de mi vehículo". Evidentemente la función mediante voz es recomendada para este tipo de chatbots, por lo que la persona no necesita prender ningún dispositivo maniobrar con algún botón. Este bot deberá seguir los comandos inmediatamente para que las personas que lo manejen puedan tener varias actividades al mismo tiempo. Estos chatbots no necesitan preocuparse demasiado por un contexto del lenguaje, a no ser el caso de que se desee diseñar uno específicamente para que aprenda de las personas

rápidamente. Es una gran ventaja el poder dar un buen comando ya que el “bot” sabrá resolver cualquier tipo de actividad de modo rápido y sencillo.

Aunque, esta no es necesaria los usuarios pueden aprender instantáneamente a dar un comando apropiadamente específico. El bot al ser creado con estas habilidades tiene como importancia centrarse en la incorporación cuando es especialmente controlada con funciones específicas del hogar y objetos personalizados. El mantener la integración simple para los usuarios para que puedan interactuar con los bots sin tener la preocupación de no entender su uso (Mejía Jácome, 2017).

Chatbots asistentes: Los chatbots de asistencia están en medio de los bots anteriores. Estos funcionan mucho mejor cuando tienen más información sobre la diversidad de los temas. Los chatbots de tipo asistente deberán responder a cualquier cosa a su vez deberán ser lo más entretenidos posible; un ejemplo claro es Siri. Aunque Siri solo hace actividades limitadas en su entorno de producto, las personas le piden cosas porque saben que no podrá ejecutar el comando, pero aun así sus respuestas tienden ser divertida.

Al crear un asistente de chatbots, tiene como importancia la intuición con respecto a su entrenamiento. El nivel de preguntas de un usuario suele ser gigante, por lo que se debe tener una cobertura adecuada para solucionar los cuestionamientos más complejos. En algunos de los casos cuando una persona no sabe que preguntar y se pierde con los temas que en un principio tienen la intención de probar, se desmotivara a usar un chatbot.

Varios bots son la mezcla de las tres variedades. Sin importar el tipo de bot que se quiera crear, lo importante es brindar algo de lenguaje humano y personalidad al bot y asegurar de que sea fácil de utilizar.

Los usuarios interactuarán con ciertos bots porque tienen la necesidad de formar algo más natural de lo que anteriormente fue posible. Aunque sea en algo pequeño y simple como prender la luz o algo grande y complejo como solicitar un préstamo,

cada necesidad y comportamiento tiene que tener un patrón con características concretas que harán destacar a nuestro bot entre los demás, así que se tiene que asegurar que el bot tenga que sobresalir entre los demás con posibilidades infinitamente diversas (Mejía Jácome, 2017).

2.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS CHATBOT

- **Disponibilidad:** uno de los claros ejemplos es cuando se pone un tono de música durante cinco minutos mientras se espera para hablar con una persona de atención al cliente. Según varias estadísticas, se demuestra que de media un usuario se pasa alrededor de 7 minutos esperando en una llamada de teléfono hasta que es atendido por un agente. Atrás quedaron esos días de espera, los chatbots están reemplazando las formas de contacto como correos electrónicos y llamadas telefónicas. Dado que básicamente los bots virtuales, nunca presentan cansancio siempre obedecerán las órdenes del usuario. Ellos continuarán funcionando todos los días del año sin necesidad de tener un descanso. Esto ayudará a mejorar el ánimo de los usuarios ayuda a ocupar un lugar destacado dentro de la competencia.
- **Manejo de clientes:** lamentablemente como humanos estamos limitados a realizar un determinado número de cosas al mismo tiempo. Un estudio sugiere que los humanos solo podemos concentrarnos en tres o cuatro cosas a la vez. Esta deficiencia hace que resulte mejor tener un chatbot el cual tiene la capacidad de realizar conversaciones simultáneas con miles de personas sin importar la hora o el día en el que se comuniquen con el chat.
- **Ahorrar dinero:** para los dueños de un negocio, en muchas ocasiones se está obligado a contratar muchos empleados a cuáles se les debe remunerar por el trabajo realizado. Y estos gastos, solo seguirán aumentando a medida que el negocio se desarrolle y crezca más. En cambio, un chatbot es una inversión única que disminuye el gasto de contratación de personal presencial. Por lo tanto, se podrá implementar un chatbot que se encargue de la atención al usuario como consultas simples o transacciones repetitivas.

- **Proporciona algo grado de satisfacción al usuario:** las personas reaccionan dependiendo de sus emociones y el estado de ánimo que posean. Si un asistente lleva una actitud optimista, tiene más posibilidades de que responda a los clientes con una buena actitud. Si otro día se levantó con mal genio, lo más probable es que tus clientes no reciban la atención que merecen. Este problema estaría solucionado gracias a un chatbot, ya que siempre se van a comportar de la misma manera, en función cómo esté programado.
- **Automatización del trabajo repetitivo:** es una verdad que a pocas personas les gusta repetir una actividad durante un periodo prolongado de tiempo. En el caso de los humanos, tales tareas son propensas a errores. Los chatbots ahora ayudan a automatizar las actividades tediosas. (Rodríguez, 2015).

2.2.3 Gestores de chatbot

Chatfuel/ Freddy de HelloFresh

Este chatbot deberá contestar preguntas comunes como "¿Qué cenaremos hoy?" a través de sus servicios de entrega de comida en su chatbot.

Este es un chat creado como soporte para Facebook Messenger que da un soporte a los usuarios con diversas recetas y pedidos. los usuarios deberán escribir un plato o cualquier ingrediente y Freddy deberá busca recetas con la mayor relevancia en el blog de HelloFresh. Cuando hay algo nuevo de probar, Freddy deberá enviar un recordatorio para informar de la nueva receta (Chatfuel, 2019).

El bot deberá ser amable y entretenido con todos sus usuarios e incitándoles a crear nuevas preguntas sobre comida.

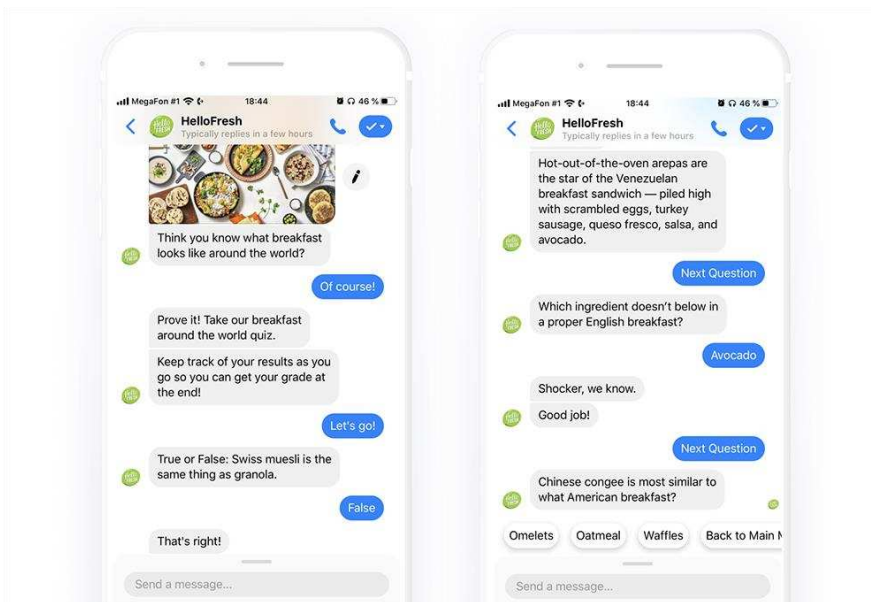


Figura 4: pantalla hellofresh

Fuente: Tomado de (Chatfuel, 2019)

El creador de este chat fue Chatfuel que se basa en un robot con botones y decisiones simples con palabras relacionadas a la alimentación. Este chatbot empieza su interacción dejando claro que se trata de un sistema de respuestas y da la opción para poder comunicarse directamente con el servicio al cliente directamente. Fue creado con el principal propósito de tener un registro de la alta cantidad de mensajes que eran enviados por Facebook. Gracias a la integración de este chat, se registró un aumento del 47% en solicitudes internas y el tiempo de respuesta se vio disminuido en un 76%. Este chat adaptó la promoción de códigos de descuento para ser utilizado dentro de los comentarios y página de Facebook, los mismos que hicieron que se incrementara sobre un 64% la interactividad con esta plataforma (Chatfuel, 2019).

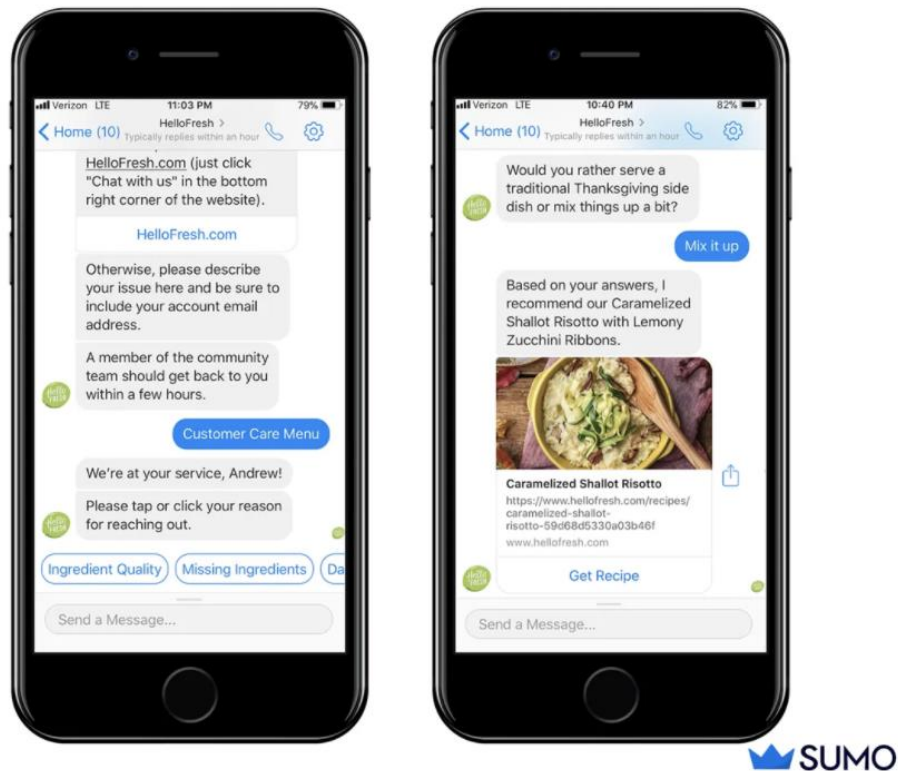


Figura 5: chatbot HelloFresh

Fuente: Tomado de (Chatfuel, 2019)

Eno de Capital One

El capital One busca mejorar las relaciones con los bancos y sus usuarios, durante este proceso nació su versión para el móvil Eno. El chatbot bancario es amable y ayuda a los clientes dándoles una alerta sobre posibles sospechas en sus transacciones, gastos altos y cargos duplicados.

Los usuarios deberán enviar un MSM a Eno 24/7 mediante la página web, esta aplicación móvil utiliza un SMS para lograr tener un comprobando del estado de su saldo en el banco o las transacciones más recientes, también se usa para informar sobre problema con la tarjeta que tenga. Eno le avisará al usuario cuando exista una cobranza indebida o anormal por una factura.

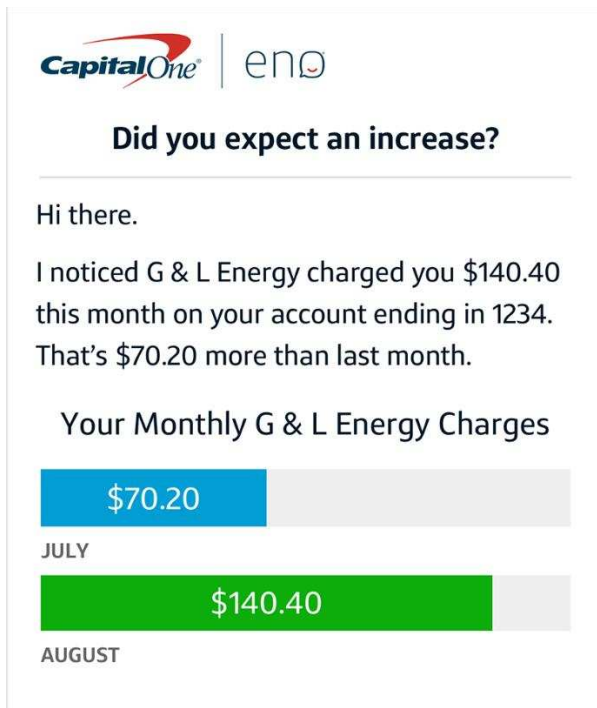


Figura 6: capital eno bot

Fuente: Tomado de (Capital One, 2020).

El trabajo y el dinero son prioritarios para el soporte del chat y no sorprende que Capital One use esta plataforma y se posicione como el 11º banco más grande en los Estados Unidos. Este es un chat que borda la excelencia por sus más de 2.200 palabras, términos e incluso emojis; convirtiese en un chatbot sumamente contextual que habla sobre la forma conversacional, sin saber sobre comandos u otros temas bancarios pero es sumamente útil, profesional y amigable.



Figura 7: Chatbot Eno

Fuente: Tomado de (Capital One, 2020).

Eno tiene como característica única la evaluación de tarjetas de crédito de los usuarios de Capital One, debe verificar si son entendibles. Eno brinda a los clientes un registro de donaciones, por lo cual, en 2019, este bot pudo contar con un aproximado de 2 mil millones de dólares únicamente en donaciones de usuarios que se registraron e interactuaron con el chatbot (Capital One, 2020).

SnatchBot

La página oficial de Snatch bot (2020) nos dice: "La plataforma permite a las compañías crear chabots gratis sin habilidades de codificación. Orientadas a los canales múltiples, las herramientas de SnatchBot soportan el ciclo de vida que tiene un bot".

Este bot ofrece una plataforma innovadora diseñada para agilizar los flujos de comunicaciones comerciales con una única interfaz basada en mensajes. La

plataforma omnicanal de SnatchBot permite a los usuarios especificar los canales a través de los cuales les gustaría conectarse.

Las herramientas de la compañía admiten todo el ciclo de vida de un bot, desde el desarrollo y las pruebas hasta la publicación que pasa por el alojamiento, monitoreo y finaliza con un seguimiento. Este bot ofrece herramientas administrativas sólidas y seguridad de nivel empresarial que cumplen con todos los mandatos reglamentarios.

La plataforma de creación de SnatchBot permite a las empresas publicar chatbots en dispositivos móviles, aplicaciones web y servicios de chat como Facebook Messenger, SnatchApp (aplicación de mensajería patentada de SnatchBot), Skype, WeChat, Line, Viber, Telegram Messenger, Twilio SMS y otros.

La Store que integra en la página es un mercado totalmente formado con la plataforma integral de creación de bots de SnatchBot que proporciona plantillas listas para usar para una amplia variedad de casos de uso de chatbot, que incluyen, entre otros, servicio al cliente, banca, viajes y turismo y comercio electrónico.

SnatchBot Store se compone de dos partes: plantillas de Bot y directorio de Bot. En la sección de plantillas de Bot, las empresas pueden acceder a bots personalizables, específicos de tareas y preconstruidos en una variedad de áreas y sectores. Los usuarios simplemente pueden elegir una plantilla que se ajuste a sus necesidades y comenzar a usar su bot de inmediato. El directorio de bot incluye bots establecidos que se pueden agregar a sus canales preferidos con un solo clic (Snatchbot, 2020).

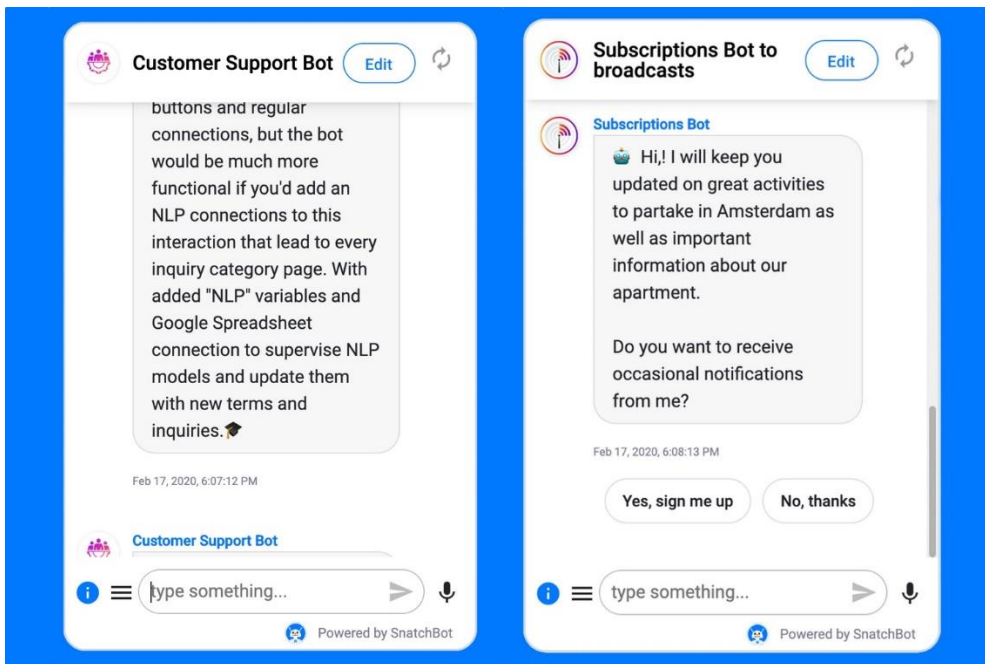


Figura 8: Snatch bot

Fuente: Tomado de (Snatchbot, 2020).

2.3 COVID-19

En el año 2019, la pandemia del coronavirus empezó a infectar a personas con síntomas parecidos a la gripe. Este nuevo virus se propaga rápido afectando a personas del todo el mundo. El coronavirus tiene síntomas como:

- Tos
- Fiebre
- Dificultades respiratorias.
- Dolor de garganta
- Escalofríos
- Dolor muscular
- Dolor de cabeza
- Pérdida del olfato o del gusto

La OPS de las siglas Organización Panamericana de la Salud ha empezado a preparar a las autoridades de salud de la región sobre la buena comunicación de los riesgos que existen en las emergencias de salud pública. Se enfoca en comunicar el riesgo a tiempo real de los peligros que pueden asechar a la población. Se debe considerar la percepción que tienen las personas sobre este riesgo, ya que muchos no coincidirán con la de los expertos, en especial cuando se trata de incertidumbre y cambio.

Si pudieras facilitar la información en diversos idiomas, para que las personas comprendan en fuentes confiables de información de esta manera las personas podrán tomar mejor las decisiones y asimilar un comportamiento positivo para protegerse y proteger a su familia del COVID-19.

“La buena información es la mejor vacuna contra falsas noticias”, según el subdirector de la OPS, el doctor Jarbas Barbosa, en un taller virtual para los ministerios de Salud de América Latina el 20 de febrero. “El Ministerio de Salud tiene que ser la principal fuente de información confiable en todos los países”, También destacó que se debe informar sobre casos internacionales y de casos de transmisión local, también dar información sobre casos locales sin contacto con extranjeros, nuevos brotes y una transmisión más general, todo esto es necesario para que las personas entiendan el riesgo significativo para cada uno, de este modo se podrá minimizar la situación.

En la actualidad existe un 80% de personas que se contagiaron de COVID-19 presentando síntomas leves como los de la gripe y se recuperaron. Un 20% experimentó síntomas más graves de los cuales un 5% fueron críticos y requirieron internación con ayuda respiratoria. El 2,3% de las personas murieron por el virus. La mayoría de los fallecidos se encuentra entre la población de la tercera edad.

La población deberá seguir una serie de pasos sencillos para disminuir el riesgo de infección. Las primordiales medidas son: lavarse las manos de modo regular con jabón y agua. A la hora de toser o estornudar cubrirse el rostro con el codo o un

pañuelo desechable, evitar el contacto con personas que presenten síntomas gripales (Ministerio de salud pública del Ecuador, 2020).

2.3.1 Asistencia Online

Quedarse en casa evitará la expansión del virus Covid-19 en el Ecuador, la preocupación de la población sobre el virus y el cómo realmente identificarlo. Un grupo de médicos interesados en ayudar, brindaron sus números telefónicos para ofrecer atención gratuita durante esta emergencia sanitaria, esto motivó a varios centros médicos de diferentes especialidades de varios puntos del país a unirse en plan de ayuda a la población, el proyecto se puso en marcha desde finales de marzo del 2020.

La mayoría de los centros médicos al tener este sistema de atención pudieron ayudar a gente que tenía síntomas respiratorios, aunque no todos portaban el covid-19, ya que muchos casos pudieron ser descartados por ser gripes y alergias, esto ayudo a la gente no portadora de la enfermedad a no contagiarse de ida al médico físico. Los médicos también pudieron emitir en sus consultas procedimientos para pacientes con enfermedades perpetuas como la diabetes. En muchos casos los médicos pudieron ayudar a la gente que no pudo acudir a sus consultas médicas y recibir sus medicinas por las restricciones de aislamiento, el manejo de internet ayudo a la emisión de los sellos y firmas necesarias para adquirir el medicamento. Cada día los médicos tienen una enorme cantidad de llamadas de los pacientes que ya han sido atendidos por sus diversos casos. Este tipo de atención se realiza indefinidamente, por lo que se empezó a tener una atención similar con personas que experimenten algún síntoma el cual pueda estar relacionado con el virus covid-19 (UEES).

3. MARCO METODOLÓGICO

Este proyecto está desarrollado con metodologías investigación basadas en la observación y recolección de datos científicos, los cuales nos darán como resultado diversos parámetros que los utilizaremos para un análisis de posibles soluciones ante el desgaste que produce la somnolencia en conductores.

3.1 Tipos de investigación

Existen varios tipos de investigación que pudieren ser aplicados e implementados en el estudio de una investigación como tal, para el caso del presente, existen dos parámetros o factores que determinan su desarrollo, estos son: la profundidad del estudio y el referido a las fuentes de consulta. Por lo cual planteamos lo siguiente:

3.1.1 De acuerdo a la profundidad del estudio

De acuerdo a la parte referida a la profundidad del estudio, se ha podido deducir que el método a utilizar es el Correlacionar, ya que este evalúa las similitudes que tienen dos o más variables, según el comportamiento de estas antes mencionadas, por lo que se pudo establecer un buen nivel de concordancia de esta metodología con la temática a la cual está referida el proyecto, es por ello que se llegó a determinarlo como el más idóneo para tomarlo a manera de referencia.

3.1.2 De acuerdo a las fuentes de consulta

Ya que la fuente de consulta es un punto sobresaliente dentro del desarrollo del proyecto, se escogió como método a la investigación bibliográfica, la cual plantea, generar resultados mediante la recolección proveniente de libros, documentos escritos, etc., los cuales servirán como referencia y fuente principal para el desarrollo de los temas inmersos dentro del proyecto investigativo.

3.2 Diseño de investigación

Este proyecto es de carácter experimental porque tiene un mayor énfasis y atención a la formulación y tratamiento de la hipótesis mediante procedimientos básicamente educativos, orientados en el procesamiento de datos informativos y los parámetros

bajo los cuales esta establecidos el desarrollo del proyecto. Además, es de carácter documental porque la información requerida ha sido extraída de documentos como libros, folletos, revistas, entre otros.

3.3 Métodos

Existen algunos métodos que se pueden incluir dentro de la investigación, en el caso actual tenemos a los siguientes:

3.3.1 Método Inductivo

Este método de investigación plantea que es el estudio de fenómenos particulares para llegar al conocimiento, es por ello por lo que se llegó a concluir que este método se apega a varios puntos dentro de la investigación.

3.3.2 Método Deductivo

Dado que existen ciertos parámetros que necesitan ser estudiados desde un contexto general y se debe descifrar como elementos separados pertenecientes a estos parámetros, se decidió establecer al método deductivo como un método de elaboración en el proceso del proyecto.

3.3.3 Método De Síntesis

Este método plantea un único proceso que debe llevar desde lo más simple para llegar a lo más complejo, y tomando en cuenta esto, se concluye que este método beneficiará en el desarrollo de esta investigación.

3.3.4 Métodos Estadísticos

La definición de este método nos dice que la estadística se puede utilizar como una herramienta la cual facilita la realización de tabulación y análisis de los datos para transformarlos en información para que sea de aquí de donde se extraigan resultados, conclusiones y recomendaciones; por lo cual toda la información recopilada va a entrar a un análisis de tabulación de los datos donde el método estadístico, sus funcionalidades y herramientas entran a formar parte del proyecto.

3.3.5 Método De Análisis

Es una parte primordial para el análisis de estructuración del proyecto planteado, tomando como su definición que este método habla de tomar un todo general y lo dividirlo en partes, para revisarlas de manera minuciosa e identificar partes de interés que nos puedan generar información valiosa para el desarrollo de los temas inmersos dentro del presente.

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

La población se refiere al grupo de incidencias dentro del objeto del cual se va a hacer referencia para poder sacar los datos necesarios a ser analizados, para esto se muestra en la Tabla 2 las características de este grupo seleccionado.

El universo al que se hace referencia sobre la población de estudio estará dirigido a pruebas en 45 personas divididas en 35 estudiantes y 10 docentes, donde a estrés todas las funciones del chatbot en tiempo real y con afluencia masiva de personas interactuando al mismo tiempo.

Se analizarán en diferentes horas del día para poder tener un margen de datos más amplio y poder ofrecer un análisis que abarque todas las posibles incidencias en las que el chatbot pueda interactuar con los usuarios.

3.4.2 Muestra

Tabla 1: Muestra de estudio

Población y Muestra	
Grupo Objetivo	Estudiantes de la Universidad de las Américas (UDLA)
Zona Geográfica	Distrito metropolitano de Quito
Método de Investigación	Inductivo
Metodología	Observación y documentación
Tipo de recolección de datos	Personal

Zona objetiva a implementar en el análisis de resultados	35 estudiantes y 10 docentes en incidencias a varias horas del día.
--	---

3.5 Técnica para análisis de datos

Es necesario dar un análisis completo a los resultados que se pretenden conseguir dentro del proyecto, realizando un seguimiento del prototipo en diversas ramas, lo cual dará datos que se pueden procesar y sacar un análisis completo que ayudará en concluir con los objetivos presentados. Por ello, en la Tabla 2 se presentan las siguientes preguntas a realizar cuando se esté en el capítulo de análisis de resultados:

Tabla 2: Preguntas de investigación

Pregunta 1: ¿Cómo calificarías la interacción del chat con respecto al usuario?
Pregunta 2: ¿Se te hizo fácil encontrar una solución por la cual usaste el chatbot?
Pregunta 3: ¿La interacción con el chatbot se te hizo de lenguaje humano?
Pregunta 4: ¿La información que brindó el chatbot te fue útil?
Pregunta 5: ¿Cuánto tiempo te tardaste hasta encontrar la respuesta indicada?
Pregunta 6: ¿Prefieres conversar con un chatbot o con una persona conectada en línea?
Pregunta 7: ¿Crees que ha mejorado los procesos de registros de posibles casos de covid-19 con la implementación de este chatbot?

Cada pregunta dentro de la encuesta tiene la finalidad de análisis y conocer si la investigación está correctamente encaminada al objetivo principal, estos objetivos se los presenta en la Tabla 4.

Tabla 3: Objetivos de preguntas

<p>Pregunta 1: la información inicial que se requiere, es saber si el chatbot está siendo útil y en qué medida es adaptable al usuario.</p>
<p>Pregunta 2: la finalidad del chatbot es que sea una solución más rápida al conversar que cuando se realiza con una teleoperador de manera presencial.</p>
<p>Pregunta 3: es necesario saber en qué medida el chatbot contiene lenguaje humano, para poder adaptarlo con herramientas de machine learning.</p>
<p>Pregunta 4: la investigación sobre temas y preguntas referentes al covid-19 son una parte importante dentro del proyecto. El saber cómo esta información llega a los usuarios ayudará a mejorar de ser necesario.</p>
<p>Pregunta 5: la rapidez de los chatbot se debe poner a prueba en comparación con sus contrapartes personales. Se debe medir que tan demoroso fue el encontrar la respuesta correcta.</p>
<p>Pregunta 6: en ciertas circunstancias la comunicación con una persona real es necesaria para ciertas preguntas más específicas. El chatbot pretende tener la mayor cantidad de respuestas almacenada para satisfacer con las necesidades de los usuarios.</p>
<p>Pregunta 7: la finalidad del proyecto es ayudar a los teleoperadores a registrar los datos de posibles casos con covid-19 y así dar una ayuda practica en épocas de pandemia.</p>

4. PROPUESTA

4.1 Introducción

La presente propuesta se enfoca en la implementación de un chatbot que ayudará para registro de posibles casos de covid-19. El proyecto propone integrar la arquitectura de los servicios web propios de la institución para realizar una base de conocimiento cognitivos, para que el chatbot se acople de manera directa a la página web. Mediante un árbol de decisiones previamente estudiado y enfocado en el procesamiento de lenguaje natural con ramificaciones al machine learning, se pretende que el diálogo se defina mediante módulos de información sobre casos sospechosos del virus Covid-19 y preguntas frecuentes. Para elegir el asistente de chatbot cuyas herramientas se acoplen a la propuesta, se designaron tres opciones y se determinó el uso de la plataforma snatchbot, la cual se integra de manera intuitiva en la creación de un chat con herramientas que proporcionan todas las funciones necesarias. Para la finalización de las pruebas del chatbot se tiene como parámetros la satisfacción y efectividad de respuesta hacia los usuarios.

4.2 Registro COVID-19

Después del anuncio del primer caso de coronavirus en Ecuador, todo el país entro en desesperación pues las farmacias llegaron a quedar desabastecidas de gel, alcohol y mascarillas, el gobierno tuvo que intervenir pidiendo a todos mantener la calma por el riesgo que conllevaba salir a las calles en búsqueda de implementos de desinfección.

El gobierno activó las medidas sanitarias en los aeropuertos del país, en Quito, se implementó una regularización de cámaras térmicas para la entrada de los nuevos pasajeros que ingresaron al país a través de vuelos directos, el Ministerio de Salud, se implementó brigadas en todos los aeropuertos con personal rotativo (Ministro de gobierno, 2020).

El gobierno de Guayaquil, implementó monitoreos constantes en espacios públicos de recurrencia en toda la ciudad, ese mismo día se llevó a cabo una limpieza y

desinfección completa de los transportes públicos más utilizados por los guayaquileños. La alcaldía menciona que esta estrategia será realizada cada dos días, de acuerdo a la alcaldesa de Guayaquil, Cynthia Viteri, con la estrategia implementada se espera evitar que el virus no se logre esparcir por la zona.

El 12 de marzo se anunció la emergencia sanitaria en todo el territorio nacional, la medida se decretó luego de la declaración de la OMS, La alerta se esparció en un periodo de 60 días y se prevé extenderla de ser necesario. Frente a la extensión del coronavirus se suspendió indefinidamente las actividades en los centros educativos del país, incluidas las de estudios superior, tecnológicos y universidades, se habilitaron salones virtuales para las actividades de los estudiantes (Gobierno de la República del Ecuador, 2020).

El 14 de marzo las medidas de restricción fueron más severas, ya que se suspendió el ingreso de pasajeros por vía aérea y marítima por 21 días así lo dijo Otto Sonnenholzner, vicepresidente del Ecuador, que estuvo al tanto de las medidas en el Comité de Operaciones de Emergencia (COE), desde Quito, la restricción también se grande para ecuatorianos en el exterior.

Las principales medidas del gobierno central para la prevención del COVID-19 son:

- Se cerraron las fronteras aéreas y marítimas a todos los pasajeros internacionales incluyendo a ecuatorianos que se encontraban en el exterior.
- Se prohibieron eventos masivos, al principio se permitió como tope máximo de 30 personas. Al aparecer más casos de coronavirus el tope máximo de personas se revocó.
- Todas las fronteras terrestres estas parcialmente abiertas las personas que logran ingresar deberán realizar una cuarentena.
- Mayor restricción en el ingreso a las Islas Galápagos.
- El grupo vulnerable de los geriátricos no podrá ser visitado.
- Los centros de rehabilitación social serán visitados con protocolos especiales.

- Quienes tengan síntomas del virus Covid-19 tienen que ser atendidos obligatoriamente en cualquier centro médico.
- Se implementará una norma de sanción por medio del gobierno a quien no cumpla las normativas establecidas.

El actual presidente del Ecuador, Lenin Moreno, declaró que todo el país entra en estado de excepción a partir del 16 de marzo del presente años, este anuncio lo realizó mediante una cadena nacional y dispuso el cierre temporal de servicios públicos. Se hizo un especial énfasis en que centro de seguridad, salud y riegos permanezcan abiertos y operativos (Gobierno Riesgos, 2020).

Una de las ciudades con más riesgo, Guayaquil con su alcaldesa Cynthia Viteri, quien dispuso habilitar el antiguo hospital Enrique C. Soto Mayor para que pueda servir como un refugio temporal de personas que estén infectadas con el virus Covid-19. Las autoridades de esta zona altamente expuesta se acogieron a la normativa de acoger a cualquier paciente que tenga síntomas del virus o estén relacionados con posibles infecciones. Guayas al ser la principal ciudad de infectados con una tasa que supera a las demás provincias, fue declarada una zona de seguridad nacional, esta medida dispone la colocación de Fuerzas Armadas para protocolos de retención de contagios dentro de la zona (Stadista, 2020).

4.3 SNATCH BOT

SnatchBot es una plataforma de creación de chatbot que permite a las organizaciones combinar experiencias de mensajería a través de múltiples canales. Todos los chatbots funcionan con una sólida infraestructura administrativa y seguridad de nivel empresarial. Los chatbots se alimentan a través de IA y Machine Learning y luego se pueden publicar fácilmente en dispositivos móviles y servicios de chat. Estos incluyen los gustos de Facebook Messenger, Line, Telegram, SnatchApp y Skype, entre otros. La creación de Chatbot no implica ninguna habilidad técnica o de codificación y se puede crear en dos versiones: bots e híbridos humanos. Las conversaciones de bot se pueden diseñar para que sean simples, de interacción de opción múltiple o basadas en botones de acción. Luego

pueden publicarse en varias plataformas una vez que estén listas. Esto lo hace relevante para industrias como aerolíneas, TI, educación, seguros, etc.

El registro a la plataforma se lo hace de manera estándar, sin ningún tipo de restricción y con los datos normales que pide cualquier otra página web. Sus planes son dinámicos si se quieren utilizar funciones de pago que incorporaran plugins de diseño y una mayor apertura a ancho de usuarios puede soportar el bot al mismo tiempo (Snatchbot, 2020).

The image shows a comparison of two pricing plans for Snatchbot. On the left is the 'Gratis' (Free) plan, and on the right is the 'Plan Pro' (Pro) plan. The 'Gratis' plan includes basic functions, unlimited bots, interactions, and messages, and access to a community help center. The 'Plan Pro' plan offers advanced features like a dedicated premium client service administrator, advanced analysis, premium interactions (including Google searches), and advanced integrations like Salesforce. A slider below the 'Plan Pro' section allows users to estimate their monthly cost based on the number of messages they expect to send, with a current estimate of 30 \$ for 10,000 messages (0.0030 USD per message). A 'Actualizar a PRO' button is visible at the bottom right.

Plan	Características
Gratis	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a todas las funciones básicas Retransmitir PNL (Modelos personalizados y Previamente entrenados) TTS/STT Chat en directo Exportar chat Informes detallados (exportación en formatos XLS, JSON) Todos los canales Tienda SnatchBot Número ilimitado de bots Interacciones ilimitadas Número ilimitado de mensajes Marca de SnatchBot Acceso al centro de ayuda comunitario
Plan Pro	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a todas las funciones Administrador del servicio al cliente premium dedicado Sin marca de SnatchBot Análisis avanzados Interacciones premium (traducción, geolocalización, búsquedas en Google) Complementos avanzados (Salesforce, etc.) Función colaboración: cree y edite su bot desde varias cuentas de usuario simultáneamente

Calcule su cargo mensual arrastrando el control deslizante.
La tarifa mensual depende del número de mensajes intercambiados y se ajustará automáticamente en cada período de pago.

¿Cuántos mensajes esperas?

Tarifa mensual estimada de 30 \$ por 10 000 mensajes (0,0030 USD por mensaje)

Actualizar a PRO

Figura 9: planes snatchbot

Fuente: Tomado de (Snatchbot, 2020)

El plan gratuito integra las funciones necesarias para desarrollar con normalidad el proyecto, las herramientas que ofrece en este plan inicial son suficientes para poner en marcha la integración del chat en la página oficial de la institución.

El menú de inicio para la gestión de los chatbot es dinámico e intuitivo, se adapta a la perfección a las necesidades y tiene funciones directas para cada una de las opciones que brinda esta plataforma.

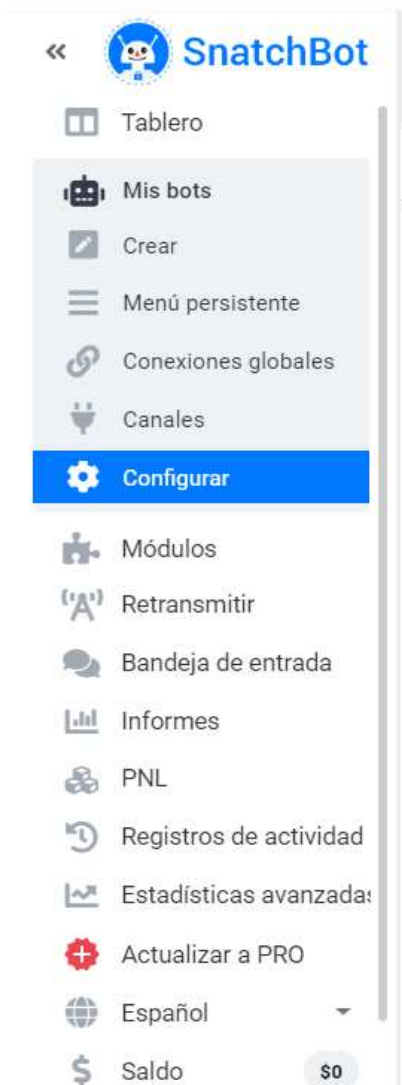


Figura 10: menú snatchbot

Fuente: Tomado de (Snatchbot, 2020)

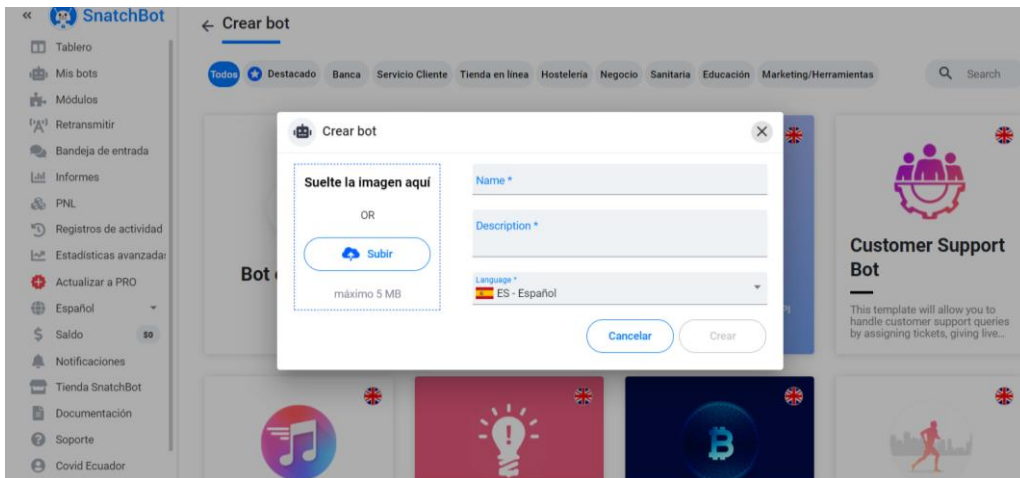


Figura 11: creación primer chatbot

Fuente: Tomado de (Snatchbot, 2020)

4.4 Casos de uso

Mediante la técnica de procesos unificados (UML) la cual permite establecer un sistema de captura de requisitos potenciales de un sistema o software. La estructura esencial de esta técnica lleva como nombre “Casos de uso” quienes proporcionan uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otra parte del sistema para conseguir un objetivo específico. Se presenta a continuación el análisis secuencial del chatbot con sus interacciones internas y con el usuario, presentando respuestas, conflictos y conexiones entre sí:

Tabla 4: caso de uso, saludo

Título: Saludo	Código: CU001
Descripción: primera interacción con el chatbot que saluda al nuevo usuario apenas sea abierto	Condiciona: ninguno
<p>Texto: Hola soy Telebot. Estoy aquí para guiarte a través de nuestro Call center de Coronavirus.</p> <p>Si tiene una emergencia que pone en peligro la vida, llame al 911 de inmediato.</p> <p>Este sistema no reemplaza el juicio de los profesionales de la salud.</p>	

Durante la evaluación, puede actualizar la página si necesita comenzar de nuevo Listo? Empecemos...
Tarjetas: Ninguna
Flujo Normal: Si ingresa las palabras clave: “buenas” – “salud” – “oli” – “como” – “q tal” – “k tal” – “hol”; ir al caso CU002 con título: Hola
Flujo alternativo: No hacer nada. Retorna al caso CU001

Tabla 5: caso de uso, hola

Título: Hola	Código: CU002
Descripción: saludo del chatbot una vez el usuario haya interactuado por primera vez	Condiciona: CU001
Texto: Saludos	
Tarjetas: ¿En qué te puedo ayudar? <ol style="list-style-type: none"> 1. Con más información 2. Me siento enfermo 3. Preguntas frecuentes 	
Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none"> 3. Se dirige al caso CU003 4. Se dirige al caso CU004 5. Se dirige al caso CU005 	
Flujo alternativo: No hacer nada. Retorna al caso CU002	

Tabla 6: caso de uso, información

Título: Información	Código: CU003
Descripción: información general sobre horarios y teléfonos de consultas	Condiciona: CU002-1

<p>Texto: Ante la preocupación generalizada por el impacto de la actual crisis sanitaria, a causa del COVID-19 en el Ecuador, la Universidad de Las Américas, comprometida con sus docentes, funcionarios administrativos y sociedad en general, pone a tu disposición el servicio de teleasistencia para contención y asistencia básica en salud física, mental y medicina veterinaria.</p> <p>Horario de atención: 10h00 a 22H00</p> <p>Teléfono: (02) 3981000 ext. 3340</p> <p>Estaremos gustosos de atenderte.</p>
<p>Tarjetas: ¿En qué te puedo ayudar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Me siento enfermo 2. Preguntas frecuentes 3. Recomendaciones
<p>Flujo Normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se dirige al caso CU004 2. Se dirige al caso CU005 3. Se dirige al caso CU022
<p>Flujo alternativo:</p> <p>No hacer nada. Retorna al caso CU003</p>

Tabla 7: caso de uso, mal

Título: Mal	Código: CU004
Descripción: petición de permiso para poder tomar los datos personales del usuario	Condición: CU002-2 / CU003-1
Texto: ¡No puede ser!! Te tomaremos los datos.	
<p>Tarjetas: ¿Estás de acuerdo?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SI 2. NO 	
<p>Flujo Normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se dirige al caso CU006 2. Se dirige al caso CU007 	
<p>Flujo alternativo:</p> <p>No hacer nada. Retorna al caso CU004</p>	

Tabla 8: caso de uso, preguntas frecuentes

Título: Preguntas frecuentes	Código: CU005
Descripción: se muestra un menú con 10 opciones en donde están las preguntas más solicitadas.	Condiciona: CU002-3 / CU003-2
<p>Texto: Bienvenido a las preguntas frecuentes.</p> <p>Escoge una de las siguientes opciones:</p> <p>1.- ¿Puede transmitirse a través del aire el virus causante de la COVID-19?</p> <p>2.- ¿Es posible contagiarse de COVID-19 por contacto con una persona que no presente ningún síntoma?</p> <p>3.- ¿Es posible contagiarse de COVID-19 por contacto con las heces de una persona que padezca la enfermedad?</p> <p>4.- ¿Qué probabilidades hay de que contraiga la COVID-19?</p> <p>5.- ¿Qué puedo hacer para protegerme y prevenir la propagación de la enfermedad?</p> <p>6.- ¿Quién corre riesgo de desarrollar una enfermedad grave?</p> <p>7.- ¿Son eficaces los antibióticos para prevenir o tratar la COVID-19?</p> <p>8.- ¿Debo llevar mascarilla para protegerme?</p> <p>9.- ¿Cuánto tiempo sobrevive el virus en una superficie?</p> <p>10.- Menú principal</p>	
Tarjetas: Ninguna	
<p>Flujo Normal:</p> <p>Al digitar un único carácter, se dirigirá a la respuesta de la pregunta indicada.</p>	
<p>Flujo alternativo:</p> <p>No hacer nada. Retorna al caso CU005</p>	

Tabla 9: caso de uso, datos

Título: Datos	Código: CU006
Descripción: empieza la recolección de datos, iniciando con el correo del usuario	Condiciona: CU004-1
Texto: ¿Cuál es su correo?	

Tarjetas: Ninguna
Flujo Normal: Si ingresa un correo valido se dirige al caso CU008 con título: Nombres
Flujo alternativo: Ingresa mal el correo. Retorna al caso CU006 Ingrese un correo valido por favor.

Tabla 10: caso de uso, bien

Título: Bien	Código: CU007
Descripción: si el usuario no acepta los términos de ingreso de datos, el chatbot terminara con la interacción.	Condicional: CU004-2
Texto: ¡Excelente!! No salgas de Casa. Que pases bien	
Tarjetas: Ninguna	
Flujo Normal: Termina la interacción	
Flujo alternativo: Ninguno	

Tabla 11: caso de uso, nombres

Título: Nombres	Código: CU008
Descripción: recopila la información de los nombres del usuario	Condicional: CU006
Texto: ¿Cuál es tu nombre?	
Tarjetas: Ninguna	
Flujo Normal: Pasa directo al caso CU009 con título: Edad	
Flujo alternativo: Ninguno	

Tabla 12: caso de uso, edad

Título: Edad	Código: CU009
Descripción: recopila la información de la edad del usuario. La cual servirá de referencia para determinar a personas mayores de 60 años	Condicional: CU008
Texto: Hola XXXX ¿Cuál es su Edad?	
Tarjetas: Ninguna	
Flujo Normal: Pasa directo al caso CU010 con título: cedula	
Flujo alternativo: Ninguno	

Tabla 13: caso de uso, cedula

Título: Cédula	Código: CU010
Descripción: recopila la información de la cédula del usuario	Condicional: CU009
Texto: ¿Su Cédula?	
Tarjetas: Ninguna	
Flujo Normal: Pasa directo al caso CU0011 con título: ubicación	
Flujo alternativo: Ninguno	

Tabla 24: caso de uso, ubicación

Título: Ubicación	Código: CU011
Descripción: recopila la información geográfica del usuario	Condicional: CU010
Texto: ¿Cual es cantón, su ciudad y su Dirección? (Escríballo por favor como este ejemplo: América Oe552 y Colon, Quito)	
Tarjetas: Ninguna	
Flujo Normal: Pasa directo al caso CU0012 con título: teléfono	
Flujo alternativo: Ninguno	

Tabla 15: caso de uso, teléfono

Título: Teléfono	Código: CU012
Descripción: recopila datos telefónicos del usuario	Condicional: CU011
<p>Texto: ¿Denos un número de Contacto por favor?</p> <p>(Con formato celular: 099 1234 123) o,</p> <p>(Con formato local: 02 123 1235).</p> <p>(Escríballo por favor como este ejemplo: América Oe552 y Colon, Quito)</p>	
Tarjetas: Ninguna	
<p>Flujo Normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si el usuario tiene una edad mayor a 60 años pasa al caso CU013 con título: enfermedad2 2. Si el usuario tiene una edad menor de los 60 años, pasa al caso CU014 con título: enfermedad 	
Flujo alternativo: Ninguno	

Tabla 16: caso de uso, enfermedad2

Título: Enfermedad2	Código: CU013
Descripción: recopila datos telefónicos del usuario	Condicional: CU012-1
<p>Texto: Le recomendamos los siguientes cuidados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aislamiento Domiciliario - Cuidados específicos de su enfermedad. - Llamar a su médico 	
<p>Tarjetas: ¿Tiene alguna de estas enfermedades?</p> <p>Afecciones cardiacas – diabetes – hipertensión arterial – toma corticoides</p>	
<p>Flujo Normal:</p> <p>Al responder se dirige directo al caso CU015 con título: pregunta 1</p>	
Flujo alternativo: Ninguno	

Tabla 17: caso de uso, enfermedad2

Título: Enfermedad2	Código: CU014
Descripción: guarda	Condicional: CU012-2
<p>Texto: ¿Tiene alguna de estas enfermedades?</p> <p>Digite el número de una o varias (utilice un espacio entre cada uno por favor. Así: 2 9 11 20):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Chagas 2.- Paludismo 3.- Tuberculosis 4.- Leishmaniasis 5.- Colelitiasis 6.- Neumonía 7.- Gastroenteritis 8.- Trastornos urinarios 9.- Asma 10.- Malformación Arteriovenosa. 11.- Aneurisma de aorta. 12.- Infarto agudo de miocardio. 13.- Insuficiencia cardíaca. 14.- Angina de pecho. 15.- Arritmias. 16.- Hipertensión. 17.- Obesidad 18.- Diabetes 19.- Cáncer 20.- Lupus <p>Otras: (opción de escribir)</p>	
Tarjetas: Ninguna	
<p>Flujo Normal:</p> <p>Al responder se dirige directo al caso CU015 con título: pregunta 1</p>	
Flujo alternativo: Ninguno	

Tabla 38: caso de uso, pregunta 1

Título: Pregunta 1	Código: CU015
Descripción: recolecta los datos de posibles afecciones similares a los síntomas de covid-19	Condicional: CU014 / CU013

<p>Texto: Escriba el número de alguno de estos síntomas (utilice un espacio entre cada uno por favor. Así: 1 2 3):</p> <p>1.- Fiebre 2.- Tos 3.- Malestar General</p>
<p>Tarjetas: Ninguna</p>
<p>Flujo Normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Al responder con 2 o menos síntomas se dirige al caso CU016 con título: pregunta 2 2. Al responder con 3 síntomas se dirige al caso CU017 título: recomendaciones
<p>Flujo alternativo: Ninguno</p>

Tabla 49: caso de uso, pregunta 2

<p>Título: Pregunta 2</p>	<p>Código: CU016</p>
<p>Descripción: si cumple con solo 2 o menos síntomas se pedirá más información para determinar si es un caso grave o no</p>	<p>Condiciona: CU015-1</p>
<p>Texto: Entiendo. Necesito más información:</p>	
<p>Tarjetas: ¿Estuvo en contacto con alguna persona que padezca COVID 19?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SI 2. NO 	
<p>Flujo Normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Va directo al caso CU017 con título: recomendaciones 2. Va directo al caso CU018 con título: recomendaciones2 	
<p>Flujo alternativo: Ninguno</p>	

Tabla 20: caso de uso, recomendaciones

<p>Título: Recomendaciones</p>	<p>Código: CU017</p>
<p>Descripción: si cumple con más de 3 síntomas es determinado como caso grave y se dará la información pertinente.</p>	<p>Condiciona: CU015-2 / CU016-1</p>
<p>Texto: Es un caso sospechoso. Le recomendamos lo siguiente:</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Llama al 171 - Aislamiento en casa - Higiene de manos - Utilice gel de alcohol - Evite contacto cercano - Prueba rápida de Covid 19
Tarjetas: ¿Tiene dificultad respiratoria? 1. SI 2. NO
Flujo Normal: 1. Va directo al caso CU019 con título: llamada al 911 2. Va directo al caso CU020 con título: consulte al medico
Flujo alternativo: Ninguno

Tabla 21: caso de uso, recomendaciones2

Título: Recomendaciones2	Código: CU018
Descripción: da las recomendaciones para casos sospechosos	Condición: CU018-2
Texto: Señor X de # años, con cédula: ##### Ubicado en: xxxxx, teléfono: ##### y correo: XXXXXX. Al NO/SI estar en contacto con otras personas. Le informamos que no es tan grave, pero se recomienda lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Aislamiento Domiciliario - Cuidados generales 	
Tarjetas: Ninguna	
Flujo Normal: Es la terminación de la interacción y va al caso CU021 con título: adiós	
Flujo alternativo: va hacia el caso CU021 con título: adiós	

Tabla 22: caso de uso, llamada al 911

Título: Llamada al 911	Código: CU019
Descripción: es un caso muy sospechoso y se requiere una llamada de emergencia	Condición: CU017-1
Texto: Señor X de # años, con cédula: ##### Ubicado en: xxxxx, teléfono: ##### y correo: XXXXXX. Al NO/SI estar en contacto con otras personas. Le informamos que no es tan grave, pero se recomienda lo siguiente:	

¡Es un asunto grave!! Llame inmediatamente al 911.
Tarjetas: Ninguna
Flujo Normal: Es la terminación de la interacción y va al caso CU021 con título: adiós
Flujo alternativo: va hacia el caso CU021 con título: adiós

Tabla 23: caso de uso, consulte al médico

Título: Consulte al médico	Código: CU020
Descripción: es un caso muy sospechoso y se requiere una llamada de emergencia	Condiciona: CU017-2
Texto: Señor X de # años, con cédula: ##### Ubicado en: xxxxx, teléfono: ##### y correo: XXXXXX. Al NO/SI estar en contacto con otras personas. Le informamos que no es tan grave, pero se recomienda lo siguiente: Puede traerle complicaciones. Consulte a su médico.	
Tarjetas: Ninguna	
Flujo Normal: Es la terminación de la interacción y va al caso CU021 con título: adiós	
Flujo alternativo: va hacia el caso CU021 con título: adiós	

Tabla 24: caso de uso, adiós

Título: adiós	Código: CU021
Descripción: el chatbot se despide y vuelve al menú principal	Condiciona: CU018 – CU019 – CU020
Texto: Gracias, fue un gusto el poder ayudarle. Adiós	
Tarjetas: ¿Escoja una opción? 1. Reiniciar 2. Soporte de salud	
Flujo Normal: 1. Regresa al caso CU001 2. Regresa al caso CU003	
Flujo alternativo: Ninguno	

Tabla 25: caso de uso, recomendación

Título: recomendación	Código: CU022
Descripción: el chatbot presenta recomendaciones para usos preventivos en el trabajo y en disposiciones fuera del hogar o residencia	Condiciona: CU004
<p>Texto: ¿Que debo observar al regresar a trabajar en forma presencial? ¿Vas a salir? Ya sea por trabajo, por comida o medicamentos, a pasear a la mascota u otras razones... revisa estos 6 consejos... Recomendaciones al momento de utilizar mascarilla... es por tu bienestar y el de tus compañeros...</p>	
<p>Tarjetas: ¿Escoja una opción?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Información 2. Preguntas frecuentes 3. Inicio 	
<p>Flujo Normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regresa al caso CU003 2. Regresa al caso CU005 3. Regresa al caso CU001 	
<p>Flujo alternativo: Ninguno</p>	

4.5 CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

- **Descarta la opción de tener una persona que esté conectada de manera continua:** este chatbot tendrá la capacidad de responder consultas de usuarios durante los 365 días del año y a cualquier hora. De esta manera, se pretende que aumente el número de usuarios que hacen una consulta vía web. Además, este bot puede llegar a ofrecer datos relevantes sobre información general asociada al virus covid-19.
- **Brinda respuestas automáticas e inmediatas:** rapidez, solvencia e interactividad son las características más relevantes de este bot. Se está acostumbrado a que se responda de manera automática con el menor esfuerzo posible, y más cuando se habla de una emergencia sanitaria.

Mientras el tiempo de espera se vaya incrementando, las probabilidades de riesgo van en aumento. En el punto de vista para los usuarios, podrán despejar todas sus dudas de síntomas de contagio si se les responde de manera inmediata. Los tiempos en los que se responde y entrega información importante son factores decisivos a la hora de hacer un cambio en el entorno de la salud. No hay duda de la importancia que es integrar e incorporación este tipo de servicio mediante un chatbot en una emergencia sanitaria.

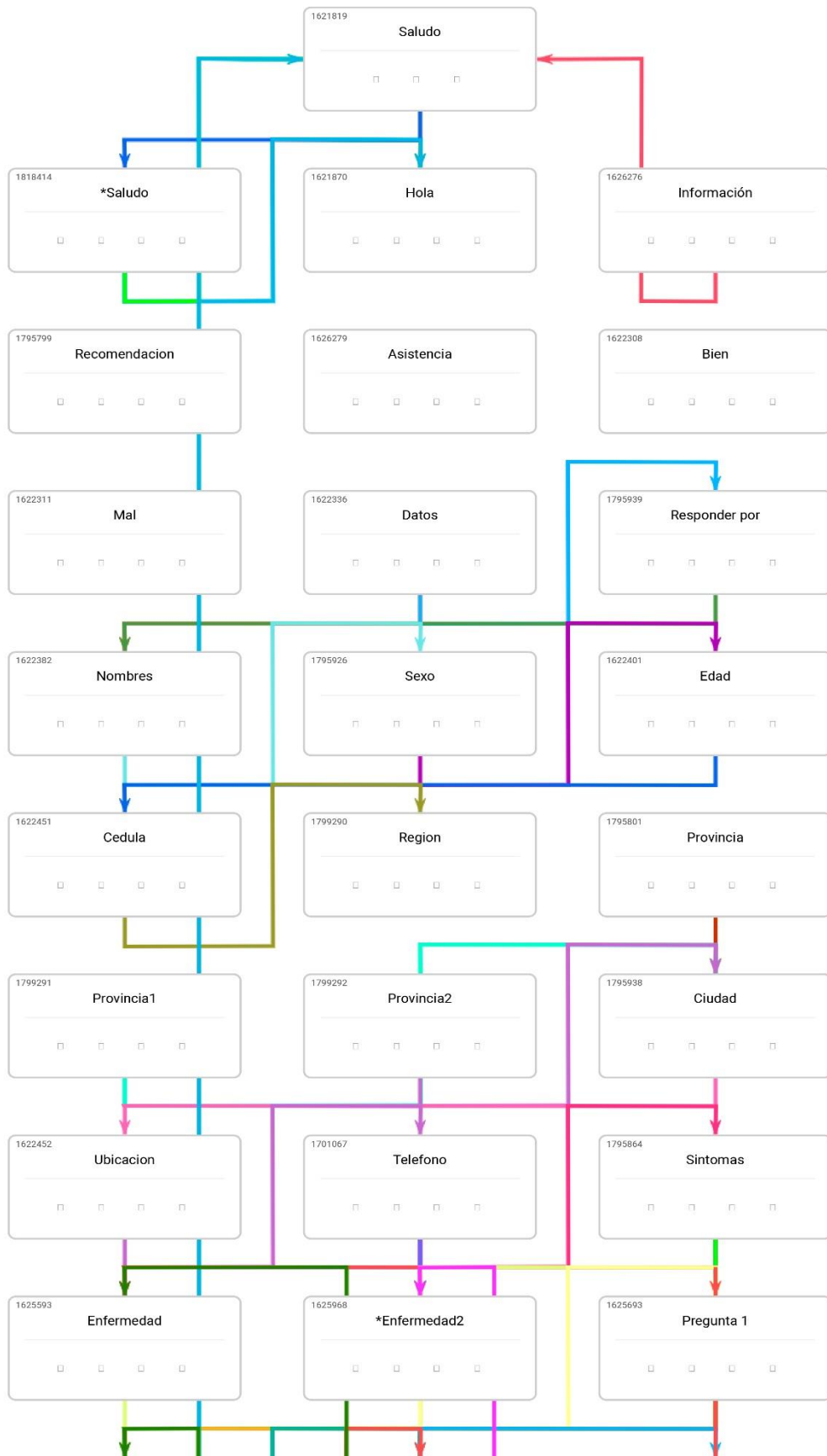
- **Ahorra procesos y optimiza el tiempo:** En un estado donde los síntomas de un posible contagio tienen preguntas similares, se puede establecer preguntas predefinidas para ahorrar tiempo. Muchas de las preguntas frecuentes pueden aparecer en una búsqueda a páginas relacionadas con el virus, los usuarios no dedican tiempo a buscar la respuesta y, es por este modo de reacción que el chat se convierte en una herramienta muy versátil de automatizar las preguntas de los usuarios de una manera personalizada. Estos pacientes recibirán una respuesta rápida y sencilla, lo que les ahorra tediosos minutos de búsqueda que pueden resultar en información irrelevante. Implementar este bot como una alternativa de comunicación en canales sanitarios facilitará a los usuarios en encontrar respuestas inmediatas a preguntas comunes.

5 IMPLEMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 Desarrollo

5.1.1 Definición del árbol de decisiones

Para la implementación del prototipo de un chatbot que sea implementado con los casos de uso previamente estudiados, se presenta el árbol de decisiones que tendrá el bot para la comunicación directa con el usuario:



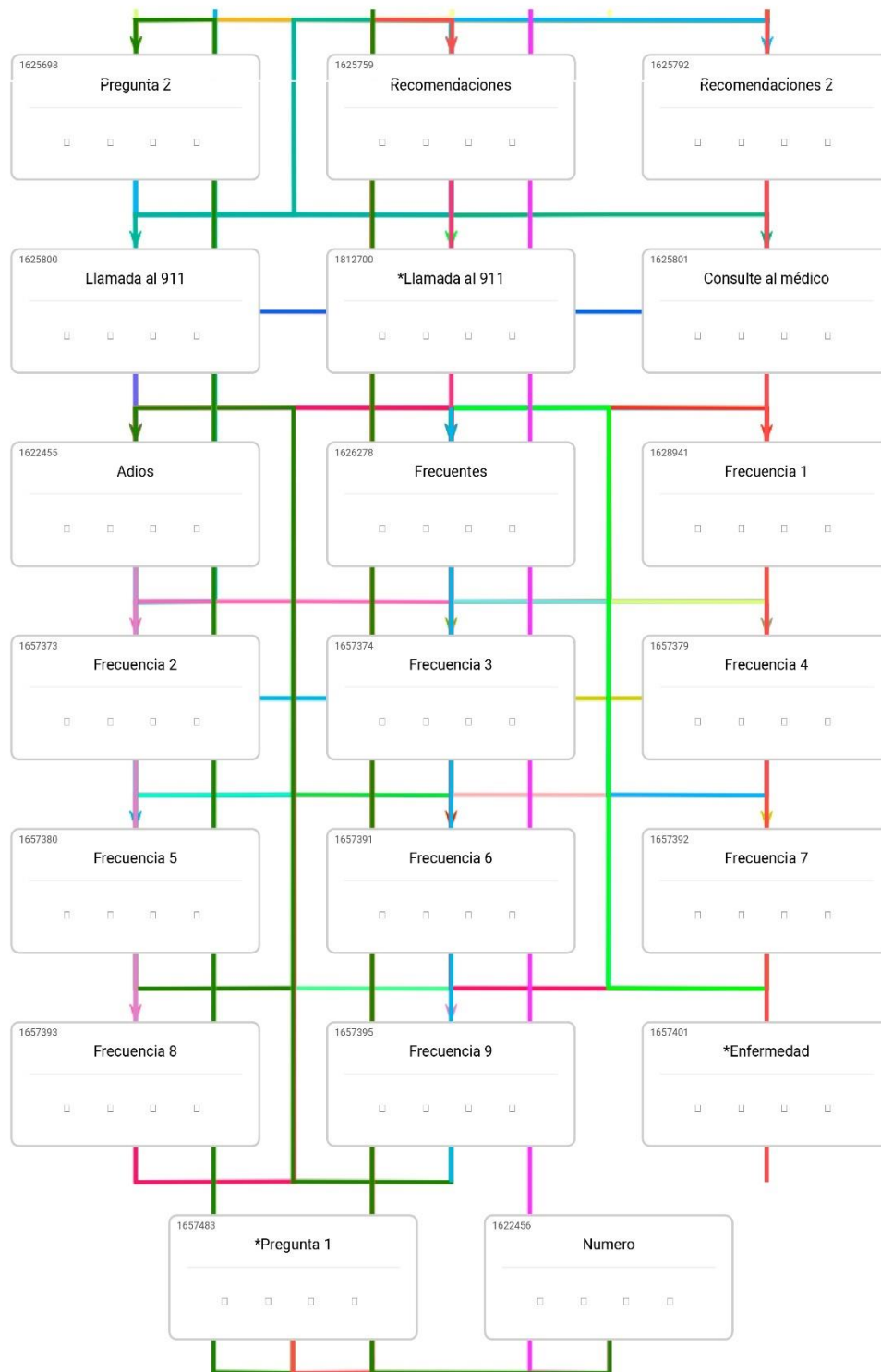
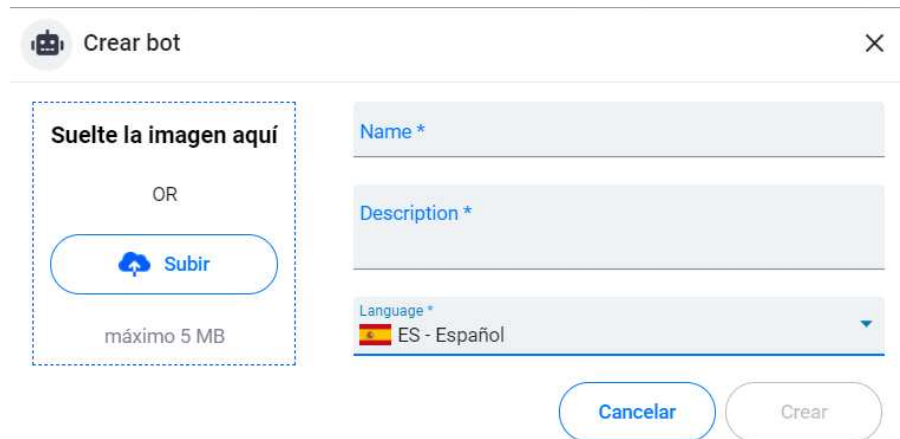


Figura 12: árbol de decisiones

Fuente: Tomado de (Snatchbot, 2020)

5.1.2 Inicialización

Una vez teniendo el conocimiento de la secuencia que el sistema debe seguir para poder cumplir con los objetivos del proyecto, procedemos a inicializar los componentes para el desarrollo y puesta en marcha del mismo.



The image shows a web form titled "Crear bot" (Create bot) with a close button (X) in the top right corner. The form is divided into two main sections. On the left, there is a dashed box containing the text "Suelte la imagen aquí" (Drop image here), "OR", a "Subir" (Upload) button with a cloud icon, and "máximo 5 MB" (maximum 5 MB). On the right, there are three input fields: "Name *" (required), "Description *" (required), and "Language *" (required). The "Language *" dropdown menu is currently set to "ES - Español" with a Spanish flag icon. At the bottom of the form, there are two buttons: "Cancelar" (Cancel) and "Crear" (Create).

Figura 13: inicialización bot

Fuente: Tomado de (Snatchbot, 2020)

En la pantalla de inicio de la página <https://es.snatchbot.me/> se presenta la ventana de inicialización, en donde se procede a crear un nuevo bot con las características que tengamos presentes. El nombre, descripción e imagen son editables, así como el idioma natal en donde se radica el bot, este último componente es funcional para poder implementar el machine learning con el idioma natal de las personas que vayan a interactuar con el chat.

Una vez creado se podrá configurar los parámetros cuando sean necesarios y se presentará un menú desplegable el cual cuenta con todas las opciones funcionales del chatbot para el manejo y desarrollo de un nuevo proyecto que involucre la interacción de personas con el chat. Cada uno de estos módulos ofrece a disposición funciones de manejo, distribución, configuración y adaptabilidad que

enriquecerán la manera en el que el chatbot se integre a una o varias páginas o redes sociales.

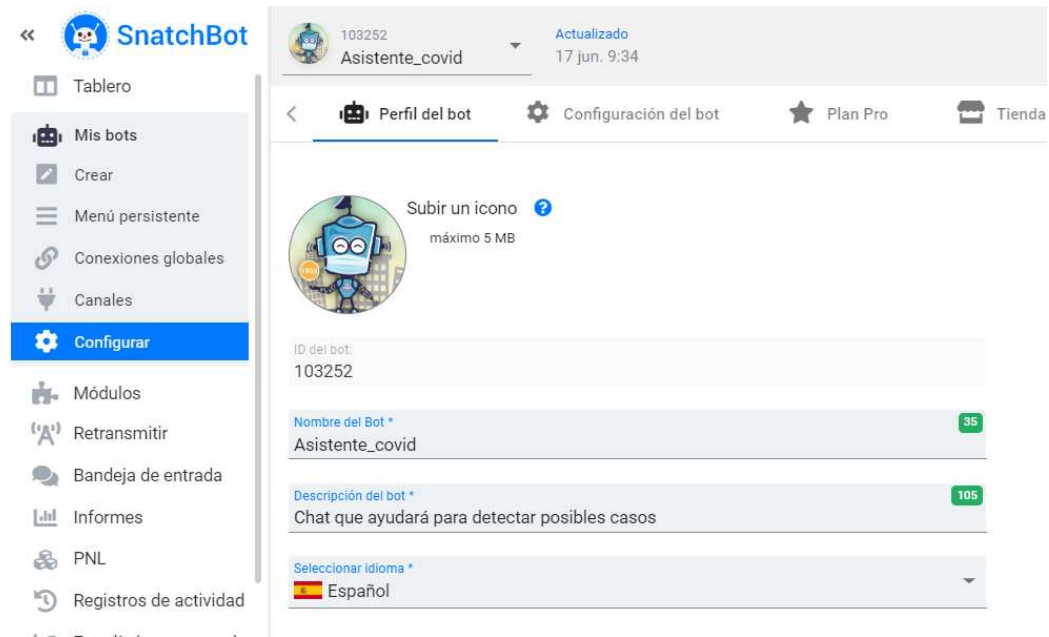


Figura 14: módulos del chatbot

Fuente: Tomado de (Snatchbot, 2020)

Se describe a continuación cada herramienta para tener una perspectiva más clara de las funciones que se pueden implementar:

- **Mis bots:** apartado el cual permite visualizar una lista de todos los bots que tengamos creados y estemos manejando o probando.
- **Crear:** esta herramienta permite crear un nuevo bot desde cero
- **Conexiones globales:** esta herramienta permite conectar bots entre sí para cuando se usen varios en una misma plataforma o página.
- **Canales:** esta función es la que permite exportar el bot a diferentes plataformas, abarcando desde redes sociales hasta páginas web.
- **Configurar:** es la función de configuración del chat para cambiar los parámetros de exportación y presentación.

- **Módulos:** son diferentes plugins de pago los cuales ayudan al bot a crear nuevas características internas.
- **Retrasmitir:** crea una alternativa de difusión para los usuarios que hayan interactuado previamente con el bot.
- **Bandeja de entrada:** es la función que presenta las interacciones que ha tenido el chat mediante conversaciones.
- **Informes:** esta herramienta representa a los reportes que el chatbot puede presentar dependiendo de los filtros que se le pongan.
- **PNL:** es el procesamiento de lenguaje natural que tendrá el chat, para hacerlo más fluido o pausado.

5.1.3 Limitaciones

- El chatbot solo podrá integrarse en una página web.
- El chatbot necesita estar conectado a un servidor para que pueda funcionar, las fallas del mismo se limitan a la potencia del alojamiento que tenga.
- Los usuarios que utilicen el chatbot deben estar conscientes que se trata de una inteligencia artificial que responde a preguntas predefinidas, en ningún caso reemplazara a la atención personal.
- El chatbot no podrá generar respuestas las cuales no hayan sido analizadas y preprogramadas.
- Las respuestas que da el chat están asociadas al nivel de interacción que se presente en el árbol de decisiones, no podrá salirse en ningún caso del seguimiento establecido.
- Cada posible solución o respuesta que presenta el chatbot está delimitado por el árbol de decisiones, llegando muchas veces a reiniciar la conversación para tener un resultado distinto.

5.2 Implementación

Realizado todo el caso de estudio y analizado el árbol de decisiones, así como las limitaciones del chatbot, se procede con la implementación del proyecto; iniciando

con establecer el tipo de interacción que tendrá el usuario y los diferentes niveles de formularios que se presentaran en una conversación normal.

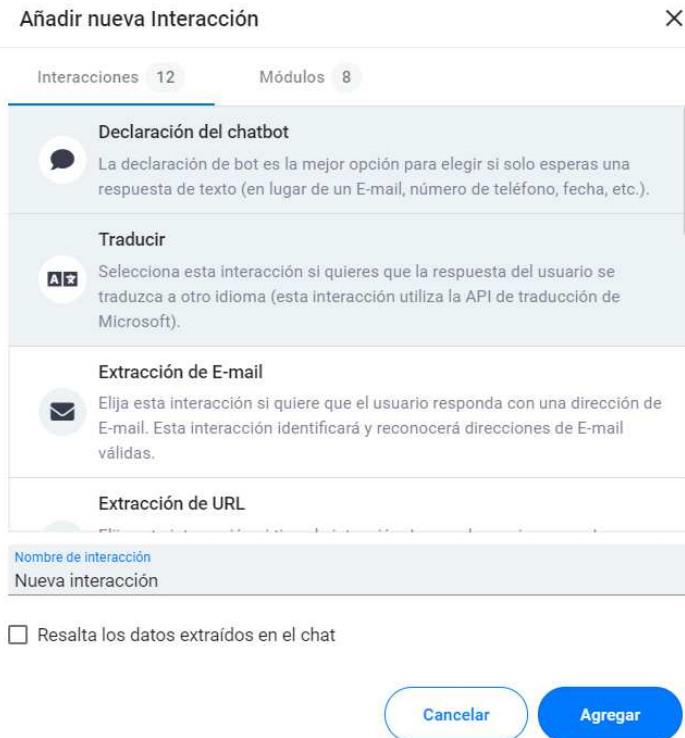


Figura 15: interacción

Fuente: Tomado de (Snatchbot, 2020)

Una vez definido los tipos de interacciones que tendrá el bot, lo siguiente es configurar cada uno de los cuadros de texto que tiene cada mensaje. Por cada mensaje creado se pone a disposición un número de parámetros que se deben llenar para poder tener completa una interacción.

El primero de estos aspectos a configurar es el mensaje, el cual será el texto que se presente en primera instancia al usuario apenas la interacción haga aparición. Dentro del mensaje se pueden utilizar recursos para dar mayor dinamismo a la conversación como: burbujas de chat, operaciones lógicas, operaciones aritméticas,

la designación de variables utilizables en todo el chat o la inserción de respuestas anteriores que haya tenido el usuario.

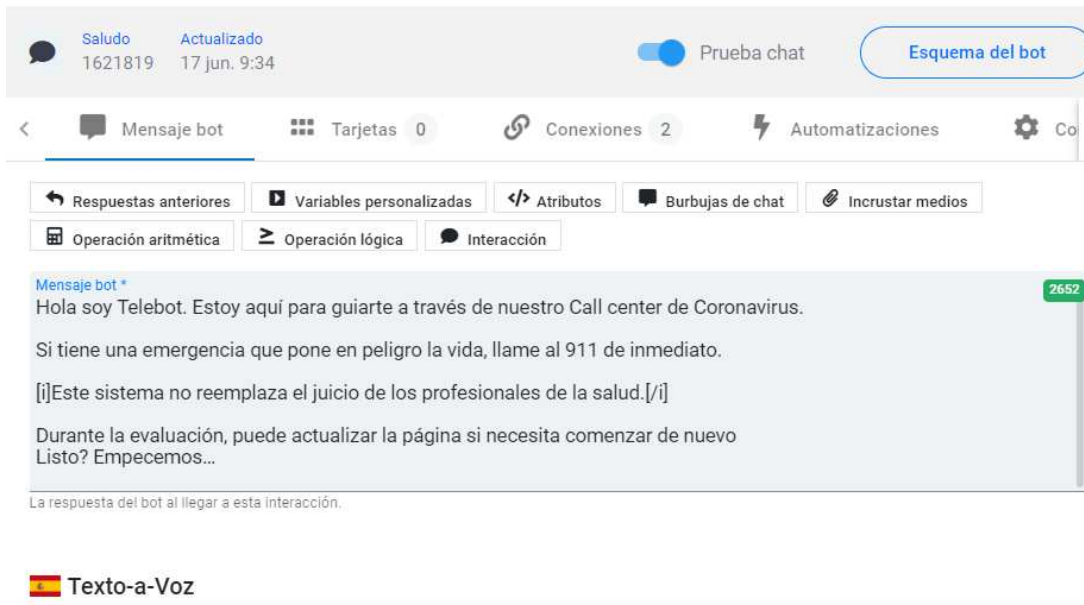


Figura 16: mensaje del bot

Fuente: Tomado de (Snatchbot, 2020)

Como segunda opción dentro de la interacción tenemos a las tarjetas. Las cuales son representaciones rápidas de respuestas preestablecida, las mismas que pueden ser representadas como un pequeño menú de selección con máximo 3 respuestas simultaneas.

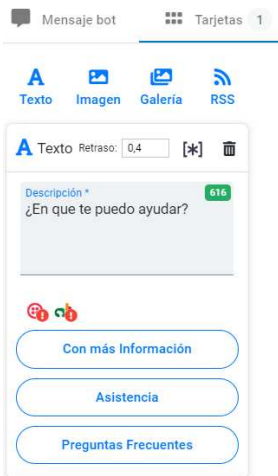


Figura 17: tarjetas de chat

Fuente: Tomado de (Snatchbot, 2020)

Una de las partes primordiales que se deben configurar en el apartado de interacción, son las conexiones. Esta función es la que permite conectar una interacción con otras y de esta manera dar una secuencia fluida en la conversación. De igual manera, las conexiones se pueden configurar dependiendo del tipo de respuesta que del usuario y dependiendo de esta, se las direcciona a una u otra interacción. La lógica del árbol de decisiones se representa en esta sección y se valida con los casos de uso y sus diferentes directrices ya analizadas y establecidas.

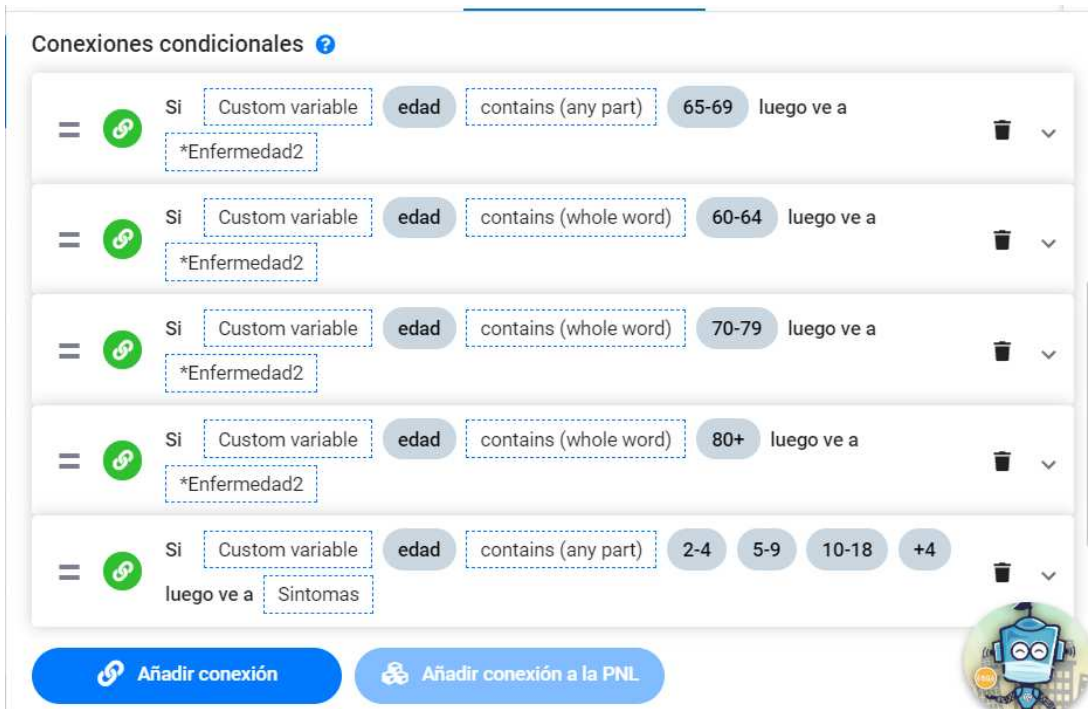


Figura 18: conexiones del chat

Fuente: Tomado de (Snatchbot, 2020)

Y, para terminar, en la sección de configuración dentro de la interacción se pueden predefinir variables o atributos para utilizarlos como ayuda dentro de la conversación.

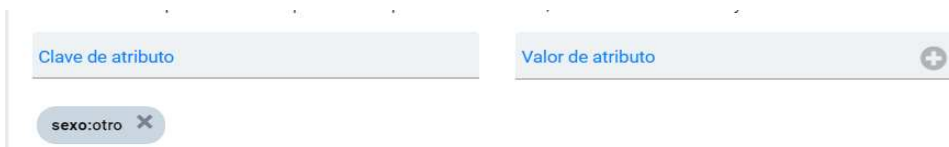


Figura 19: variables de entorno

Fuente: Tomado de (Snatchbot, 2020)

Toda esta implementación da como resultado un chatbot que estará listo para poder ser configurado en cualquier página web, para lo cual se debe importar los

parámetros de inserción y ponerlos dentro de la página principal (index) a la cual hará referencia.

```
<div data-bot-id="103252"></div>
```

```
<script src="https://account.snatchbot.me/share-bot-widjet.js" host="https://account.snatchbot.me"
apikey="06308f2b05126678b1240def986ab368"></script>
```

Para poder ver los resultados en forma de reporte, en la función de informes se visualiza una gama de filtros los cuales ayudaran para tener una visión más amplia de todas las interacciones que el chat ha tenido. Tenido la opción de importar dichos resultados a una hoja de cálculo como lo es EXCEL para su posterior estudio o análisis.

Informes 📄 🌐

Bot: Todos los bots
Canales: Todos los canales
Tipo de interacción: Todos los tipos
Indicaciones: Todos los mensajes
Extracción de datos: Todos los tipos de datos extri...

Periodo de tiempo: Últimos 7 días
Fecha desde:
Fecha hasta:
Zona horaria: (UTC-05:00) America/Guayaquil

Incluir mensajes archivados
 Resaltar los datos extraídos

Aplicar Limpiar filtro

Exportar XLS Exportar JSON

nº. de mensaje	Canal	Tipo de interacción	ID del bot	Nombre del Bot	Usuario	Dirección	Mensaje
120490491	📧	Declaración del chatbot	103252	Asistente_covid	guestc367af5fb2b8b7...	De Bot	Señor Pedro de 50-59 años, de sexo Ho... Más información
120490488	📧	Declaración del chatbot	103252	Asistente_covid	guestc367af5fb2b8b7...	Para Bot	NO
120490464	📧	Declaración del chatbot	103252	Asistente_covid	guestc367af5fb2b8b7...	De Bot	Entiendo. Necesito más información: ... Más información
120490460	📧	Declaración del chatbot	103252	Asistente_covid	guestc367af5fb2b8b7...	Para Bot	1 2
120490414	📧	Declaración del chatbot	103252	Asistente_covid	guestc367af5fb2b8b7...	De Bot	Escriba el número de alguno de estos ... Más información

Figura 20: reporte del chat

Fuente: Tomado de (Snatchbot, 2020)

5.3 Pruebas de funcionamiento

Se pretende detallar las pruebas necesarias para evaluar el chatbot, las mismas que se dividen en dos pruebas de funcionalidad, y pruebas de factibilidad a continuación se detalla el plan para cada una de ellas.

- Funcionalidad.
 - Pruebas Unitarias: son las cuales se realizan a los métodos y las clases dentro de la estructura del chat.
 - Pruebas de Compatibilidad: al utilizarse un único método para la elaboración del chat, la compatibilidad es asegurada dada por los módulos que han sido implementados para que funcionen únicamente con la página web de la institución.
 - Pruebas en tiempo real: al igual que las pruebas anteriores, el chat y funciones están diseñadas con el propósito de ser acopladas a una sola página con aglomeración de personas que la utilizan al mismo tiempo.
- Factibilidad.
 - Validación Pruebas con sujetos reales para determinar el margen de error de la aplicación.

5.3.1 Pruebas de funcionalidad

Las pruebas se aplicaron para validar el correcto funcionamiento del código un depurador externo que comprueba las líneas del código y presenta posibles errores de sintaxis. Este analizador mediante el lenguaje de programa Python y el IDE Visual Studio Code, muestra un rastreo superficial de la correcta escritura dentro del chatbot.

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL 2: Python
PS C:\Users\daed_pruebapython> & C:/Users/daed/.conda/envs/opencv-env/python.exe c:/Users/daed/pruebapython/.vscode/inicio.py
capchuhon
[ WARN:1 ] global C:\projects\opencv-python\opencv\modules\videoio\src\cap_msmf.cpp (674) SourceReaderCB::~SourceReaderCB terminating async call
back
PS C:\Users\daed_pruebapython> & C:/Users/daed/.conda/envs/opencv-env/python.exe c:/Users/daed/pruebapython/.vscode/inicio.py
capchuhon
[ WARN:1 ] global C:\projects\opencv-python\opencv\modules\videoio\src\cap_msmf.cpp (674) SourceReaderCB::~SourceReaderCB terminating async call
back
PS C:\Users\daed_pruebapython>

```

Figura 21: Prueba de funcionalidad

El chatbot se encuentra funcionando en la página <http://telesalud.udla.edu.ec/> en la cual se realizó prueba en tiempo real.



Figura 22: Chatbot implementado en la web telesalud

Fuente: Tomado de Telesalud Udla

5.3.2 Pruebas de factibilidad

Alcance

Aplicación de un chatbot para la ayuda de detección de posibles casos del virus Covid-19

Ítems a probar	<p>Respuesta del chat</p> <p>Fluidez de conversación</p> <p>Errores de sintaxis</p>
Estrategia	<p>Manejo de la aplicación por parte de los usuarios.</p> <p>Obtener información a partir de las pruebas realizadas</p>
Recursos	<p>Chatbot</p> <p>Página institucional</p> <p>Estudiantes y docentes</p>

Figura 23: Estrategia de pruebas

5.4 Análisis de resultados

Pregunta 1: ¿Cómo calificarías la interacción del chatbot?

Bueno	30	49,2%
Regular	28	45,9%
Malo	3	4,9%
TOTAL	61	100%

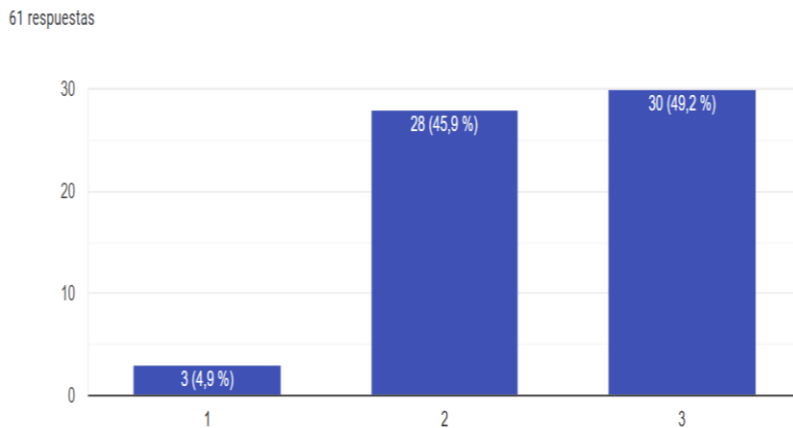


Figura 24: gráfico representativo de barras de la pregunta 1

Análisis:

La opinión de los usuarios que han utilizado al chatbot en la fase de pruebas es importante para tener un panorama general de que tan funcional les ha parecido. Con estas respuestas se puede mejorar aspectos de diseño, presentación, sintaxis y línea de decisiones que tiene el bot para responder las preguntas solicitadas por los usuarios.

En esta pregunta se dispone de tres niveles de respuestas para tener un sesgo óptimo en cuanto a calidad del chatbot se refiere, dando como resultados que, con un porcentaje del 49,2% del total de encuestados, opinan que el chat tiene una calificación de interacción buena, en una escala muy cercana con un porcentaje del 45,9 de los encuestados que opinan que la interacción es regular y tan solo el restante 4,9 dicen que tiene una mala interacción.

Pregunta 2: ¿Consideras que el chatbot es fácil y amigable de interpretar?

SI	55	90,2%
NO	6	9,8%

TOTAL	61	100%
-------	----	------

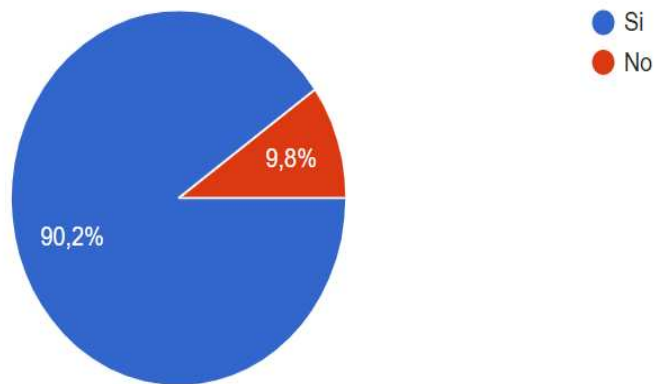


Figura 25: gráfico representativo de pastel de la pregunta 2

Análisis:

La utilización del chatbot para los usuarios que interactúen con este, debe ser lo más cercano a una persona, por lo tanto, el saber si la interacción con el bot se realizó de una manera amigable, con respuestas fáciles de entender y que den la sensación de estar teniendo una charla natural.

Para esta pregunta se mide cual es el grado de aceptación con parámetros de ser fácil y amigable en la interacción con el chatbot, dándonos como resultados que para la gran mayoría de encuestados con un 90,2% dicen que la interacción con el bot si contiene un margen de facilidad; en contra parte, tan solo el pequeño porcentaje restante con un 9,8 dice que no se les hace fácil no amigable a la hora de comunicarse con el bot.

Pregunta 3: ¿Consideras correcta la redacción del chatbot?

SI	52	85,5%
NO	9	14,5%
TOTAL	61	100%

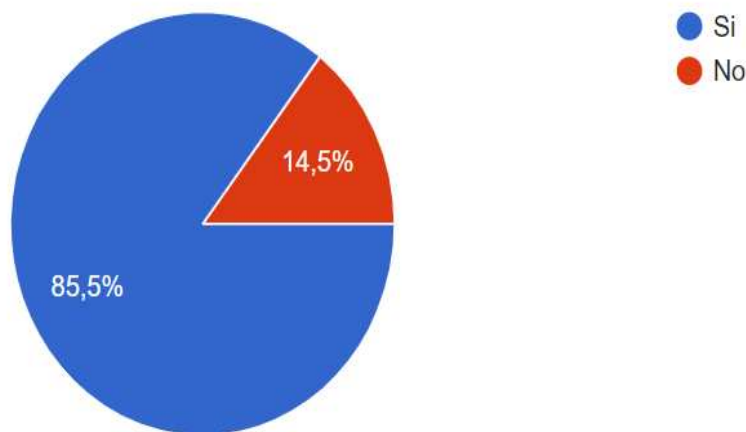


Figura 26: gráfico representativo de pastel de la pregunta 3

Análisis:

Al utilizar un esquema de árbol de daciones el cual esta predefinido por las preguntas que haga el usuario, las respuestas que se presenten después de cada interacción deben estar con parámetros sobresalientes de redacción. De esta manera se estará integrando una conversación amena y fácil de entender para el usuario. Normas como de sintaxis y ortográficas son el principal objetivo de análisis en esta pregunta.

Al analizar los resultados de esta pregunta se puede definir que, para una mayoría, la cual lleva el 85,5% de casos, les parece que la redacción que tiene el chatbot es correcta; en contra parte, el número de encuestados restante con un 14,5% están en desacuerdo, argumentado que la redacción del chat no es correcta y le falta algunas frases coloquiales para que se asemeje a una conversación con una persona.

Pregunta 4: ¿La información que te ha brindado el chatbot fue útil?

SI	56	91,9%
----	----	-------

NO	5	8,1%
TOTAL	61	100%

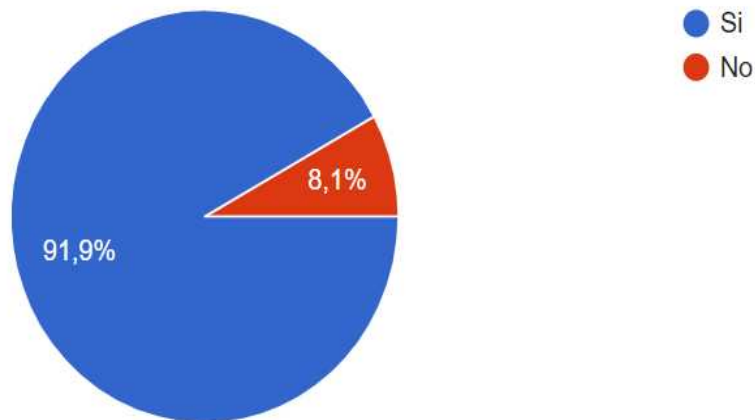


Figura 27: gráfico representativo de pastel de la pregunta 4

Análisis:

Al estar en una emergencia sanitaria, toda información que se relacione con los contagios, síntomas, métodos de prevención y precauciones a tomar; son relevantes para dar a conocer de manera efectiva datos concretos. Por ello es necesario medir que tan buena les pareció a los encuestados las respuestas que obtuvieron mediante la interacción del chatbot.

Los resultados en esta pregunta dictaminan que una gran mayoría de personas que han probado el chat, con un 91,9%, les ha parecido que la información obtenida es de gran valor y muy útil; el restante 8,1% han respondido que los datos presentados por el bot no fueron satisfactorios por el hecho de que es información que ellos ya la conocían previamente.

Pregunta 5: ¿Cuánto tiempo te tardaste hasta encontrar la respuesta indicada?

<10 min	43	71%
10 – 15 min	16	25,8%
>15 min	2	3,2%

TOTAL	61	100%
-------	----	------

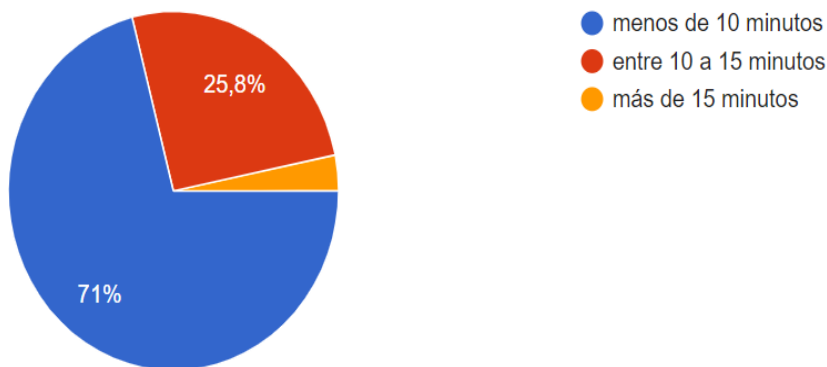


Figura 28: gráfico representativo de pastel de la pregunta 5

Análisis:

La facilidad de respuesta y un entorno amigable no son los únicos parámetros que se necesitan para que el chatbot sea eficiente y de resultados óptimos. El tiempo que se tarda una persona en encontrar la respuesta indicada es un factor determinante en tiempos altos de riesgo, el tener un parámetro de interacción que oscila los 10 minutos es un estándar aceptable.

En esta pregunta podemos observar que la mayor cantidad de pruebas hechas por los encuestados, arrojan que el 71% de casos de interacción se demoran entre 10 a 15 minutos; seguidos por un 25,8% de casos los cuales duran un tiempo menor a los 10 minutos y finalizando con un 3,2% de casos donde la demora es mayor a los 15 minutos. Con estos resultados analizamos que el tiempo de demora que tienen los usuarios está dentro del rango aceptable.

Pregunta 6: ¿Prefieres conversar con un chatbot o una persona en línea?

Chatbot	34	56,5%
Persona	27	43,5%
TOTAL	61	100%

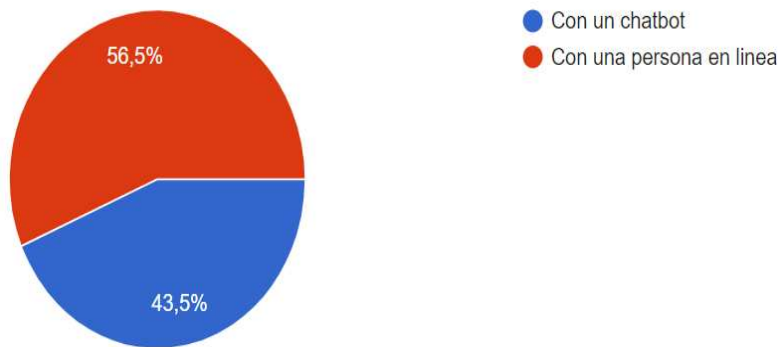


Figura 29: gráfico representativo de pastel de la pregunta 6

Análisis:

Al tener una asistencia en línea siempre habrá una diferencia entre conversar con una persona y con un bot que tiene respuestas predefinidas. Uno de los objetivos de este tipo de chats es que la conversación pueda asemejarse lo más posible a una interacción humana, para lo cual el uso de términos un poco más coloquiales puede ser de utilidad.

Podemos analizar en esta pregunta que los resultados están muy parejos, con una pequeña diferencia del 6,5% entre las personas que les agrado interactuar con un chatbot en contra de quienes prefirieron a una persona. Este fenómeno se puede interpretar que los usuarios se sienten más cómodos al estar conversando con una persona que puede llegar a entender de mejor manera la urgencia de sus casos en vez de un sistema que dé respuestas predefinidas. Por otro lado, quienes aceptaron al chatbot les pareció más útil y ágil el poder tener un asistente que les dé respuestas de manera inmediata.

Pregunta 7: ¿Consideras que el chatbot servirá para detectar casos de Covid-19?

SI	37	56,5%
NO	24	43,5%
TOTAL	61	100%

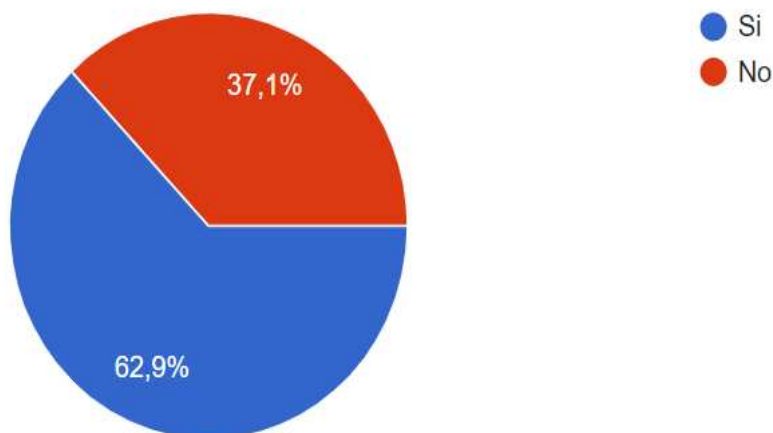


Figura 30: gráfico representativo de pastel de la pregunta 7

Análisis:

La finalidad del proyecto y uno de los objetivos principales es determinar si el sistema de chat mediante un bot es funcional para ayudar al servicio médico en detecciones de posibles casos del virus covid-19. Este análisis se hace en conjunto con los encuestados que probaron las diferentes funciones del chat.

Se puede analizar que mediante un sistema que esté integrado las 24 horas, los 365 días y sin horarios de interrupción, es funcional en tiempo de crisis sanitaria, puesto que una emergencia o posible caso de infección se puede presentar en cualquier momento y al tener una interfaz que siempre esté dispuesta para conversar y dar soluciones pertinentes, se convierte en una herramienta eficaz y potente que será de gran ayuda. De esta manera lo representan los datos con una mayoría del 62,9% de casos que están de acuerdo que el chatbot servirá para detectar posibles infecciones del virus Covid-19 contra un 37,1% que creen que no servirá para detectar casos.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

La innovación con chatbots representa una nueva forma en que las empresas brindan atención a los usuarios. Un chatbot transforma la interacción entre una persona y un computador, ejecutando una serie de tareas a través de una conversación, dejando de lado a las interfaces tradicionales.

Para implementar un chatbot institucional es necesario analizar los procesos de las organizaciones, para la comprensión del trabajo y expresiones de las personas. Con este paso, se ha cumplido con el objetivo general propuesto de una forma integral y con resultados optimistas para la detección de posibles casos de infección por el virus.

La implementación del chatbot en el caso de estudio, mejora los siguientes aspectos:

- La carga operativa del personal dispuesto a conversar con pacientes que pueden tener síntomas disminuye, por el hecho de que los usuarios hacen sus consultas de forma guiada y directa a través del chatbot, sin tener la necesidad de comunicarse con una persona.
- Los posibles pacientes o personas con síntomas tienen un nuevo medio para acceder a los servicios médicos.
- Los tiempos en los que se da una solución pertinente mejoran de manera drástica, por tener un asistente con los conocimientos suficientes para dar un primer diagnóstico.
- Hay más interés en la implementación de chatbot para otras áreas del caso de estudio.

6.2 Recomendaciones

El presente proyecto es una alternativa viable para la detectar posibles casos de pacientes que puedan tener síntomas del virus COVID-19, reducción de tiempos de atención, mejorando en la calidad de soporte médico y optimizando recursos. Para lo cual se recomienda los siguientes puntos:

- El Chatbot pudo cumplir con la finalidad de brindar un apoyo a detectar posibles casos de pacientes que padezcan el virus, por lo tanto, se recomienda poder aplicar esta herramienta en otras áreas funcionales.
- Es primordial que la institución se concentre en lograr una cultura de la mejora de procesos y capacitación al personal de asistencia médica en tiempos de crisis, muy independiente del éxito que tenga la herramienta; de esta forma podrán brindar una respuesta efectiva y rápida a posibles casos de contagio.
- Seguir realizando encuestas de medición del servicio en un periodo de cada 6 meses, para seguir midiendo el nivel de satisfacción.
- Es recomendable realizar una expansión del árbol de decisiones, puesto que mientras más interacciones tenga el chatbot con el usuario permitirá que el lenguaje natural genere más contenidos de respuestas.
- Realizar un informe mensual sobre los casos más recurrentes solicitados al Chatbot entre requerimientos e incidentes, donde se mostrará indicadores que permitan evaluar el cumplimiento de los objetivos.
- Programas de auditoría que permitan evaluar los procedimientos, guías con la finalidad de establecer estrategias y mejoras.
- Es importante conocer cuánto es el tiempo que el asistente médico deja de utilizar en su labor diaria esto a través de la gestión de productividad que ofrece el chatbot.

REFERENCIAS

- Bollweg, L. (25 de Junio de 2018). *Learn Tech*. Obtenido de <https://www.learntechlib.org/p/20691/>
- Buenaga, Rodríguez, Manuel. (23 de Noviembre de 2017). *Integración de técnicas de procesamiento del lenguaje natural para la recuperación de información en bibliotecas de componentes software*. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioucatolicasp/detail.action?docID=316279>
- Capital One. (20 de mayo de 2020). *Capital One*. Obtenido de <https://www.capitalone.com/applications/en/>
- Chatfuel. (20 de abril de 2019). *Chatfuel*. Obtenido de <https://blog.chatfuel.com/hellofresh-reduces-customer-support-wait-time-with-chatfuel-messenger-bot/>
- COGNIAPPS. (16 de Diciembre de 2016). *Historia de los Chatbots*. Obtenido de <https://medium.com/@cogniapps/historia-de-los-chatbots-bd71f3fd914a>
- Cortez Vásquez Augusto. (2009). *Procesamiento probabilístico del lenguaje NPL*. Lima.
- CSV, Dot. (2017). *¿Qué es el Aprendizaje Supervisado y No Supervisado?* .
- Ferreira, I., Urrutia, G., & Pablo, A. C. (2018). *Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación*. Obtenido de <https://www.revespcardiol.org/es-revisiones-sistematicas-metaanalisis-bases-conceptuales-articulo-S0300893211004507>
- Gobierno de la República del Ecuador. (21 de Mayo de 2020). *Corona Virus Ecuador*. Obtenido de <https://coronavirusecuador.com/>
- Gobierno Riesgos. (22 de Mayo de 2020). *Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias*. Obtenido de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/informes-de-situacion-covid-19-desde-el-13-de-marzo-del-2020/>
- GusChat. (20 de Abril de 2020). *GUSCHAT*. Obtenido de <https://gus.chat/>

- Julie A. Ask, M. F. (20 de October de 2016). *www.forrester.com*. Obtenido de The State Of Chatbots: <https://info.247.ai/rs/074-HBW-141/images/Forrester-The-State-Of-Chatbots.pdf>
- Kang, H. J. (2017). *Evaluation on the Usability of Chatbot Intelligent Messenger Mobile Services -Focusing on Google(Allo) and Facebook(M messenger)*. Obtenido de Koreascience: <http://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201730049611497.page>
- Marvin Minsky. (2006). *La máquina de las emociones: Sentido común, inteligencia artificial y el futuro de la mente humana*. DEBATE.
- Medwave. (Noviembre de 2015). *Las revisiones sistemáticas*. Obtenido de <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Series/mbe01/5220>
- Mejía Jácome. (2017). *Chatbot tu asistente virtual que automatiza la atención al cliente*. Obtenido de <http://www.roastbrief.com.mx/2017/11/chatbot-tu-asistente-virtual-que-automatiza-la-atencion-al-cliente/>
- Ministerio de salud pública del Ecuador. (25 de abril de 2020). *Salud.gob*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/coronavirus-covid-19/>
- Ministro de gobierno. (20 de mayo de 2020). *Covid-19 en el Ecuador*. Obtenido de <https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/covid-19-en-el-ecuador/>
- Néstor Garcia. (2006). *Culturas Híbridas*. Buenos Aires: De bolsillo.
- Ramos Changoya, E. (2018). *Métodos y técnicas de investigación*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/>
- Rodríguez. (2015). *Comportamiento adaptable de Chatbots dependiente del contexto*.
- Snatchbot. (25 de Abril de 2020). *Snatchbot*. Obtenido de <https://es.snatchbot.me/>
- Stadista. (23 de Mayo de 2020). *Estado de salud - Número de casos confirmados y muertes causadas por el coronavirus (COVID-19) en Ecuador*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/1110063/numero-casos-muertes-covid-19-ecuador/>

ANEXOS

Encuesta uso ChatBot

Gracias por utilizar el ChatBot. Ayúdenos por favor llenando un cuestionario para incrementar la experiencia de nuestro sistema de operaciones en línea.

*Obligatorio

Nombre *

Tu respuesta

¿Cómo calificarías la interacción del Chatbot? *

Malo 1 2 3 Excelente

¿Consideras que el chatbot es fácil y amigable de interpretar? *

- Si
- No

¿Consideras correcta la redacción del chatbot? *

- Si
- No

¿La información que te ha brindado el chatbot fue útil? *

- Si
- No

¿Cuánto tiempo te tardaste hasta encontrar la respuesta indicada? *

- menos de 10 minutos
- entre 10 a 15 minutos
- más de 15 minutos

¿Prefieres conversar con un chatbot o una persona en línea? *

- Con un chatbot
- Con una persona en línea

¿Consideras que el chatbot servirá para detectar casos de Covid-19? *

- Si
- No

Gracias por su tiempo.

Enviar

