



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Chatbot Para La Orientación Al Ciudadano Sobre El Pago De
Tributos Municipales**

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

AUTORES:

Cabanillas Lara, Leonardo Aldhair (ORCID: [0000-0001-5454-3957](https://orcid.org/0000-0001-5454-3957))

Leyton Risco, Maryuri Lucero (ORCID: [0000-0003-0897-7564](https://orcid.org/0000-0003-0897-7564))

ASESOR:

Mg. More Valencia, Rubén Alexander (ORCID: [0000-0002-7496-3702](https://orcid.org/0000-0002-7496-3702))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y comunicaciones

PIURA-PERÚ

2021

DEDICATORIA

A Dios por permitirme lograr cada meta propuesta, a mi ángel en el cielo Mamá Libarda por su amor incondicional y valores inculcados, vivirás por siempre en mi corazón, A mis padres y hermanitos por estar en todo momento y brindarme su apoyo y cariño en el trayecto de mi vida.

Leyton Risco Maryuri Lucero

A dios, por permitirme poder vivir este momento, a mi familia por la confianza y apoyo incondicional, a mis padres y hermanos por su cariño demostrado todo este tiempo. En memoria de mi abuelo Q.E.P.D siempre te llevaremos en nuestros corazones.

Leonardo Aldhair Cabanillas Lara

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la municipalidad Distrital de Colán por facilitarnos los recursos necesarios para poder realizar la presente investigación, a los docentes que nos han ayudado en nuestra formación profesional, por brindarnos sus conocimientos, aconsejarnos y ofrecernos su confianza para despejar nuestras dudas.

Agradezco a Dios por las bendiciones en el trayecto de mi vida, siendo mi fortaleza para lograr cada meta propuesta.

A mis padres y tía Jobita por su amor y apoyo incondicional en el transcurso de mi formación profesional, a pesar de los obstáculos, estuvieron siempre para motivarme a seguir adelante.

A mi compañero por todo el cariño, comprensión y motivación en cada momento para continuar con mi desarrollo profesional.

Leyton Risco Maryuri Lucero

Agradezco a dios por permitirme llegar hasta esta etapa de mi vida, por guiarme hasta donde estoy hoy.

A mis padres por todo su amor, esfuerzo y apoyo absoluto que me han otorgado, a mis hermanos por su paciencia y comprensión.

A toda mi familia por ese cariño a la distancia que me han demostrado.

A mi compañera por todo el cariño, tiempo, comprensión, y apoyo mutuo en las diversas situaciones atravesadas en todo este periodo.

Cabanillas Lara Leonardo Aldhair

Muchas gracias a todos

Índice de Contenidos

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODO.....	11
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2 Variables y Operacionalización.....	11
3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	13
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.5 Procedimientos.....	16
3.6 Métodos de análisis de datos	18
3.7 Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN.....	29
VI. CONCLUSIONES.....	33
VII. RECOMENDACIONES.....	34
REFERENCIAS.....	35
ANEXOS	

Índice de Tablas

TABLA N° 01: Recolección de datos.....	14
TABLA N° 02: Escala de confiabilidad.....	15
TABLA N° 03: Confiabilidad del pre-test.....	15
TABLA N° 04: Confiabilidad del pos-test.....	16
TABLA N° 05: Escala de medición.....	18
TABLA N° 06: Nuevo rango de escala.....	18
TABLA N° 07: Rango y escala reducida.....	18
TABLA N° 08: Valores de nueva escala pre-test.....	19
TABLA N° 09: Valores de nueva escala pos-test.....	19
TABLA N° 10: Chi-cuadrado de pre-test y pos-test.....	21
TABLA N° 11: Chi-cuadrado de interacción del servicio.....	21
TABLA N° 12: Chi-cuadrado de calidad del servicio.....	22
TABLA N° 13: Chi-cuadrado de satisfacción del servicio.....	22
TABLA N° 14: Resultados del pre-test representado por persona.....	23
TABLA N° 15: Resultados del pos-test representado por persona.....	24

Índice de Gráficos y Figuras

FIGURA N° 01: Diseño pre experimental.....	11
GRÁFICA N° 01: Comparación de pre-test y pos-test.....	25
GRÁFICO N° 02: Resultados Interacción del servicio pre-test y pos-test.....	26
GRÁFICO N° 03: Resultados calidad del servicio pre-test y pos-test.....	27
GRÁFICO N° 04: Resultados satisfacción del servicio pre-test y pos-test.....	28

RESUMEN

En la presente investigación se planteó explicar los resultados obtenidos por un chatbot en una municipalidad del Perú para la orientación al ciudadano sobre los tributos municipales, la variable de estudio “Orientación al ciudadano” fue dimensionada en dos: orientado al proceso y orientado al servicio, en donde, para facilitar su estudio, se determinaron los siguientes indicadores: interacción del servicio que aumentó su porcentaje en 12.5% de ciudadanos que estaban de acuerdo, calidad del servicio que aumentó en 17.5% de ciudadanos que estaban de acuerdo y satisfacción del servicio que tuvo un aumento de 12.5%; se cuenta con un diseño de investigación pre experimental con enfoque en el método de pre-test y pos-test, el chatbot de nombre ColanBot fue desarrollado en base a la metodología RUP, para la obtención de los resultados se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario; el mismo que fue aplicado a la muestra de estudio conformado por 40 ciudadanos, posteriormente se volvió a aplicar la encuesta a la misma muestra para evaluar el servicio de orientación al ciudadano haciendo uso del Chatbot; teniendo como resultados las comparaciones entre la orientación al ciudadano brindada por la municipalidad y la brindada por ColanBot.

Palabras claves: Chatbot, Orientación al ciudadano, Interacción del servicio, Calidad del servicio, Satisfacción del servicio.

ABSTRACT

In this research, it was proposed to explain the results obtained by a chatbot in a municipality of Peru for citizen orientation on municipal taxes, the study variable "Citizen Orientation" was dimensioned in two: process-oriented and service-oriented, where, to facilitate its study,

The following indicators were determined: service interaction that increased its percentage by 12.5% of citizens who agreed, quality of service that increased by 17.5% of citizens who agreed, and service satisfaction that increased by 12.5%;

There is a pre-experimental research design with a focus on the pre-test and post-test method, the chatbot called Colanbot was developed based on the RUP methodology, to obtain the results the survey was used as a technique and as an instrument the questionnaire;

the same that was applied to the study sample made up of 40 citizens, later the survey was applied again to the same sample to evaluate the citizen orientation service using the Chatbot;

having as results the comparisons between the citizen orientation provided by the municipality and that provided by ColanBot.

Keywords: Chatbot, Citizen Orientation, Service Interaction, Service Quality, Service Satisfaction.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad las nuevas tecnologías están causando un gran impacto en el ámbito laboral, ofreciendo un mayor nivel de atención a los ciudadanos y a los mismos colaboradores de las organizaciones; brindando atención en tiempo real de sus servicios y obteniendo una mayor satisfacción. Siendo el caso de las entidades municipales, donde en tiempos de pandemia tienen la obligación de usar distintas herramientas tecnológicas para brindar sus servicios.

Sin embargo, algunas de ellas no se han logrado acoplar a las nuevas medidas establecidas por el gobierno; teniendo como referencia una municipalidad distrital, donde la población a pesar del estado de emergencia sanitaria debe acercarse a la municipalidad de manera presencial para informarse respecto a la deuda que mantienen con el tema de impuestos tributarios, ocasionando el riesgo a contagiarse.

Según (De Cock [et al], 2020) en su investigación realizada plantean conocer la eficacia, limitaciones, eventos adversos y futuras áreas de investigación del uso de chatbots en la atención médica; la investigación fue realizada en base a un enfoque de revisión sistemática con diferentes bases de datos, en una búsqueda preliminar de información descubrieron que la investigación será de importancia para futuras investigaciones en base a su desarrollo y para promover la atención personalizada hacia el paciente.

Según (Sakuma y Gutierrez) en el informe INFORME N° 00015-2021-GTI, de la Superintendencia de banca, seguros y AFP evidencia la necesidad de usar chatbot en el sector público ya que es uno de sus objetivos ofrecer sus servicios al ciudadano haciendo uso de canales virtuales para realizar trámites y atención de consultas rápidas, es por ello que en el año 2017 el departamento de desarrollo y sistemas implementó el chatbot sayri, por lo que se evaluaron los diferentes servicios ofrecidos, contando con la participación de diferentes muestras de estudio en donde se sugirió, tener en cuenta la personalidad para la interacción sobre la forma de respuesta que tiene el chatbot, es por ello que en el año 2019 se presentó el proyecto POI 2019 "SACMIF-3.4.6 - Implementar el rediseño y optimización del

chatbot Sayri - Fase II” para atender consultas a través de Facebook de esta entidad pública teniendo en cuenta que sea de fácil comprensión, ofrezca servicios e informe de acuerdo a lo que el ciudadano requiera. Así mismo el asistente virtual cambió de nombre a “Sebas” el mismo que está operativo bajo los servicios de Microsoft Azure.

Según (Cavassa, 2018) en la SUNAT (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria) se implementó a Sofía (Servicio de Orientación y Facilitación de Información Automatizada) un asistente virtual orientado a agilizar la atención a los ciudadanos reduciendo la necesidad de acercarse a un centro de servicios a comunicarse con la central de consultas; además asegura que estar disponible las 24 horas del día representa un ahorro de tiempo y reducción de costos para el acceso a la información de los ciudadanos.

Con lo mencionado anteriormente se justifica la investigación con la relevancia social, por la coyuntura actual en la que se encuentra el país, esta investigación brindará una alternativa de solución a la municipalidad para seguir ofreciendo uno de sus servicios relacionado a orientación sobre tributos municipales; en cuanto a la justificación con relevancia práctica porque este proyecto permitirá a la entidad municipal ofrecer la orientación adecuada a los ciudadanos respecto a tributos municipales haciendo uso de las nuevas tecnologías, por último, se justifica teóricamente ya que los ciudadanos obtendrán información en tiempo real sobre los pagos de tributos municipales, así mismo conocer el último año pagado de impuesto predial a través de la interacción directa cuando se requiera.

También se establece que, en la entidad municipal a la que está enfocada la presente investigación nacen las siguientes interrogantes: ¿Cómo explicar la diferencia de resultados entre el servicio con el uso de un chatbot y el uso tradicional para orientar al ciudadano sobre el pago de tributos municipales? acompañada de ¿Cómo se compara la interacción del ciudadano con el uso del chatbot sobre la información de pago de tributos municipales?, ¿Cómo se compara la calidad de la orientación con el uso del chatbot sobre la información de pago de tributos municipales? y por último; ¿Cómo se

compara la satisfacción de la orientación con el uso del chatbot sobre la información de pago de tributos municipales?

El presente trabajo de investigación plantea como hipótesis general:

Existe diferencia de resultados entre el pre-test y pos-test en la orientación al ciudadano.

Hipótesis específicas:

Existe diferencia de resultados en la interacción del ciudadano con el uso del chatbot sobre la información del pago de tributos municipales.

Existe diferencia de resultados en la calidad de la orientación con el uso del chatbot sobre la información del pago de tributos municipales.

Existe diferencia de resultados en la satisfacción de la orientación con el uso del chatbot sobre la información del pago de tributos municipales.

A continuación, se presenta el objetivo general de la investigación:

Explicar la diferencia de resultados entre el servicio con el uso de un chatbot y el uso tradicional para orientar al ciudadano sobre el pago de tributos municipales.

Objetivos específicos:

Comparar la interacción del ciudadano con el uso del chatbot sobre la información del pago de tributos municipales.

Comparar la calidad de la orientación con el uso del chatbot sobre la información del pago de tributos municipales.

Comparar la satisfacción de la orientación con el uso del chatbot sobre la información del pago de tributos municipales.

II. MARCO TEÓRICO

Según (Aleedy, Shaiba y Bezbradica, 2019) los chatbots son definidos como programas informáticos basados en inteligencia artificial, existentes dentro de las aplicaciones de mensajería, que tienen la capacidad de simular una conversación con un humano, por medio de mensajes y botones de navegación con el objetivo de ofrecer un servicio. Sin embargo, según (Chen, Huyen y Sinh, 2021) los chatbots son comúnmente llamados agentes conversacionales que brindan sus servicios con respuestas al instante las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

Para (Van, Pluymaekers y Jos) los agentes conversacionales simulan ser una persona y realizan un diálogo con un cliente, usualmente pueden usar el texto, pero también existen algunos que utilizan el habla como medio de comunicación.

Para (Goksel y Emin, 2016) la inteligencia artificial usa cierta lista de reglas llamados algoritmos y técnicas de avance de tecnologías cognitivas que realizan estrategias que permitan la exploración de patrones y brindar soluciones a las diferentes interrogantes.

Para (Cristina, 2019) la calidad del servicio vendría a ser toda actividad ofrecida a determinadas personas con el fin de realizar o culminar algún proceso y satisfacer con ello alguna necesidad.

La interacción del servicio es toda acción realizada entre dos o más objetos o personas como en el caso de (Calvopiña, Tapia y Tello, 2020) donde menciona la interacción conversacional existente entre Alexa el asistente virtual y las personas que la adquieran.

Cuando un cliente siente que sus necesidades fueron cumplidas se puede asegurar que, en él, existe cierto nivel de satisfacción con el servicio recibido (Silva, Macías, Tello y Delgado, 2021)

Para (Mena, 2018) los servicios públicos son prestaciones obligatorias que un gobierno debe brindar a los habitantes de un territorio, ya sea directa o indirectamente para la poblaciones organizadas o particulares. De igual

manera (García y Morales, 2019) los define como las actividades brindadas a cargo del estado con el fin de satisfacer determinadas necesidades.

Para (Moscoso, Tapia E. y Tapia A.; 2017) el proceso de recolección de información es una de las actividades más importantes para toda investigación, se realiza mediante herramientas como la encuesta con el fin de conocer opiniones o saberes de los encuestados.

Según (Pérez, 2017), php es el lenguaje de programación de plataforma independiente, con una gran librería de funciones y documentación que se ejecuta en el servidor web, además de poder incrustarse dentro de código html.

Dialogflow es una herramienta proporcionada por google que facilita la interpretación del lenguaje natural y su integración en entorno móvil y web principalmente (Del Aguila y Sánchez, 2018).

Según (Cava, 2018) la interacción del servicio son las actividades que se ocasionan entre dos o más personas u objetos con un determinado nivel de correspondencia entre ambos para cumplir con un objetivo en común.

Para (Chung, Ko, Joung y Kim, 2020) la calidad del servicio es la conformidad de un cliente acerca de un producto o servicio de acuerdo a sus necesidades, y ello se da a través de la orientación que ha sido dada previamente. En la calidad orientada a los asistentes conversacionales el cliente debe percibir que se tenga en cuenta su problemática para recibir la información relacionada a ella.

Según (Cava, 2018) la satisfacción es la sensación ocasionada cuando se ha cumplido o cubierto una necesidad, así mismo, esta se da cuando el servicio o producto cumple con las expectativas de acuerdo a las necesidades.

Cabe destacar que la presente investigación plantea el uso de Atom, un editor de texto gratuito, desarrollado por GitHub compatible con muchos lenguajes de programación incluido php; su interfaz es muy similar a Sublime

Text, además cuenta con más de 500 paquetes a su disposición para extender sus funcionalidades, (Pérez, 2017).

La metodología RUP (Proceso Racional Unificado) está orientada en asignar tareas y responsabilidades durante el desarrollo del software, con el objetivo de asegurar su culminación bajo altos estándares de calidad que compensen las necesidades del cliente usuario dentro de un presupuesto o cronograma planteado, (Díaz, Pinzón y Hernández, 2016).

El impuesto predial en la tesis desarrollada por (Quispe, 2018) define como un pago efectuado a la municipalidad de manera anual dependiendo del tipo de predio rural o urbano, por lo cual se considera predio a todo tipo de terrenos, edificaciones o instalaciones permanentes.

Así mismo Según la (Ley de Tributación Municipal, Decreto Supremo N° 156-2004-EF en su artículo N° 21, 2019) define al impuesto de Alcabala como el pago autogenerado al momento de hacer una transferencia de posesión de algún bien inmueble ya sea urbanos o rústicos.

La investigación de (Del Aguila y Sánchez, 2018) titulada “Aplicativo Móvil Basado en Chatbot para Mejorar la Difusión de Información de Rutas de Transporte Urbano en la Municipalidad Provincial de Trujillo, 2018”, en donde se desarrolló un aplicativo móvil basado en chatbot para difundir información, utilizando la metodología AUP, herramientas como Dialogflow, lenguaje de programación Java, base de datos en Firebase, y una API de Google Maps. La investigación pudo mejorar la distribución de información de las rutas de transporte urbano en dicha municipalidad; también logró reducir 37 segundos de tiempo promedio en la visualización de rutas, de igual manera pudo mejorar el nivel de satisfacción del personal con un aumento del 37.22%, mejoró el nivel de satisfacción de los cliente obteniendo un aumento del 51.4%; por último con ayuda del estudio costo/beneficio determinó que el tiempo de recuperación de lo invertido sería de 9 meses con 22 días.

En el estudio realizado por (Minjee Chung, Eunju Ko, Heerim Joung y Sang Kim, 2020), titulado “Chatbot e-service y satisfacción del cliente con respecto

a marcas de lujo” analizaron si las marcas de moda pueden ofrecer sus servicios a través de chatbots. Para ello realizaron un cuestionario que mida la calidad de comunicación y satisfacción. Tuvieron la participación de 161 estudiantes coreanos entre 20 y 30 años que habían interactuado con los agentes de esas marcas antes de adquirir un producto. Obteniendo como resultados que usar un chatbot es mejor a diferencia de un servicio tradicional ya que ahorra tiempo, sin embargo; uno de ellos carecía de información precisa para satisfacer sus necesidades. Por lo tanto, muestra que la satisfacción de los clientes va relacionada con haber recibido comunicación de calidad.

En otro artículo de revisión elaborado por (Ait-Mlouk y Jiang, 2020) en el que proponen un chatbot llamado Kabot, el cual está basado en información de la web combinada para la generación y comprensión del lenguaje natural e intención del usuario, resaltaron como punto positivo de su implementación, que ésta implementación ha mejorado la experiencia del usuario en lo que respecta a respuestas interactivas y rendimiento, esto debido a que Kabot aprovecha muy bien sus funciones de aprendizaje automático y la comprensión del lenguaje natural, este Kabot es de mayor conveniencia cuando se habla de recuperar información, adquirir información, clasificar intenciones, comprender preguntas y para aprender continuamente.

En un artículo realizado por (Mohammad et al., 2020) manifiestan haber realizado un estudio de la importancia de manejar los impuestos mediante un sistema de predicción del incumplimiento tributario, utilizando algoritmos de árbol de decisión y mostraron que los indicadores de incumplimiento de impuestos son el índice de capital, índice de liquidez u índice de deuda a ventas; demostrando así, que implementar efectivamente un sistema como este, conlleva a resultados importantes para la administración tributaria, además que ayuda en la asignación de gastos gubernamentales y la expansión de ingresos.

En la investigación realizada por (Morillo Marysela y Morillo Milángela, 2016) buscan encontrar alguna correlación existente entre la calidad del servicio y la satisfacción del cliente en alojamientos turísticos en donde usan la escala

de calidad de servicio (Servqual); obteniendo como resultado una asociación positiva entre ambas dependencias, de igual manera se constata que la satisfacción del cliente y la exclusividad de alojamiento turístico influye en la calidad percibida por el usuario; por lo tanto ambas dependencias no se deben considerar iguales.

(Cava, 2018) en su investigación titulada “Capacitación laboral y orientación al ciudadano según el público usuario de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral - Callao 2018” buscó determinar alguna relación entre la orientación al ciudadano y la capacitación laboral; en base a las respuestas de los usuarios de dicha entidad se concluyó que existe relación estrecha entre ambos, demostrando también que la capacitación laboral tiene similar significancia que la orientación al ciudadano.

Según (Gallardo, 2018) en su investigación planteó como objetivo determinar la influencia de un Agente Inteligente en el proceso de atención al cliente de los canales digitales en la empresa B2B Profesional S.A.C. En la organización surgieron problemas para poder atender a sus clientes ya que no tenía personal suficiente para cumplir con dichas actividades. Para ello el diseño de investigación es aplicada, así mismo utilizaron como técnica de recolección de datos el fichaje y su instrumento ficha de registro. Después de haber aplicado los instrumentos obtuvieron como resultados el aumento de 4,3% para el indicador nivel de servicio lo que representa un 91.60% gracias a la implementación del chatbot, mientras que el nivel de atención Aumentó en 5.65%.

La investigación de (Cubas y Heredia, 2020) titulada “Simplificación Administrativa Para Mejorar La Atención Al Ciudadano En Tramifácil En La Municipalidad Provincial De Lambayeque” en donde se plantearon proponer nuevas técnicas para la atención al ciudadano en base a la opinión de ciudadano y personal administrativo de la municipalidad; la metodología utilizada fue descriptiva con diseño no experimental, utilizaron como técnica la encuesta, mientras que como instrumento usaron el cuestionario; en cuanto a los resultados se obtuvo que el 45% de los encuestados respondieron confirmando la deficiente atención al ciudadano; hallaron que

uno de los motivos de esta situación es el desconocimiento de sus funciones y el uso de documentación física para el manejo de trámites, es por ello que los investigadores proponen capacitaciones laborales acorde a las funciones que deben ofrecer, una plataforma virtual para el manejo de trámites permitiendo la conectividad en las áreas y agilizar sus trámites ofrecidos al ciudadano.

En la investigación de (Nguyen, Yen-Ting y Le, 2021) buscan los aspectos determinante en la intención de continuar con los servicios de chatbot en un contexto de banca en Vietnam, realizaron encuestas a 359 usuarios de chatbot de un banco, en donde sus hallazgos arrojaron que estas intenciones de continuar con el servicio de chatbot recibido fueron la satisfacción, la confianza que tuvo mayor efecto y la utilidad recibida; como impulsores adicionales se identificó la calidad de servicio, calidad de información, calidad del sistema y la confirmación de expectativas. Por último, el estudio también brindó sugerencias de cómo aumentar las intenciones de los usuarios a usar este tipo de servicio sobre todo en esta nueva era digital.

En el artículo de investigación de (Li, Young, Emokpae, y Sung-Byung, 2021) buscaron conocer las dimensiones de la calidad del servicio ofrecido por el chatbot en las agencias de viaje en línea, gracias a las respuestas de 295 usuarios se puede concluir en que la comprensibilidad, la fiabilidad, la garantía y la interactividad se asocian significativamente al hecho de querer continuar usando este chatbot, y la última dimensión sería la ansiedad por la tecnología, esta última mantiene control sobre las 4 dimensiones anteriores; Cabe destacar que la intención de continuar con el uso del chatbot se relaciona con la satisfacción del usuario con este servicio.

(Morkunas y Rudiené, 2020) en su artículo busca el impacto de los factores sociales en la satisfacción de clientes en los servicios ofrecidos en restaurantes de precio medio, para lo cual se realizaron encuestas a 514 clientes de 3 diferentes capitales en los Estados bálticos; en cuanto a los resultados obtenidos se logró confirmar la importancia de estos factores en la satisfacción del cliente, sin embargo, también destacan las diferencias de género en algunos aspectos del servicio. Aunque sea en menor medida de

lo esperado, también se confirma la existencia de una relación entre la satisfacción del cliente y las intenciones de recompra.

De igual manera (Biswas y Roy, 2020) en su artículo plantea medir la calidad del servicio en base a la satisfacción que ofrece el Centro de Unión Digital con ayuda la opinión de la ciudadanía aplicando un cuestionario a 499 de ellos; como resultado del estudio se demostró que la calidad de servicio ofrecido por el Centro de Unicon Digital ocasiona positividad en cuanto a la satisfacción ciudadana, lo que garantiza una alta calidad en los servicios ofrecidos por dicha entidad.

En la investigación de (Almohaimmeed, 2019), plantearon una nueva manera de entender la calidad de servicio brindada al cliente, debido a que muchas solo miden esta calidad brindada al cliente, el autor midió también la calidad de servicio entre los mismos trabajadores de manera interna y busco obtener una relación de calidad interna con calidad externa; los cuestionarios aplicados a trabajadores clientes se analizaron e indicaron que no existe relación prudente entre la organización del aprendizaje y la calidad de servicio interno, la satisfacción laboral de los empleados y la lealtad de los empleados tienen una gran influencia en calidad de servicio externa por lo tanto esta calidad percibida por los trabajadores beneficia a la calidad percibida por el cliente.

(Fajardo, Rojas y Robayo, 2018) en su artículo busca identificar algunos factores presentes en la calidad de servicio de salud percibida por los clientes en entidades privadas de optometría, aplicó un cuestionario a 382 clientes con los cuales se pudo identificar la existencia de seis factores presentes en la calidad de servicio, entre ellos se tiene noción del tiempo, puntualidad, seguimiento, confianza del ambiente, accesibilidad y la comunicación con el profesional.

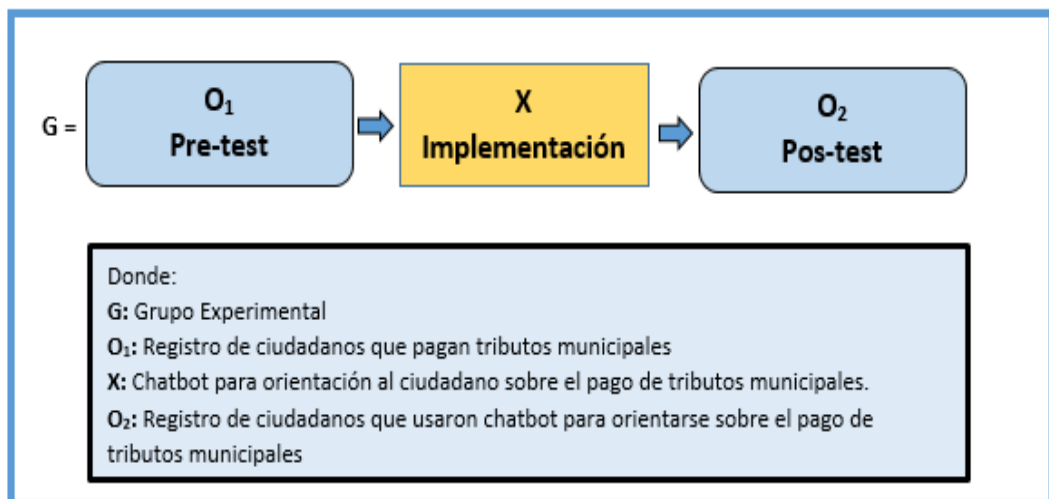
III. MÉTODO

3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente proyecto es una investigación cuantitativa del tipo aplicada debido a la determinación de los medios por los cuales se puede resolver una necesidad específica a través del conocimiento científico según (Concytec, 2019).

Este estudio presenta un diseño experimental de su subdivisión pre experimental y se enfoca en el método de pre y post test como se observa en la Figura N° 1; para Hernández (2014), el diseño preexperimental mantiene un punto de referencia antes de realizar el experimento, pero también sostiene otro luego de realizar el experimento, a fin de identificar los cambios y diferencias entre ambos puntos. Además, será medido mediante una encuesta realizada a un grupo de personas antes y después de la implementación.

Figura N° 1: Diseño pre experimental



Fuente: Hernández (2014)

3.2. Variables y operacionalización

Las variables con las que cuenta la investigación son chatbot y orientación al ciudadano; cada una de ellas posee una definición conceptual y otra operacional, dimensiones determinadas según la investigación, indicadores y escalas de medición. Se puede observar a detalle la matriz de operacionalización de variables en el Anexo N°01.

Definición Conceptual:

Orientación al ciudadano:

Según (Cava, 2018) La orientación al ciudadano consiste en demostrar sensibilidad ante necesidades o exigencias, presentes o futuras que los clientes pueden o podrían requerir; esto va de la mano con la calidad, mejora continua y satisfacción de las necesidades de los clientes; por otro lado (Espinosa y Zambrano) consideran un valor público que se encuentra en determinados planes de gobierno, esto quiere decir que el valor de la orientación al ciudadano es también importante en determinadas formas de gobernar un país.

Definición Operacional:

Orientación al ciudadano: Servicio que obtendrán las personas respecto a sus tributos municipales, además de conocimiento adicional respecto a este tema, respuesta concisa que satisfagan las dudas de los usuario y satisfacción con la atención obtenida.

Dimensiones:

- **Orientado al proceso:** Según la (Cava, 2018) el proceso es un conjunto de acciones ordenadas para obtener un resultado; aplicado a la orientación al ciudadano por parte de la municipalidad distrital, sería el entender los procesos que conllevan el cumplimiento de sus funciones.
- **Orientado al servicio:** Según (Cava, 2018) uno de los puntos clave para el éxito de una empresa es la orientación al servicio que esta brinde, partiendo de la calidad y capacidad en identificar las necesidades del cliente para satisfacer sus necesidades a fin de cumplir y superar las expectativas del mismo.

Indicadores:

- **Interacción del servicio:** Según (Engwall, Lopez y Ahlund, 2021) la interacción es el acto que ocurre entre dos o más personas u objetos, el cual es precisada por cierto nivel de reciprocidad; en donde, relacionada con la orientación al ciudadano y los procesos, vendría a ser todos los

hechos, acciones, conversaciones, inspecciones, etc., que realicen los ciudadanos con el personal de atención de la municipalidad distrital y viceversa.

- **Calidad del servicio:** Según (Sibonde y Dassah, 2021) la calidad es la opinión que tiene un cliente sobre el producto o servicio que es influenciada por la orientación del servicio previamente brindada.
- **Satisfacción del servicio:** Según (Alnuaimi, Norafidah y Binti, 2021) es el estado emocional temporal evidenciado desde la idea en donde compara la calidad de servicio esperada con la recibida.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: Según (Muñoz, 2015). La población se refiere al conjunto de personas, animales u objetos que permite obtener datos en beneficio de una investigación.

La presente investigación fue realizada en una Municipalidad Distrital, para ello se facilitó el acceso a su información como se muestra en el Anexo N° 03, a fin de determinar la influencia del chatbot para orientar al ciudadano sobre el pago de tributos municipales se tuvo una población finita ya que en la actualidad son 2120 contribuyentes en la municipalidad de Colán, según el Anexo N° 04.

Muestra: La muestra es la que representa una parte de la población, es seleccionada ya que permite extraer información en relación con las variables de estudio según (Muñoz, 2015).

Criterios de inclusión:

- Son contribuyentes registrados en la Municipalidad Distrital de Colán (personas naturales o jurídicas).
- Cuenten con smartphone, pc de escritorio o laptop.
- Contribuyentes que deseen formar parte del estudio.

Criterios de exclusión

- No cuentan con acceso a internet.

La presente investigación tuvo un tamaño de muestra de 40 contribuyentes inscritos, la misma que se realizó con muestreo no probabilístico elegidas a criterio del investigador según (Muñoz, 2015). En esta oportunidad fue seleccionada por conveniencia, accesibilidad y situación actual de pandemia que dificulta la obtención de los resultados requeridos para la investigación.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la presente investigación se utilizó como técnica de recolección de datos la encuesta, así mismo como instrumento el cuestionario, el cual fue separado en 3 partes, gracias a los indicadores de la investigación, se segmentó en “Interacción del servicio”, “Calidad del servicio” y “Satisfacción del servicio” y diferenciado por pre-test y pos-test, tal como se ve en el Anexo N° 2.

Según (Muñoz, 2015) la encuesta es utilizada como técnica cuyo objetivo es extraer información de un sector de población en relación con el estudio.

TABLA N° 01: Recolección de datos

DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN
Orientado al proceso	Interacción del servicio	Encuesta	Cuestionario	Ordinal
Orientado al servicio	Calidad del servicio	Encuesta	Cuestionario	Ordinal
	Satisfacción del servicio	Encuesta	Cuestionario	Ordinal

Fuente: Elaboración Propia

Cabe mencionar que el instrumento debe ser confiable, por lo tanto, Manterola et al. (2018) definen la confiabilidad como la precisión del instrumento; el cual consiste en realizar mediciones con este y ver si los resultados obtenidos son los mismos, en diferentes momentos y escenarios. Este nivel de confiabilidad se verá en la siguiente escala de la siguiente tabla:

TABLA N° 02: Escala de confiabilidad

Escala	Nivel
0.00 - 0.20	Muy bajo
0.20 - 0.40	Bajo
0.40 - 0.60	Moderada
0.60 - 0.80	Alta
0.80 - 1.00	Muy alta

Fuente: Elaboración propia

Para verificar la confiabilidad del instrumento, se aplicó el coeficiente Alpha de Cronbach, ya que permite medir la confiabilidad de instrumentos de medición de varios elementos, este coeficiente tiene valores entre 0 y 1, donde: 0 significa confiabilidad muy baja y 1 representa confiabilidad elevada (Vet, Mokkink, Mosmuller y Terwee, 2017).

A continuación, se muestra en la siguiente tabla los niveles de confiabilidad alcanzados por instrumentos de los indicadores en el pre-test:

TABLA N° 03: Confiabilidad del pre-test

INSTRUMENTO	ALFA DE CRONBACH
Interacción del servicio	0.709
Calidad del servicio	0.714
Satisfacción del servicio	0.767

Fuente: Elaboración propia

Los datos se obtuvieron con el programa R Commander, en donde 0.709 fue el alfa de Cronbach para el instrumento de interacción de servicio, 0.714 para calidad de servicio y 0.767 para satisfacción del servicio, por lo tanto son instrumentos con confiabilidad alta según la tabla de escala de confiabilidad.

En la siguiente tabla se observan los niveles de confiabilidad alcanzados por indicadores en el pos-test:

TABLA N° 04: Confiabilidad del pos-test

INDICADOR	ALFA DE CRONBACH
Interacción del servicio	0.761
Calidad del servicio	0.763
Satisfacción del servicio	0.797

Fuente: Elaboración propia

Los datos se obtuvieron con el programa R Commander, en donde 0.761 fue el alfa de Cronbach para el instrumento de interacción de servicio, 0.763 para calidad de servicio y 0.797 para satisfacción del servicio, por lo tanto son instrumentos con confiabilidad alta según la tabla de escala de confiabilidad.

3.5. Procedimientos

La investigación cuenta con dos variables, chatbot y orientación al ciudadano, ambas fueron estudiadas detalladamente, para los cuales se buscaron diversas tesis, libros y artículos científicos alojados en diversas fuentes como bases de datos y revistas científicas indexadas, a fin de conocer las soluciones planteadas ante las problemáticas presentadas.

También se obtuvo gracias a estas investigaciones una base teórica sólida que respalde el propósito de la presente investigación; gracias a ello, se propuso una investigación aplicada pre experimental debido a que este proyecto se ejecutara y se hará la medición pre y post de los indicadores mencionados anteriormente; el tener pleno conocimiento de las variables y el entorno en donde se aplicará la investigación, permitirá determinar el universo de personas al que se involucra, obteniendo de esta manera la población y muestra que le representaría.

Así mismo se realizaron las coordinaciones correspondientes con la Municipalidad Distrital de Colán en relación al proyecto de investigación, ello se evidencia en el Anexo N°03.

También se determinó el tipo de muestreo a utilizar, al igual que la técnica para recolectar los datos el cual fue por medio de un cuestionario y a este se le determinó su validez con un juicio de expertos y además se midió la confiabilidad del mismo con el software estadístico R con un paquete de interfaz gráfica R Commander.

Para el análisis de los datos obtenidos en la investigación, se utilizó la interfaz gráfica R Commander que trabaja con el lenguaje de programación R mencionada anteriormente, en donde se realizan cálculos estadísticos como análisis de fiabilidad de escala o confiabilidad, prueba de independencia de variables o chi cuadrado y reducción de escalas por medio del análisis de cuantiles.

Posteriormente se realizó el análisis de los resultados obtenidos por medio de gráficos y tablas; para mayor entendimiento de ello se realizó la descripción analítica de cada gráfico y tabla como se visualiza en el capítulo de resultados.

Luego se procedió a elaborar la discusión de los resultados obtenidos, esto con ayuda de las bases teóricas acogidas, para exponer el punto de vista de los autores de la presente investigación. Seguidamente se redactaron las conclusiones de la investigación en donde se manifiesta el cumplimiento de los objetivos planteados y sus recomendaciones correspondientes.

Por último, la ejecución de la metodología RUP se visualiza en el Anexo N° 05 de la investigación; en donde se puede visualizar los diagramas y el paso a paso del desarrollo del chatbot ColanBot.

3.6. Método de análisis de datos

Para el análisis de datos de la investigación se usó el programa estadístico R, el cual es un software libre enfocado al análisis estadístico, junto con el paquete R Commander para mostrar una mejor interfaz gráfica al usuario y facilitar su utilización (Santos, 2017).

El estudio llevó a cabo un análisis descriptivo de chatbot ya que explicó cuál es la diferencia de resultados, respecto a la interacción del servicio, calidad

del servicio y satisfacción de servicio en la orientación al ciudadano, en el que se realizó el pre-test que evidencie el estado actual de estos indicadores y después, una vez aplicado el chatbot, se realizó el pos-test y se consiguieron los nuevos datos para cada uno de sus indicadores.

En el cuestionario realizado hay una escala de medición ordinal, en donde se utiliza la escala de Likert con 5 alternativas de respuesta.

TABLA N° 05: Escala de medición

Rango	0	0.25	0.5	0.75	1
Escala	1=Totalmente en desacuerdo	2= En desacuerdo	3=Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	4= De acuerdo	5=Totalmente de acuerdo

Fuente: Elaboración propia

Para facilitar el manejo y el análisis de los resultados obtenidos se realizó el análisis de percentiles para reducir la escala de medición presentada anteriormente. Con ello se establecen nuevos rangos de escala:

TABLA N° 06: Nuevo rango de escala

Nuevo Rango	0	0.33	0.66	1
-------------	---	------	------	---

Fuente: Elaboración propia

Con la nueva escala presentada se relacionó el nuevo rango con una nueva escala de tres divisiones, “Acuerdo”, “Indiferente” y “Desacuerdo”; como se visualiza en la siguiente tabla:

TABLA N° 07 Rango y escala reducida

Nuevo Rango	0	0.33	0.66	1
Nueva Escala	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al nuevo rango y escala obtenida se reduce a la siguiente tabla de valores en base a los resultados obtenidos por la encuesta del pre-test

segmentado en sus indicadores interacción del servicio, calidad de servicio y satisfacción del servicio:

TABLA N° 08: Valores de nueva escala pre-test

Escala	Interacción del Servicio	Calidad del servicio	Satisfacción del servicio
Desacuerdo	< 9	< 15	<14
Indiferente	≥ 9 Y < 11	≥ 15 Y < 17	≥ 15 Y < 17
Acuerdo	≥11	≥17	≥17

Fuente: Elaboración propia

De igual manera con el nuevo rango y escala obtenida se deduce la siguiente tabla de valores para los datos de los indicadores interacción del servicio, calidad de servicio y satisfacción del servicio en el pos-test de la presente investigación:

TABLA N° 09: Valores de nueva escala pos-test

Escala	Interacción del Servicio	Calidad del servicio	Satisfacción del servicio
Desacuerdo	< 11	< 17	<18
Indiferente	≥ 11 Y < 13	≥ 17 Y < 20	≥ 18 Y < 22
Acuerdo	≥13	≥20	≥22

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizada la reducción de escalas se quiere saber si existe dependencia o independencia de criterios entre los indicadores del pre-test y el pos-test, para ello se realizará la prueba de independencia Chi-cuadrado en donde se comparan los valores obtenidos del pre-test y pos-test por

indicadores, luego se aplica una evaluación de hipótesis, donde H_0 sería la hipótesis nula y H_a vendría a ser la hipótesis alternativa; si el p valor obtenido con la prueba de independencia es mayor a 0.05 no se rechaza H_0 , de lo contrario, se rechaza H_0 y se acepta H_a ; esto se puede visualizar en el capítulo de Resultados.

3.7. Aspectos éticos

El presente proyecto de investigación se encuentra alineado con la ética del investigador; por realizar la investigación en una institución pública no se hace uso de datos sensibles, sin embargo, es de mayor importancia el buen manejo de la información brindada por la misma; de igual manera, se quiere respetar toda propiedad intelectual con las citas respectivas en esta investigación. Todo lo mencionado garantiza la calidad, autenticidad y veracidad del proyecto para los investigadores que lean este documento.

IV. RESULTADOS

Para demostrar la diferencia de criterios entre el pre-test y pos-test se aplica una prueba de chi-cuadrado de manera general y por cada uno de los indicadores, en donde se obtuvo los siguientes resultados.

Para los resultados de prueba de chi-cuadrado entre el pre-test y el pos-test, se puede observar que el p-valor es mayor de 0.05 ($p=0.966$), por lo que se acepta la hipótesis nula de independencia de las variables, lo cual indica que los criterios evaluados no se correlacionan, esto se visualiza en la siguiente tabla:

TABLA N° 10: Chi-cuadrado de pre-test y pos-test

PRUEBA DE CHI CUADRADO	
PRE-TEST	X-squared = 0.57519 df = 4
POS-TEST	p-valor= 0.9658

Fuente: Elaboración propia

H₀: Existe independencia de criterios entre el pre y el pos aplicado para utilizar el chatbot en la orientación al ciudadano.

H_a: Existe dependencia de criterios entre el pre y el pos aplicado para utilizar el chatbot en la orientación al ciudadano.

Con la interacción del servicio, se observa que el p-valor es mayor de 0.05 ($p=0.992$), por lo que se acepta la hipótesis nula de independencia de las variables, lo cual demuestra que los criterios evaluados no se correlacionan, esto se visualiza en la siguiente tabla:

TABLA N° 11: Chi-cuadrado de interacción del servicio

PRUEBA DE CHI CUADRADO INTERACCIÓN DE SERVICIO	
PRE interacción de servicio	X-squared = 0.26353 df = 4
POS interacción de servicio	p-valor= 0.992

Fuente: Elaboración propia

H₀: Existe independencia de criterios en el pre y el pos para la interacción de servicio aplicado para utilizar el chatbot en la orientación al ciudadano.

H_a: Existe dependencia de criterios en el pre y el pos para la interacción de servicio aplicado para utilizar el chatbot en la orientación al ciudadano.

Con la calidad del servicio, se puede observar que el p-valor es mayor de 0.05 ($p=0.853$), por lo que se acepta la hipótesis nula de independencia de las variables, lo cual demuestra que los criterios evaluados no se correlacionan, como se visualiza en la siguiente tabla:

TABLA N° 12: Chi-cuadrado de calidad del servicio

PRUEBA DE CHI CUADRADO CALIDAD DE SERVICIO	
PRE calidad de servicio	X-squared = 1.3469 df = 4 p-valor= 0.8534
POS calidad de servicio	

Fuente: Elaboración propia

H₀: Existe independencia de criterios en el pre y el pos para la calidad de servicio aplicado para utilizar el chatbot en la orientación al ciudadano.

H_a: Existe dependencia de criterios en el pre y el pos para la calidad de servicio aplicado para utilizar el chatbot en la orientación al ciudadano.

Por último, con la satisfacción del servicio, se puede observar que el p-valor es mayor de 0.05 ($p=0.828$), por lo que se acepta la hipótesis nula de independencia de las variables, lo cual demuestra que los criterios evaluados no se correlacionan, como se visualiza en la siguiente tabla:

TABLA N° 13: Chi-cuadrado de satisfacción del servicio

PRUEBA DE CHI CUADRADO SATISFACCIÓN DE SERVICIO	
PRE satisfacción de servicio	X-squared = 1.488 df = 4 p-valor= 0.828
POS satisfacción de servicio	

Fuente: Elaboración propia

H₀: Existe independencia de criterios en el pre y el pos para la satisfacción de servicio aplicado para utilizar el chatbot en la orientación al ciudadano.

H_a: Existe dependencia de criterios en el pre y el pos para la satisfacción de servicio aplicado para utilizar el chatbot en la orientación al ciudadano.

Posteriormente se muestran los resultados obtenidos para el pre-test según sus indicadores y la escala reducida, en la siguiente tabla se detalla los datos que se obtuvo y se explica su descripción:

TABLA N° 14 Resultados del pre-test representado por persona

PRE-TEST INDICADOR	ACUERDO	INDIFERENTE	DESACUERDO
INTERACCIÓN DEL SERVICIO	18	9	13
CALIDAD DEL SERVICIO	14	16	10
SATISFACCIÓN DEL SERVICIO	17	13	10

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se muestra que con respecto a la interacción del servicio 18 de las personas encuestadas están de acuerdo con la orientación al ciudadano brindada por la municipalidad sobre el pago de tributos municipales; mientras que 9 de ellas se encuentran indiferentes respecto al tema mencionado, y 13 personas están en desacuerdo con la manera en que realiza la orientación al ciudadano.

Respecto a la calidad del servicio, 14 personas de las encuestadas están de acuerdo con la calidad de orientación que reciben por parte de la municipalidad, mientras que 16 ciudadanos están indiferentes al tema, sin embargo, 10 personas están en desacuerdo con la manera en que realiza la orientación al ciudadano.

Por último, en la satisfacción del servicio se aprecia que 17 personas de las encuestadas están satisfechas con la orientación recibida por parte de la municipalidad, mientras que 13 personas se mostraron indiferentes con esa orientación, por último, 10 no están de acuerdo con la manera en que realiza la orientación al ciudadano.

Ahora, se muestran los resultados obtenidos para el pos-test según sus indicadores y la escala reducida, en la siguiente tabla se detalla los datos que se obtuvo y se explica su descripción:

TABLA N° 15: Resultados del pos-test representado por persona

POST-TEST INDICADOR	ACUERDO	INDIFERENTE	DESACUERDO
INTERACCIÓN DEL SERVICIO	23	8	9
CALIDAD DEL SERVICIO	21	12	7
SATISFACCIÓN DEL SERVICIO	22	11	7

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se muestra que con respecto a la interacción del servicio 23 de las personas encuestadas están de acuerdo con la orientación al ciudadano brindada por la municipalidad distrital de Colán por medio del uso del chatbot sobre el pago de tributos municipales; mientras que 8 de ellas se encuentran indiferentes respecto al tema mencionado, y 9 personas están en desacuerdo con esta manera de realizarse la orientación al ciudadano.

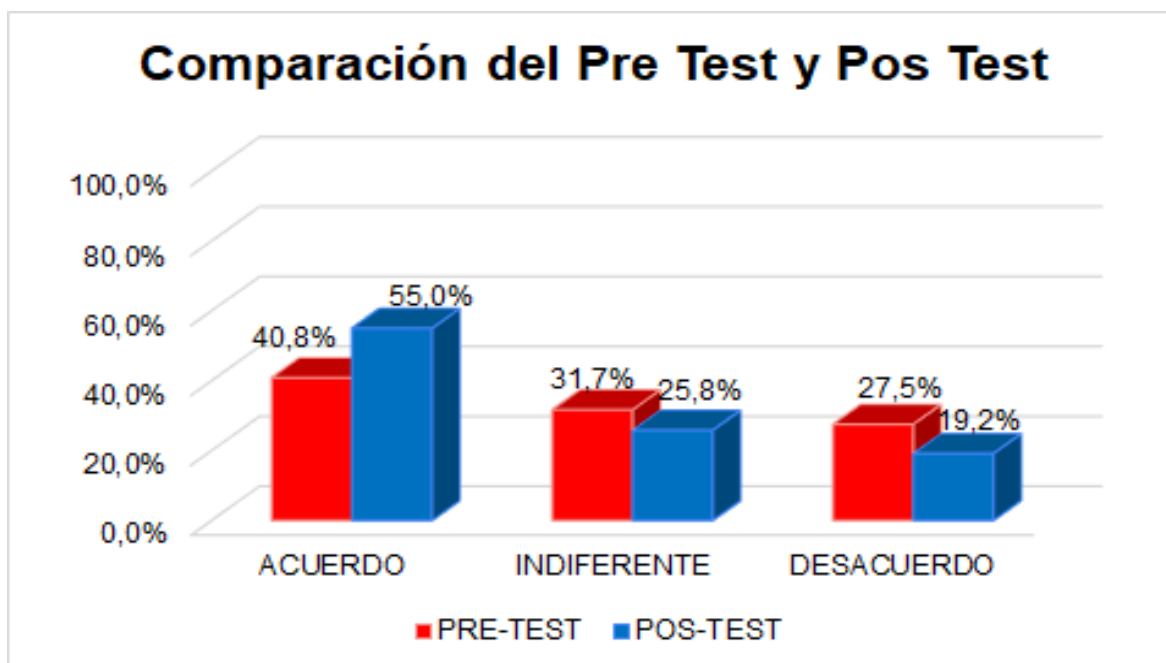
Respecto a la calidad de servicio, 21 personas de las encuestadas están de acuerdo con la calidad de orientación que reciben por medio del chatbot, mientras que 12 ciudadanos prefieren estar indiferentes al tema, sin embargo, existen otras 7 que no están de acuerdo con la calidad de orientación que reciben por medio del chatbot sobre el pago de tributos municipales.

Por último, con respecto a la satisfacción del servicio, 22 de los encuestados se encuentran satisfechos con la orientación recibida por parte de la municipalidad por medio del chatbot, mientras que 11 de ellos se mostraron indiferentes con esa orientación, por último, se encontró que 7 de los ciudadanos encuestados no estaban satisfechos con la orientación al ciudadano que reciben por parte de la Municipalidad Distrital de Colán por medio del uso del chatbot.

Para un mayor entendimiento de los resultados obtenidos se demuestran los valores obtenidos convertidos a porcentajes según el pre-test y pos-test segmentado por sus indicadores, en conjunto con ello también se especifican las hipótesis con las que tienen relación para la presente investigación:

Para la hipótesis general “Existe diferencia de resultados entre el pre-test y pos-test en la orientación al ciudadano”; con los resultados mostrados anteriormente se puede demostrar ahora la diferencia entre ellos, en donde se obtuvo en el pre-test: acuerdo 40.8%, indiferente 31.7% y desacuerdo 27.5%; mientras que para el pos-test: acuerdo 55%, indiferente 25.8% y desacuerdo 19.2%, estos datos se pueden visualizar mejor en la siguiente gráfica:

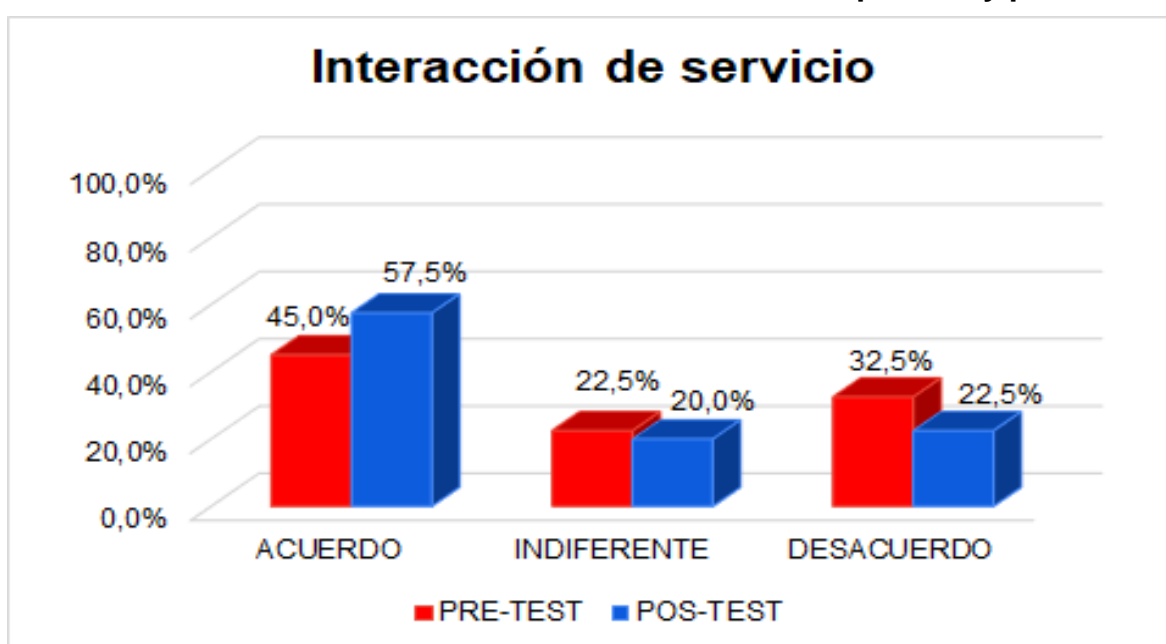
GRÁFICA N° 01: Comparación de pre-test y pos-test



Fuente: Elaboración propia

Para la hipótesis específica “Existe diferencia de resultados en la interacción del ciudadano con el uso del chatbot sobre la información del pago de tributos municipales” se puede demostrar esta diferencia por indicadores que en el pretest se obtuvo: acuerdo 45%, indiferente 22.5% y desacuerdo 32.5%; mientras que en el pos-test se obtuvo: acuerdo 57.5%, indiferente 20% y desacuerdo 22.5%, estos datos se pueden visualizar mejor en la siguiente gráfica:

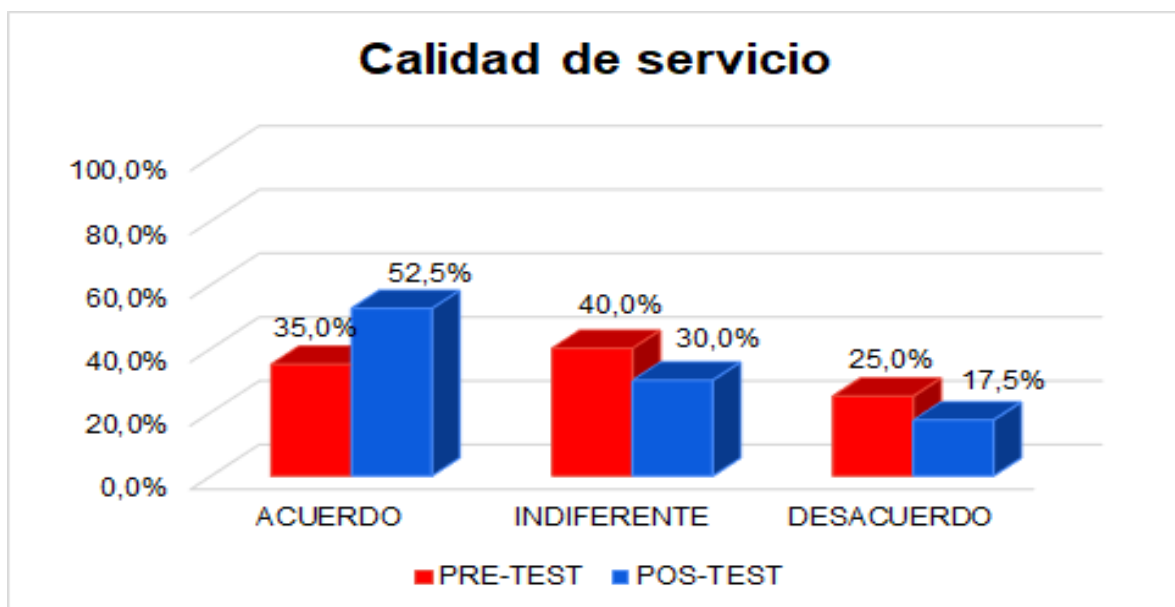
GRÁFICO N° 02: Resultados Interacción del servicio pre-test y pos-test



Fuente: Elaboración propia

Para la hipótesis específica “Existe diferencia de resultados en la calidad de la orientación con el uso del chatbot sobre la información del pago de tributos municipales” se puede demostrar la diferencia por indicadores que en el pretest se obtuvo: acuerdo 35%, indiferente 40% y desacuerdo 25%; mientras que en el pos-test se obtuvo: acuerdo 52.5%, indiferente 30% y desacuerdo 17.5%, estos datos se pueden visualizar mejor en la siguiente gráfica:

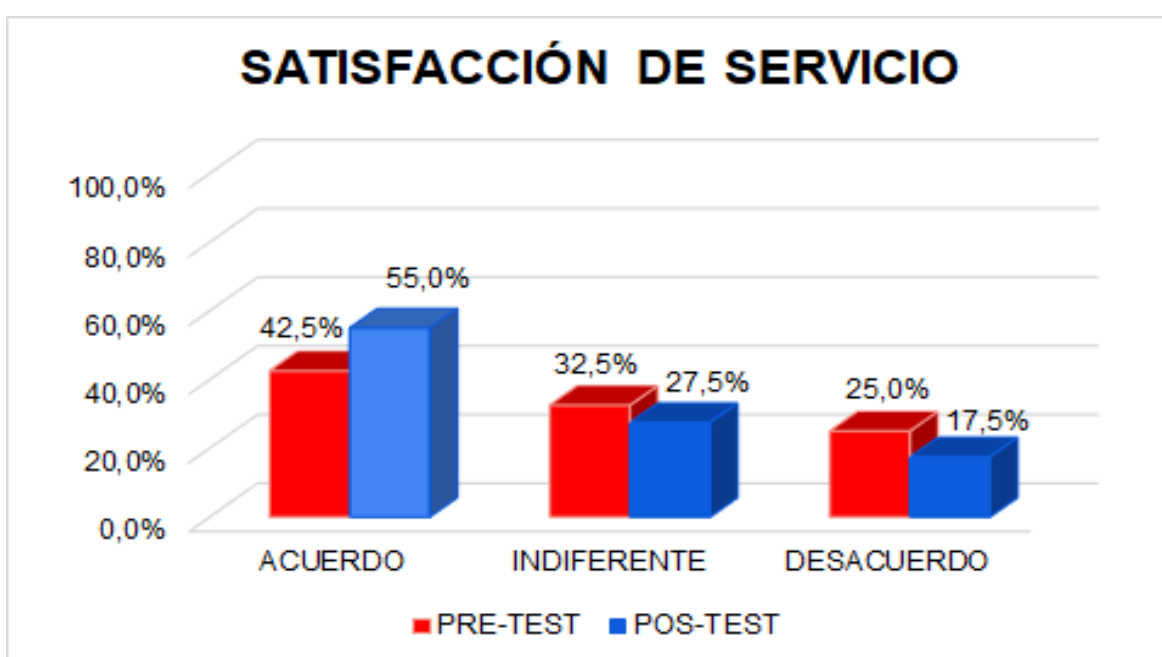
GRÁFICO N° 03: Resultados calidad del servicio pre-test y pos-test



Fuente: Elaboración propia

Por último, con la hipótesis específica “Existe diferencia de resultados en la satisfacción de la orientación con el uso del chatbot sobre la información del pago de tributos municipales” se puede demostrar la diferencia por indicadores que en el pretest se obtuvo: acuerdo 42.5%, indiferente 32.5% y desacuerdo 25%; mientras que en el pos-test se obtuvo: acuerdo 55%, indiferente 27.5% y desacuerdo 17.5%, estos datos se pueden visualizar mejor en la siguiente gráfica:

GRÁFICO N° 04: Resultados satisfacción del servicio pre-test y pos-test



Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIONES

La orientación al ciudadano en entidades públicas suele tener ciertas deficiencias debido a diferentes factores, uno de ellos es la falta de capacitación laboral; ya que los ciudadanos deben acercarse a una municipalidad para obtener información respecto a cualquiera de sus servicios o algún trámite que quieran realizar, sin embargo el personal de atención, algunas veces no puede ayudarlo de la mejor manera, debido a su falta de conocimiento en el tema, o también puede ocurrir que el ciudadano no entienda los términos que utiliza esta persona al momento de brindar la información; todo ello se asemeja a lo reflejado en una deficiente atención. Por otro lado, la atención por horarios es limitada. Sin embargo con el uso del chatbot todo ello se vería mejorado debido a las diferentes características que este tiene, tales como la disponibilidad de atender a los ciudadanos las 24 horas del día, estandariza la capacidad de atención porque tiene capacidad de respuesta debido al alto nivel de conocimiento que puede llegar a manejar; adicional a ello, ofrece respuestas con un vocabulario cortés y amable gracias al amplio diccionario de frases incorporadas en él; es de fácil uso debido a que ofrece opciones que guían al ciudadano a elegir el tema o consulta que desea realizar; además utiliza tecnología por lo tanto es funcional ya que el ciudadano hoy en día tiene ese mecanismo de tener comunicación en tiempo real. Por lo tanto, el chatbot cubre necesidades y ofrece una experiencia grata en este proceso de interacción del servicio, como se refleja en los porcentajes obtenidos en la interacción del servicio con el chatbot aumentó en 12.5% de ciudadanos que están de acuerdo con este. (Cava, 2018), (Cubas y Heredia, 2020), (De Cock et al, 2020), (Chung et al., 2020).

Para un siguiente enfoque de estudio en la orientación al ciudadano se cuentan con estándares de atención, que permiten al trabajador ofrecer un servicio de calidad; sin embargo, muchas instituciones fallan en este punto, ya que realizan las capacitaciones pero no toman en cuenta el tipo de atención que deben ofrecer, pues es la primera impresión que se lleva el cliente al ser recibido por el personal designado, posterior a ello entra a tallar las necesidades que manifiesta tener el ciudadano, este es un punto muy importante pues con la investigación se encontró que para decir que existe un servicio de calidad, se debe satisfacer estas necesidades; el chatbot para estos casos de la calidad ofrece determinados aspectos funcionales como la atención igualitaria que se brinda a cualquier persona, responder a las preguntas de manera rápida y fluida puesto que al ser un software no tarda en realizar las consultas a la base de datos y dar respuesta al ciudadano, a comparación de lo que demoraría una persona; esto indica que la capacidad de dar respuesta de un chatbot es muy superior a la que se puede ofrecer por medio de personas para este servicio, son tantos los beneficios que trae el uso de este que en ocasiones las entidades realizan cierta inversión para adquirir este servicio y así demostrar el interés que tienen por ofrecer servicios de calidad, como se refleja en los porcentajes obtenidos en la calidad del servicio con el chatbot aumentó en 17.5% de ciudadanos que están de acuerdo con este. (Cristina, 2019), (Chung, Ko, Joung y Kim, 2020), (Nguyen, Yen-Ting y Le, 2021), (Biswas y Roy, 2020), (Almohaimmeed, 2019), (Fajardo, Rojas y Robayo, 2018).

El agente conversacional no solo debe contar con una buena interacción de servicio y ofrecer una alta calidad de atención, pues debe obtener por parte de los usuarios cierta satisfacción del servicio ofrecido, esta satisfacción se ve reflejada gracias a la interacción mencionada que demuestra una experiencia satisfactoria del ciudadano gracias a la conversación agradable que ofrece el chatbot, este debido a que brinda un servicio igualitario para todos, también se refleja la satisfacción con ayuda de la calidad de servicio que dentro de ella se refleja que el chatbot no requiere mucho tiempo de espera para atender a los ciudadanos; adicional a ello brindar una conversación cortés y contar con los conocimientos necesarios se puede inferir que el chatbot ofrece una atención esperada hacia los ciudadanos lo que permitió aumentar en 12.5% la satisfacción del servicio ofrecida por este. (Morillo Marysela y Morillo Milángela, 2016), (Nguyen, Yen-Ting y Le, 2021), (Li, Young, Emokpae, y Sung-Byung, 2021), (Morkunas y Rudiené, 2020).

La metodología RUP se utilizó para el desarrollo del chatbot, debido a que este ofrece una serie de mejoras constantes que se han ido implementando a través de proceso de desarrollo, con ayuda del lenguaje unificado de modelado UML ofrece una mayor cantidad de herramientas con sus diagramas que ayudan al usuario a entender el funcionamiento y estructura del sistema; sin embargo, existen otras metodologías, CommonKads la cual es recomendada para la elaboración de agentes de servicio basados en el conocimiento ya que ofrece la mejora de la interacción entre los usuarios y agentes de la institución teniendo en cuenta que destaca como un estándar Europeo usado mayormente en la elaboración de software cuyo aporte se base en el conocimiento, así mismo está basada en la notación UML, pues representa de manera gráfica los componentes utilizados o que se utilizaran; otra de las metodologías utilizadas es AUP, versión ágil de la utilizada en la investigación, esta ofrece procedimientos reducidos asumiendo mayor énfasis en el desarrollo orientado a pruebas, pero manteniendo la notación orientada a UML. (Del Aguila y Sánchez, 2018), (Gallardo, 2020).

Con respecto a las herramientas utilizadas para el desarrollo del chatbot ColanBot se tuvo a DialogFlow, el cual permitió la creación de las relaciones entre los mensajes enviados por el ciudadano, el entendimiento y la respuesta adecuada brindada por ColanBot; las hojas de cálculo de Google, o también conocidas como Google Sheets, que facilitaron la interacción con la base de datos , se utilizaron dos hojas de cálculo en donde será de mucho más agrado la edición o exportación de los datos generados; por último se utilizó la herramienta Sheet Best para la transformación de dichas hojas en APIS y se conecte el chatbot con chicha base; gracias a todo lo mencionado el uso del chatbot será lo más agradable gracias a su fácil manejo que ofrecen estas herramientas.(Del Aguila y Sanchez, 2018).

VI. CONCLUSIONES

1. Para el objetivo general “Explicar la diferencia de resultados entre el servicio con el uso de un chatbot y el uso tradicional para orientar al ciudadano sobre el pago de tributos municipales” se explicó, que con el uso del chatbot aumentó el porcentaje de ciudadanos que estaban de acuerdo en 9.2%, la indiferencia disminuyó 5.9% y el desacuerdo disminuyó 8.3%.
2. Para el objetivo específico “Comparar la interacción del ciudadano con el uso del chatbot sobre la información del pago de tributos municipales” al realizar la comparación se tuvo como conclusión que el chatbot implementado permitió el aumento del porcentaje de ciudadanos que estaban de acuerdo en 12.5%, decremento del porcentaje de indiferencia de 2.5% y en desacuerdo permitió un decremento del 10% con respecto a la interacción de servicio que se ofrecía en la municipalidad con personas designadas para esta orientación al ciudadano..
3. Para el objetivo específico “Comparar la calidad de la orientación con el uso del chatbot sobre la información del pago de tributos municipales” al realizar la comparación se tuvo como conclusión que el chatbot permitió el aumento del porcentaje que estaban de acuerdo en 17.5%, decremento en el porcentaje de indiferencia de 10% y decremento en el porcentaje de desacuerdo de 7.5% con respecto a la calidad de servicio que se ofrecía en la municipalidad con personas designadas para esta orientación al ciudadano.
4. Para el objetivo específico “Comparar la satisfacción de la orientación con el uso del chatbot sobre la información del pago de tributos municipales” al realizar la comparación se tuvo como conclusión que el chatbot permitió el aumento del porcentaje que estaban de acuerdo en 12.5%, decremento en el porcentaje de indiferencia de 5% y decremento en el porcentaje de desacuerdo de 7.5% con respecto a la satisfacción de servicio que se ofrecía en la municipalidad con personas designadas para esta orientación al ciudadano.

VII. RECOMENDACIONES

Con el fin de promover la investigación científica gracias a las limitaciones tenidas en la presente investigación se proponen las siguientes recomendaciones:

- Incorporar un servicio de pasarela de pagos electrónicos en el chatbot para manejar trámites en línea, en especial los que requieran algún abono económico.
- Así mismo se debe considerar el contexto político, económico y social cuando se trata de una entidad pública ya que al momento de querer implementar un producto pueden existir limitaciones para el desarrollo de este.
- Se sugiere para una futura investigación tener en cuenta el indicador de tiempo para medir las diferencias entre el tiempo que se requiere para que un ciudadano pueda realizar un trámite de manera presencial y haciendo uso de un chatbot.

REFERENCIAS

HERNÁNDEZ, Sampieri, Roberto. Metodología de la investigación. [en línea]. 6.^{ta} ed. México, INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. 2014 [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

ISBN: 978-1-4562-2396-0

MUÑOZ, Carlos. Metodología de la investigación. [en línea]. 1.^a ed. México, Editorial Progreso S.A de C.V [en línea] 2015, [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2019/08/56-Metodologia-de-la-investigacion-Carlos-I.-Munoz-Rocha.pdf>

ISBN: 9786074265422

CONCYTEC, Manual del reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica - Reglamento RENACYT. Lima: El peruano, 2019

SAKUMA, Igor y GUTIERREZ, Jorge. INFORME N° 00015-2021-GTI. [en línea] marzo de 2021. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2021] Disponible en: <https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/INFTECSAO2021/INFORME%20N%2000015%20-%202021%20-%20GTI-PRI.pdf>

Decreto Supremo N° 156-2004-EF, Diario Oficial El Peruano Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal, Lima, Perú. Disponible en: <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0019/texto-unico-ordenado-de-la-ley-de-tributacion-municipal.pdf>

SUNAT presenta su asistente virtual “Sofía”. Cavassa, Cio Perú. 30 de mayo de 2018. Disponible en: <https://cioperu.pe/articulo/25930/sunat-presenta-su-asistente-virtual-ldquosofiardquo/>

CHEN, Victor; HUYEN, Thi y SINH, Thi. Understanding automated conversational agent as a decision aid: matching agent's conversation with customer's shopping

task. *Internet Research* [en línea] 2021, Vol. 31, núm. 4, pp. 1376-1404. [Fecha de consulta: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2550176956/565F0B6DDF884D2FPQ/1>

ISSN:1066-2243

MENA, Aceneth. Análisis del impacto del proceso de tercerización en la percepción de calidad del servicio público domiciliario de energía eléctrica en el municipio de Quibdó. *Revista CES Derecho* [en línea] junio de 2018, Vol. 9, núm. 1, pp. 34-58. [Fecha de consulta: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2091875241/39B580A6FEB94B65PQ/1?accountid=37408>

ISSN: 2145-7719

CRISTINA, Flor. Análisis Para Incrementar La Calidad Del Servicio De Trámites Del Gobierno De Andorra. *Revista Enfoques* [en línea] julio de 2019, Vol. 17, núm. 30, pp. 27-41. [Fecha de consulta: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2417814283/abstract/C67DA54C2C0C4A68PQ/1?accountid=37408>

ISSN:0718-0241

CALVOPIÑA, Adrián; TAPIA, Freddy y TELLO, Luis. Uso del asistente virtual Alexa como herramienta de interacción para el monitoreo de clima en hogares inteligentes por medio de Raspberry Pi y DarkSky API. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação* [en línea] marzo de 2020, núm. 36, pp. 102-115. [Fecha de consulta: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2407571116/94CB4A70718B4F6FPQ/3?accountid=37408#start>

ISSN: 1646-9895

MOSCOSO, Jeanette, TAPIA, Erika y TAPIA, Silvia. La administración tributaria como eje del cumplimiento del pago del anticipo del impuesto a la renta en el sector cooperativista. *Sapienza Organizacional* [en línea]. Octubre 2016. [Fecha de

consulta: 15 de junio 2021]. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=553056621006>

ISSN: 2443-4256

VAN, Michelle; PLUYMAEKERS, Mark y JOS, Lemmink. Human-like communication in conversational agents: a literature review and research agenda. *Journal of Service Management* [en línea] 2020, Vol. 31, núm. 2, pp. 203-225.

[Fecha de consulta: 23 de octubre de 2021]. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2507121553/565F0B6DDF884D2FPQ/2?accountid=37408#start>

ISSN: 1757-5818

SILVA, Juan; MACÍAS, Bárbara; TELLO, Edgar y DELGADO, Jesús. La relación entre la calidad en el servicio, satisfacción del cliente y lealtad del cliente: un estudio de caso de una empresa comercial en México. *CienciaUAT* [en línea] junio de 2021, Vol. 5, núm. 2, pp. 85-101. [Fecha de consulta: 23 de octubre de 2021]. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2591197738/DBBB3BC3AB304D01PQ/8?accountid=37408>

ISSN: 2007-7521

GARCÍA, Juan y MORALES, Luis. Calidad percibida en el servicio del sistema público de salud de Bogotá. *Revista de Salud Pública* [en línea] 2019, Vol. 21, núm. 1, pp. 128-134. [Fecha de consulta: 24 de octubre de 2021]. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2329590296/abstract/EFA3A90BABF14DFDPQ/7?accountid=37408>

ISSN: 0124-0064

VET, Henrica; MOKKINK, Lidwine; MOMULLER, David y TERWEE, Caroline. Spearman–Brown prophecy formula and Cronbach's alpha: different faces of reliability and opportunities for new applications. *Journal of Clinical Epidemiology* [en línea] marzo de 2017, Vol. 85, pp 45-49. [Fecha de consulta: 28 de mayo de

2021].

Disponible

en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895435617302494>

ISSN: 0895-4356

SIBONDE, Amanda y Dassah, Maurice. The relationship between employee motivation and service quality: Case study of a selected municipality in the Western Cape province, South Africa. *Africa's Public Service Delivery and Performance Review; Cape Town*. [en línea] agosto de 2021, Vol. 9, núm. 1. [Fecha de consulta: 25 de junio de 2021]. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2562109467/868F7714A9134D1APQ/10?accountid=37408>

ISSN: 2310-2195

ENGWALL, Olov; LOPES, José y AHLUND, Anna. Robot Interaction Styles for Conversation Practice in Second Language Learning. *International Journal of Social Robotics* [en línea] abril de 2021, Vol. 13, núm. 2, pp. 251-276. [Fecha de consulta: 27 de junio de 2021]. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2515931633/346AC41BABFB4B85PQ/7?accountid=37408>

ISSN: 1875-4791

ALNUAIMI, Muna; NORAFIDAH, Ismail y BINTI, Packeer. Service Quality Factors, Satisfaction And Perceived Welfare Among Customers Of Public Services In The U.A.E. *International Journal of Entrepreneurship* [en línea] 2021, Vol. 25, pp. 1-15. [Fecha de consulta: 27 de junio de 2021]. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2563847743/615390DC442240D0PQ/10?accountid=37408>

ISSN; 1099-9264

GOKSEL, Nil y EMIN, Mehmet. On the track of Artificial Intelligence: Learning with Intelligent Personal Assistants. *Journal of Human Sciences* [en línea] junio de 2016, vol. 13, núm. 1. [Fecha de consulta: 21 de mayo del 2021]. Disponible en:

<https://www.researchgate.net/publication/292210555> On the track of Artificial Intelligence Learning with Intelligent Personal Assistants

ISSN: 1303-5134

AIT-MLOUK, Addi y JIANG, Lili. KBot: A Knowledge Graph Based ChatBot for Natural Language Understanding Over Linked Data. *IEEE Access* [en línea]. Agosto 2020, Vol 8. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2021]. Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9165716>

ISSN: 2169-3536

LI, Lin; YOUNG, Lee; EMOKPAE, Emmanuel y SUNG-BYUNG, Yang. What makes you continuously use chatbot services? Evidence from chinese online travel agencies. *Electronic Markets* [en línea] septiembre de 2021, Vol. 31, núm. 3, pp. 575-599. [Fecha de consulta: 11 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2591863984/C7DE787573E4D54PQ/9?accountid=37408>

ISSN: 10196781

ALEEDY, Moneerh; SHAIBA, Habil Y BEZBRADICA, Marija. Generating and Analyzing Chatbot Responses using Natural Language Processin. (*IJACSA*) *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* [en línea]. Vol. 10, No. 9, 2019. [Fecha de consulta: 12 de noviembre de 2021]. Disponible en: https://thesai.org/Downloads/Volume10No9/Paper_10-Generating_and_Analyzing_Chatbot_Responses.pdf

ISSN : 2156-5570

CHUNG, Minjee; KO, Eunju; JOUNG, Heerim y JIN, Sang. Chatbot e-service and customer satisfaction regarding luxury brands. *Journal of Business Research* [en línea] September 2020, Vol. 117, Pg 587-595. [Fecha de consulta:31 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296318304776#bb5000>

[0](#)

ISSN: 0148-2963

NGUYEN, Dung; YEN-TING, Helena; LE, Huy. Determinants of Continuance Intention towards Banks' Chatbot Services in Vietnam: A Necessity for Sustainable Development. *Sustainability* [en línea] 2021, Vol. 13, núm. 14. [Fecha de consulta: 31 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2554776661/C7DE787573E4D54PQ/5?accountid=37408>

ISSN: 2071-1050

MORKUNAS, Mangirdas y RUDIENĖ, Elzė. The Impact of Social Servicescape Factors on Customers' Satisfaction and Repurchase Intentions in Mid-Range Restaurants in Baltic States. *Journal of Open Innovation* [en línea] septiembre de 2020, Vol. 6, núm. 3, pp. 77. [Fecha de consulta: 31 de octubre de 2021]. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2596043217/C7DE787573E4D54PQ/18?accountid=37408>

e-ISSN: 2199-8531

BISWAS, Bikram y ROY, Sajib. Service quality, satisfaction and intention to use Union Digital Center in Bangladesh: The moderating effect of citizen participation. *PLoS One* [en línea] diciembre de 2020, Vol. 15, núm. 12. [Fecha de consulta: 31 de octubre de 2021]. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2473449777/615390DC442240D0PQ/11?accountid=37408>

e-ISSN: 1932-6203

ALMOHAIMMEED, Bader. Internal service quality and external service quality using two versions of SERVQUAL scale: An empirical evidence from five malls in the capital city of Saudi Arabia. *Verslas : Teorija ir Praktika* [en línea] junio de 2019, Vol. 20, pp. 158-169. [Fecha de consulta: 31 de octubre de 2021]. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2453986104/abstract/615390DC442240D0PQ/3?accountid=37408>

ISSN: 1648-0627

DÍAZ, Freddy; PINZÓN, Pablo y HERNÁNDEZ, Claudio. Design of a Nanosatellite Ground Monitoring and Control Software – a Case Study. *Journal of Aerospace Technology and Management* [en línea] 2016, vol. 8, núm. 2. [Fecha de consulta: 31 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3094/309445724011.pdf>
ISSN: 1984-9648

Tax Default Prediction Using Feature Transformation-Based Machine Learning por Mohammad Zoynul Abedin [et al]. *IEEE Access* [en línea] Diciembre de 2020, Vol. 9, pp. 19864-19881. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9310180>
ISSN: 2169-3536

MORILLO, Marysela y MORILLO, Milángela. Satisfacción del usuario y calidad del servicio en alojamientos turísticos del estado Mérida, Venezuela. *Revista de Ciencias Sociales* [en línea] 2016, vol. 22, núm. 2, pp. 111-131. [Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2021] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28049145009>
ISSN: 1315-9518

CUBAS, Lorena; HEREDIA, Flor. Simplificación Administrativa Para Mejorar La Atención Al Ciudadano En Tramifácil En La Municipalidad Provincial De Lambayeque. *Rev. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación* [en línea] Enero-Julio 2021, Vol. 8, No. 1, pp. 195-208. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2021] Disponible en: <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/1550/2246>
ISSN: 313-1926

DE COCK, Caronline, [et al]. Effectiveness of Conversational Agents (Virtual Assistants) in Health Care: Protocol for a Systematic Review. *JMIR Research Protocols* [en línea] marzo de 2020, Vol. 9, núm. 3. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2021]. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2508646479/fulltextPDF/C89DE96EAB214B14PQ/1?accountid=37408>

ISSN: 1929-0748

FAJARDO, Gina; ROJAS, Sandra y ROBAYO, Óscar. Service quality factors in private visual health institutions. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología* [en línea] diciembre de 2018, Vol. 10, núm. 4, pp. 131-148. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2021]. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2511928623/fulltext/B957B7545C2C45A4PQ/1?accountid=37408#start>

ISSN: 2145-549X

Confiabilidad, precisión o reproducibilidad de las mediciones. Métodos de valoración, utilidad y aplicaciones en la práctica clínica por Manterola Carlos [et al]. *Revista Chilena de Infectología* [en línea] noviembre de 2018, Vol. 35 pp. 680-688. [Fecha de consulta: 17 de junio 2021]. Disponible en:

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v35n6/0716-1018-rci-35-06-0680.pdf>

ISSN: 0716-1018

PÉREZ, Torres. Desarrollo De Un Sistema De Información Para Generar Certificado De Estudios Del Nivel Básico Regular De La Ugel Andahuaylas. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Apurímac: Universidad Nacional José María Arguedas, 2017. Disponible en:

https://repositorio.unajma.edu.pe/bitstream/handle/123456789/324/3_EPIS_Milagros_Titulo_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

DEL AGUILA, Jhord; SÁNCHEZ, Erick. Aplicativo Móvil Basado en Chatbot para Mejorar la Difusión de Información de Rutas de Transporte Urbano en la Municipalidad Provincial de Trujillo, 2018. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, 2018. Disponible en:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32126/delaquila_qj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CAVA, Elvis. Capacitación laboral y orientación al ciudadano según el público usuario de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral - Callao 2018. Tesis (Maestro en Gestión Pública). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30083/Cava_GERM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

QUISPE Gonzales, Marco. La recaudación del impuesto predial y su incidencia en las finanzas de los gobiernos locales; caso: municipalidad distrital de Tiabaya periodo 2016 – 2017. Tesis (Contador Público). Arequipa: Universidad nacional de San Agustín, Facultad de Ciencias contables y financieras, 2018. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7269>

GALLARDO, Chavez. Agente inteligente para la atención al cliente en el servicio de canales digitales en la empresa B2B profesional S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2020. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54085/Gallardo_CE_A-SD.pdf?s

SANTOS Sanchez, Guadalupe. Validez y confiabilidad del cuestionario de calidad de vida SF-36 en mujeres con LUPUS, Puebla. Tesis (Lic. en Matemáticas Aplicadas) México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2017. Disponible en: <https://www.fcfm.buap.mx/assets/docs/docencia/tesis/ma/GuadalupeSantosSanchez.pdf>

ANEXOS

ANEXO N° 01: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALAS DE MEDICIÓN
Chatbot	Según (Aleedy, Shaiba y Bezbradica, 2019) son programas informáticos basados en inteligencia artificial, que tienen la capacidad de simular una conversación con un humano, a través de mensajes de texto, botones de navegación o reconocimiento de lenguaje natural con el objetivo de ofrecer un servicio.	El chatbot será el asistente virtual incorporado en una página web para la ayuda al ciudadano			
Orientación al ciudadano	Según (Cava, 2018) consiste en demostrar sensibilidad ante necesidades o exigencias, presentes o futuras que los clientes pueden o podrían requerir; esto va de la mano con la calidad, mejora continua y satisfacción de las necesidades de los clientes.	Servicio que obtendrán las personas respecto a sus tributos municipales, además de conocimiento adicional respecto a este tema, respuesta concisa que satisfagan las dudas de los usuarios y satisfacción con la atención obtenida	Orientado al proceso (Cava, 2018)	Interacción del servicio	Ordinal Escala de Likert <ul style="list-style-type: none"> • Totalmente de acuerdo (5) • De acuerdo (4) • Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3) • En desacuerdo (2) • Totalmente en desacuerdo (1)
			Orientado al servicio (Cava, 2018)	Calidad del servicio	
				Satisfacción del servicio	

ANEXO N° 02: Cuestionarios



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

“Chatbot para la orientación al ciudadano sobre el pago de tributos municipales”

Cuestionario para medir la interacción, calidad y satisfacción entre el servicio y los ciudadanos sobre la orientación de los pagos de tributos municipales

Tipo de prueba: Pre test

Alternativa de Respuesta	VALOR
Totalmente de acuerdo	5
De acuerdo	4
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

VARIABLE: ORIENTACION AL CIUDADANO									
DIMENSION: ORIENTADO AL PROCESO									
INDICADOR	AFIRMACION			Alternativa de respuesta					
				1)	2)	3)	4)	5)	
Interacción del servicio	1	El responsable de la atención tiene los conocimientos necesarios para responder a las preguntas de los ciudadanos.							
	2	El responsable de la atención no suele estar ocupado para responder a las solicitudes de los ciudadanos.							
	3	El responsable de la atención es siempre cortés con los ciudadanos.							
DIMENSION: ORIENTADO AL SERVICIO									
INDICADOR	AFIRMACION								
Calidad del servicio	4	El responsable de la atención se preocupa por ayudar a los ciudadanos.							
	5	El responsable de la atención evidencia un trato igualitario a todos los ciudadanos.							
	6	El responsable de la atención contesta las dudas que le surgen.							
	7	El responsable de la atención realiza la tarea solicitada de manera adecuada.							
	8	El responsable de la atención resuelve las consultas de manera rápida.							
Satisfacción del servicio	9	Estoy satisfecho con la atención recibida por el responsable.							
	10	El tiempo de espera para la recibir la atención fue satisfactorio.							
	11	El responsable de la atención hizo lo que esperaba.							
	12	Quedé satisfecho con la experiencia de hablar con el responsable de la atención.							
	13	Es agradable compartir una conversación con el responsable de la atención.							



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“Chatbot para la orientación al ciudadano sobre el pago de tributos municipales”

Questionario para medir la interacción, calidad y satisfacción entre el servicio y los ciudadanos sobre la orientación de los pagos de tributos municipales

Tipo de prueba: Post test

Alternativa de Respuesta	VALOR
Totalmente de acuerdo	5
De acuerdo	4
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

VARIABLE: ORIENTACION AL CIUDADANO						
DIMENSION: ORIENTADO AL PROCESO						
INDICADOR	AFIRMACION	Alternativa de respuesta				
		1)	2)	3)	4)	5)
Interacción del servicio	1	El asistente virtual tiene los conocimientos necesarios para responder a las preguntas de los ciudadanos.				
	2	El asistente virtual no tarda en responder a las consultas hechas por los ciudadanos.				
	3	El asistente virtual es siempre cortés con los ciudadanos.				
DIMENSION: ORIENTADO AL SERVICIO						
INDICADOR	AFIRMACION					
Calidad del servicio	4	El asistente virtual se preocupa por ayudar a los ciudadanos.				
	5	El asistente virtual evidencia un trato igualitario a todos los ciudadanos.				
	6	El asistente virtual contesta las dudas que le surgen.				
	7	El asistente virtual realiza la tarea solicitada de manera adecuada.				
	8	El asistente virtual resuelve las consultas de manera rápida.				
Satisfacción del servicio	9	Estoy satisfecho con la atención recibida por el asistente virtual.				
	10	El tiempo de espera para recibir la atención fue satisfactorio.				
	11	El asistente virtual hizo lo que esperaba.				
	12	Quedé satisfecho con la experiencia de hablar con el asistente virtual.				
	13	Es agradable compartir una conversación con el asistente virtual.				

ANEXO N° 03: Acceso a la información



Municipalidad Distrital de Colán

Capital: Pueblo Nuevo de Colán

Decreto Supremo 08 - 10 - 1840

Creado por Ley N° 819 14 - 11 - 1908

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

Pueblo Nuevo de Colán, 11 de junio de 2021.

CARTA N° 022-2021/SGRyF-MDC.

Señor (a) : LEONARDO ALDHAIR CABANILLAS LARA.
MARYURI LUCERO LEYTON RISCO.

Asunto : ENTREGA DE INFORMACION PARA PROYECTO DE INVESTIGACION.

Ref. : - INFORME N° 094-2021-MDC/SGRYF-UDR.

De mi mayor consideración.

Es grato dirigirme a Usted, para saludarle cordialmente, asimismo hacer de su conocimiento que, conforme al documento en referencia se hace entrega de información requerida para el Proyecto de investigación "CHATBOT PARA LA ORIENTACION AL CIUDADANO SOBRE EL PAGO DE TRIBUTOS MUNICIPALES" de la escuela profesional de ingeniería de sistemas de la universidad cesar vallejo.

Sin otro particular me despido de Usted,

Atentamente,


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COLÁN
Cesar Augusto Purizaca Guevara
RESPONSABLE DEL SERVICIO DE INFORMACION

Por el Progreso del Distrito, hacemos las cosas bien 

DIRECCIÓN: JIRON BOLIVAR 302 - Telf. 073 512002 - PUEBLO NUEVO DE COLÁN
email: municipalidad@municolan.gob.pe / Web: www.municolan.gob.pe

ANEXO N° 04: Resumen de contribuyentes inscritos

Municipalidad Distrital de Colan, Capital Pueblo Nuevo

Jr. Bolívar 302
R.U.C. 20187684618 Teléfono 512002

Oficina de Rentas
Fecha: 10/06/2021

Resumen de Contribuyentes Inscritos

AL: 10/06/2021

Actividad	Cantidad
CONTRIBUYENTES INSCRITOS	2,120

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COLAN
Cesar Augusto Purizaca Guevara
Resp. Oficina de Rentas



Municipalidad Distrital de Colán

Capital: Pueblo Nuevo de Colán

Decreto Supremo 08 - 10 - 1840

Creado por Ley N° 819 14 - 11 - 1908

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERU: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”

CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE, GERENTE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COLAN, PROVINCIA DE PAITA –DEPARTAMENTO DE PIURA:

HACE CONSTAR:

Mediante el presente documento la municipalidad Distrital de Colán da constancia de conocimiento sobre finalización satisfactoriamente el asistente conversacional del informe de tesis: "**Chatbot para la Orientación al Ciudadano sobre el pago de Tributos Municipales**", de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, realizado por los estudiantes: **Leyton Risco Maryuri Lucero**, identificada con DNI N°. 75811613 y **Leonardo Aldhair Cabanillas Lara**, identificado con DNI N°. 73249366, así mismo indicar que la entidad municipal ha apoyado a los estudiantes académicamente facilitando la información necesaria para la realización de la investigación.

Se expide la presente a solicitud de los interesados, para los fines que estimen conveniente.

Pueblo Nuevo de Colán, 10 de diciembre 2021.


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COLÁN
Ing. Juan G. Castillo Trujillo
GERENTE MUNICIPAL

Por el Progreso del Distrito, hacemos las cosas bien 

ANEXO N° 06: Desarrollo de la Metodología Rup

Modelamiento del Negocio:

Diagrama de Caso de Uso:

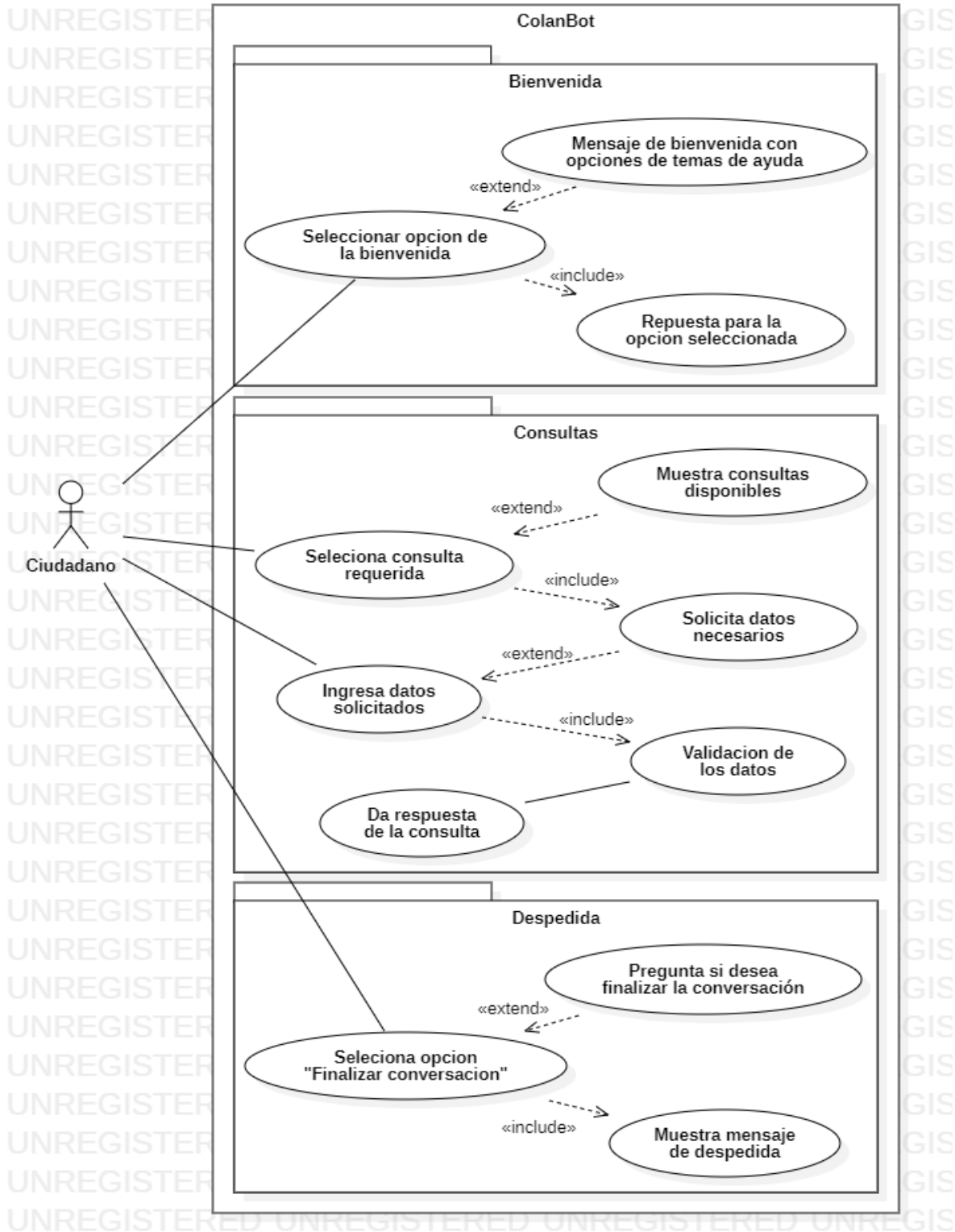
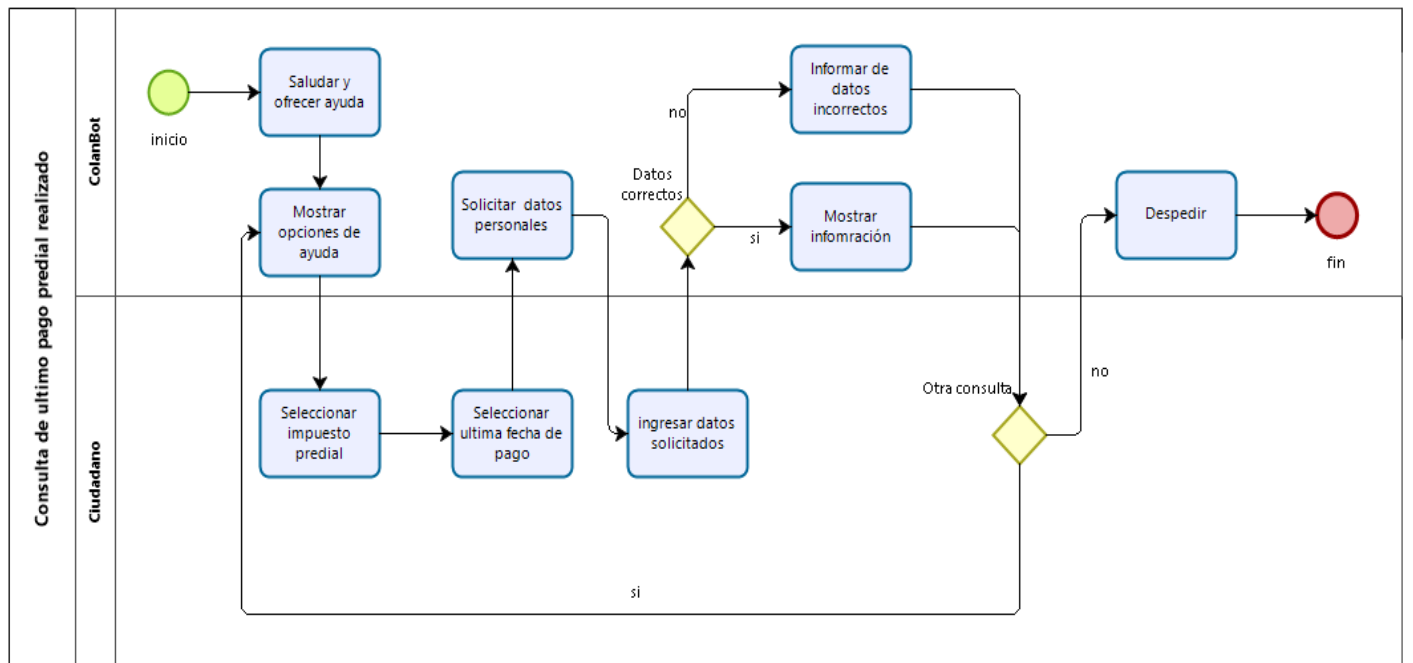
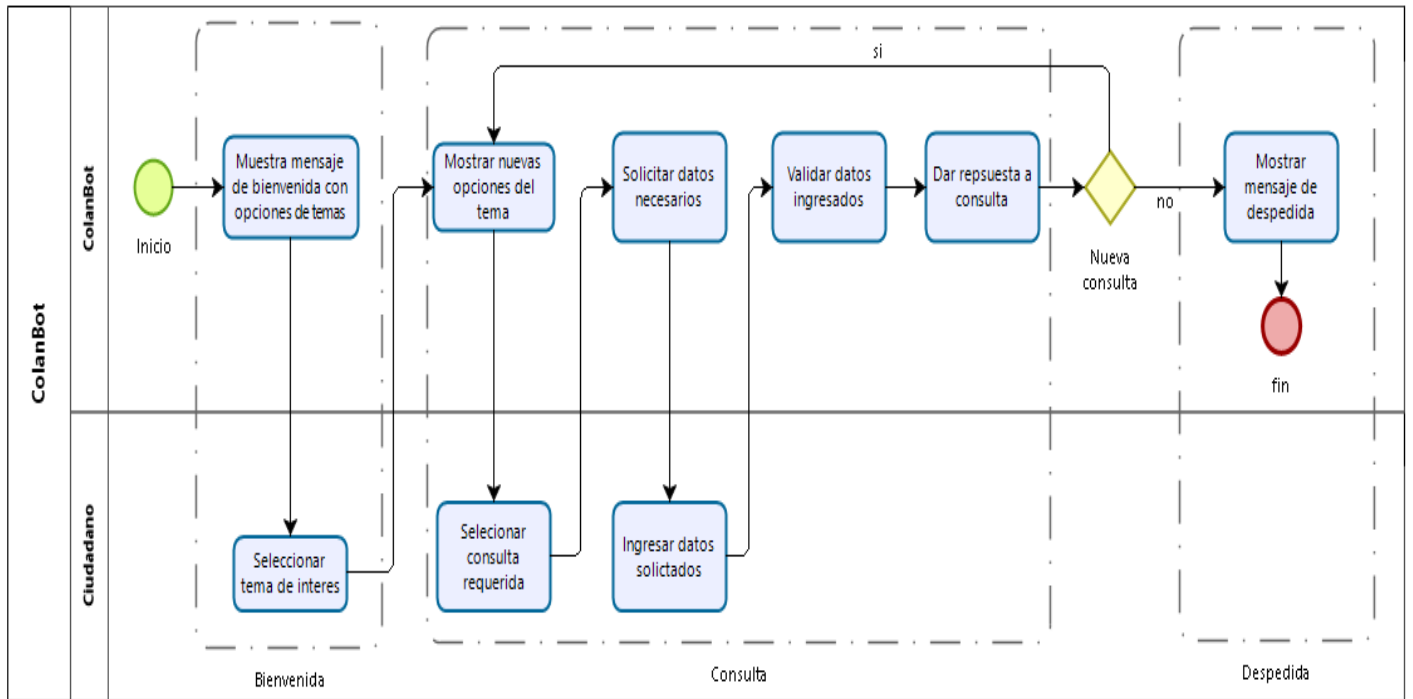


Diagrama de Actividades:



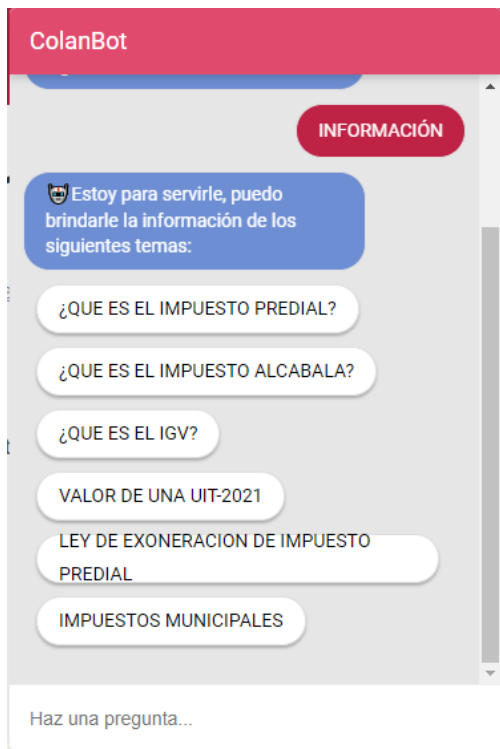
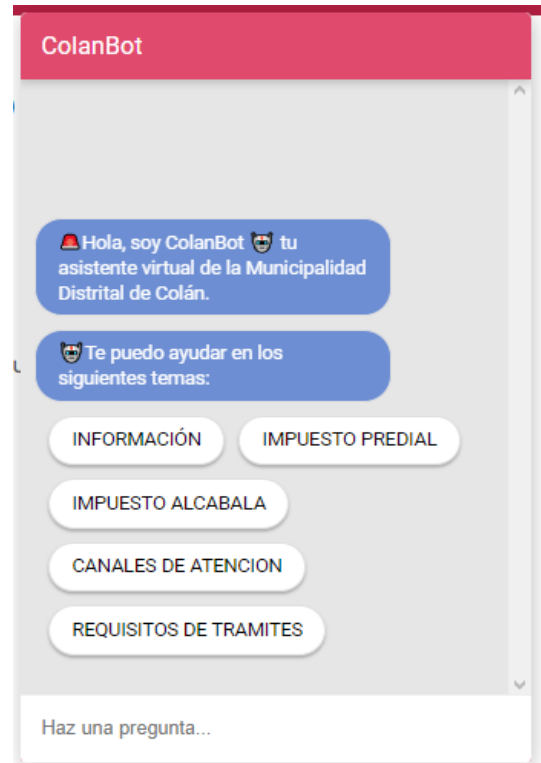
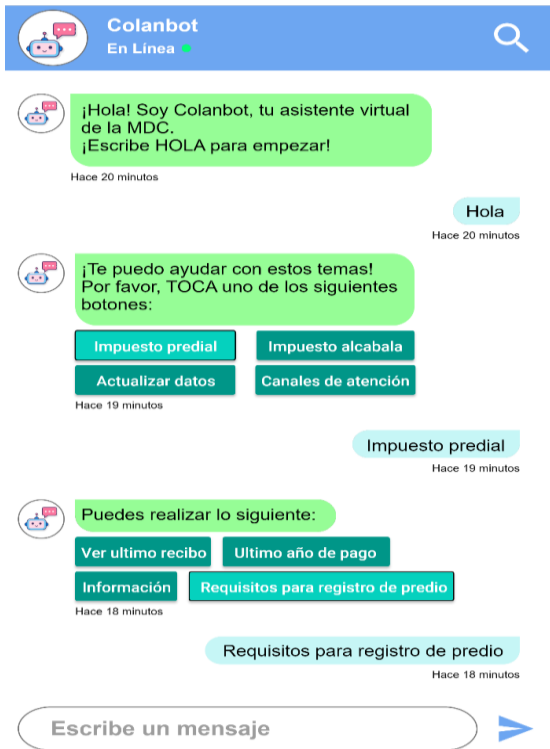
Requerimientos del Sistema:

Nº	Requerimientos Funcionales
RF01	El chatbot estará disponible las 24 horas.
RF02	El chatbot permitirá conocer los canales de atención de la entidad a la que pertenece
RF03	El chatbot debe mencionar la entidad a la que representa.
RF04	El chatbot brindará información sobre el pago de tributos municipales.
RF05	El chatbot permitirá a los ciudadanos consultar el último año pagado del impuesto predial.
RF06	El chatbot ofrecerá el cálculo del impuesto alcabala.
RF07	El chatbot permitirá conocer los requisitos para trámites.
RF08	El chatbot permitirá hacer una solicitud de inspección ocular

Nº	Requerimientos no funcionales
RNF01	El chatbot dará respuesta a las preguntas en menos de 3 segundos
RNF02	El chatbot ofrecerá las opciones de mensaje al usuario en menos de 3 segundos.
RNF03	El chatbot contará con colores representativos de la entidad a la que representa.
RNF04	El chatbot será amigable para una mejor usabilidad.
RNF05	Las respuestas del chatbot serán acorde a la entidad municipal.

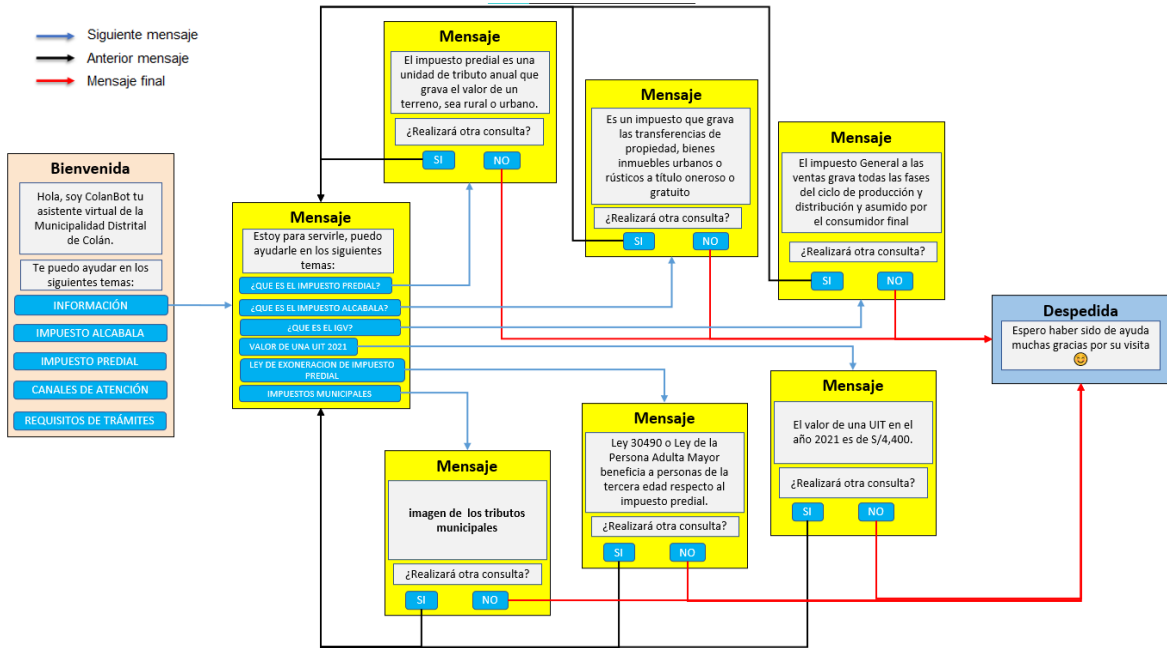
Análisis y Diseño del Sistema:

Diseño de interfaces:

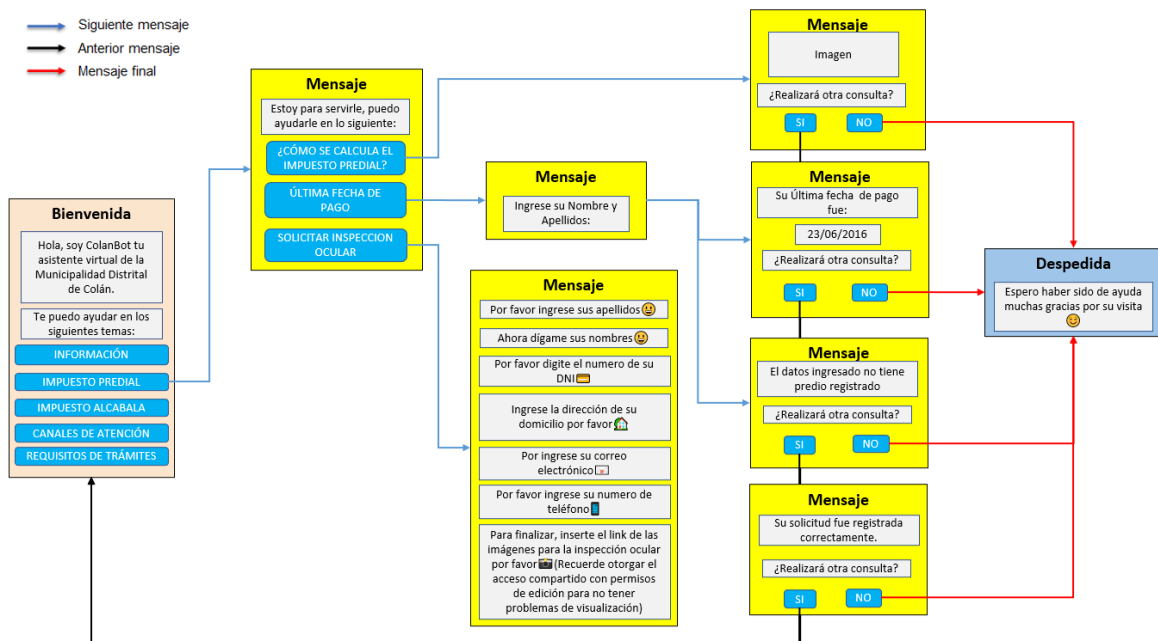


Diseño de Árbol de Navegabilidad del Chatbot:

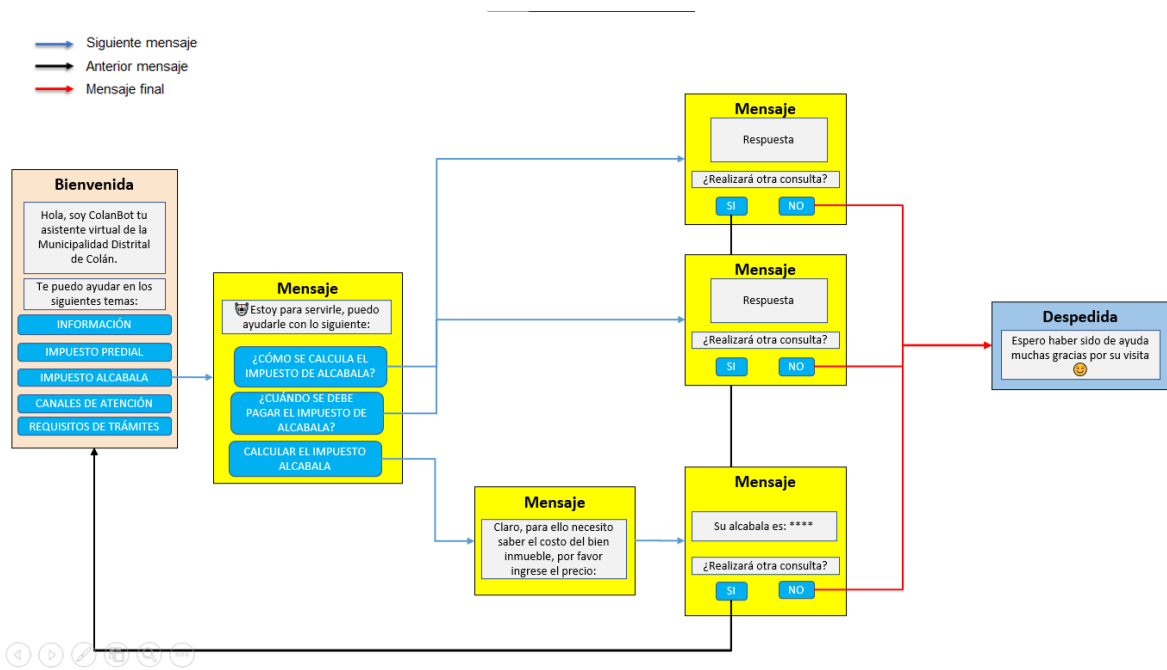
Ramas del Botón “Informacion”



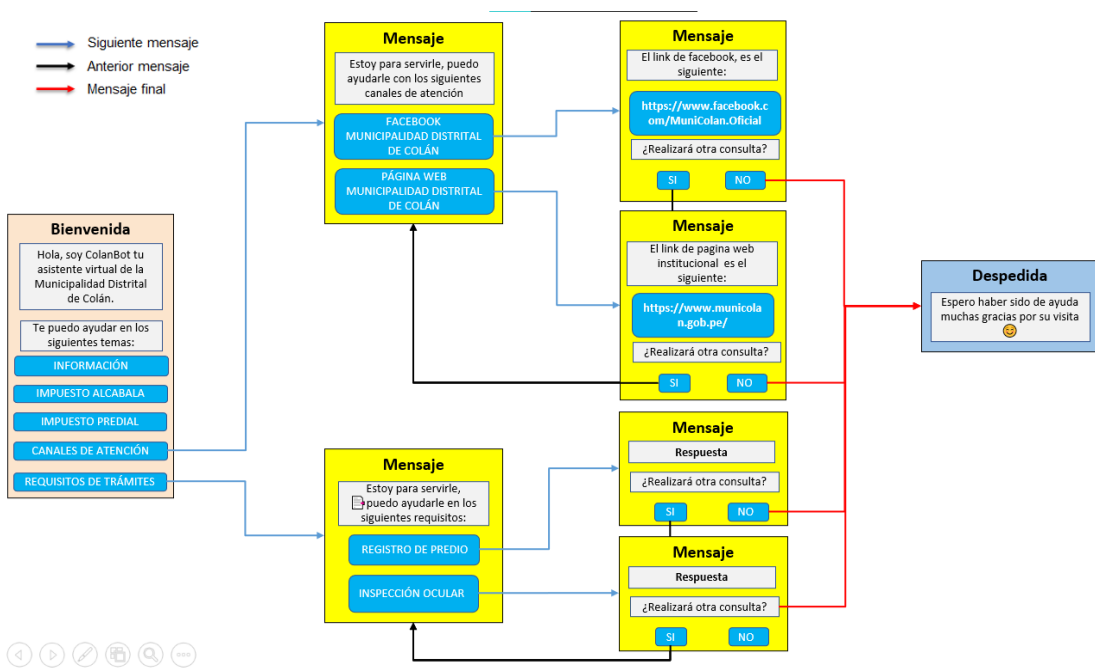
Ramas del Botón “Impuesto Predial”



Ramas del Botón “Impuesto Alcabala”

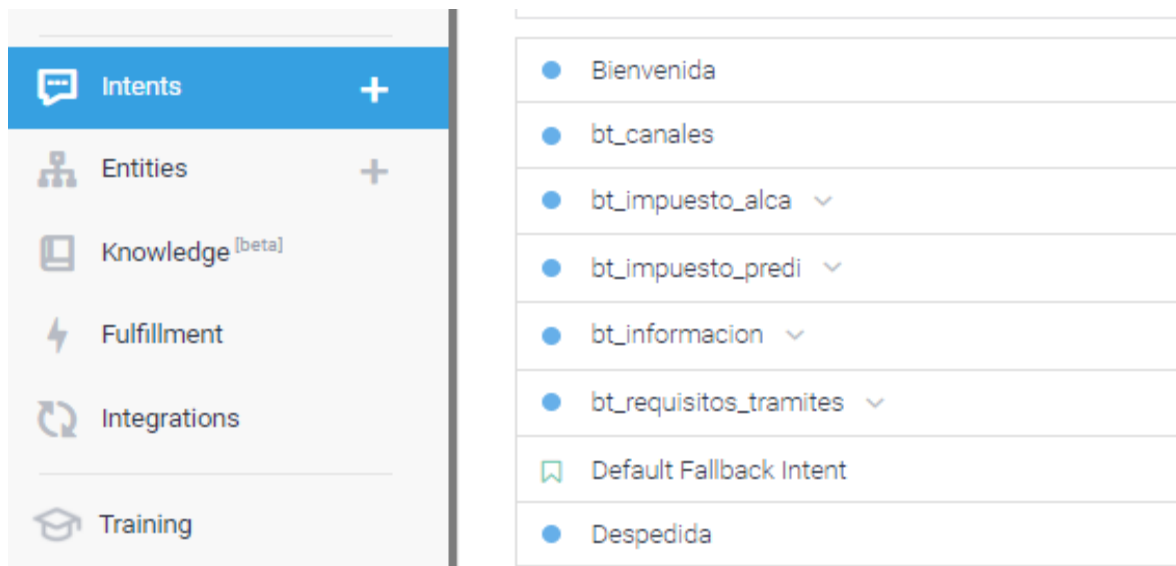


Ramas de los Botones “Canales de Atención y Requisitos de Tramites”



Implementación:

Creación de Entidades en DialogFlow:



The screenshot shows the DialogFlow console interface. On the left, a sidebar menu contains the following items: Intents (selected), Entities, Knowledge (beta), Fulfillment, Integrations, and Training. The main area on the right displays a list of entities:


- Bienvenida
- bt_canales
- bt_impuesto_alca ▾
- bt_impuesto_predi ▾
- bt_informacion ▾
- bt_requisitos_tramites ▾
- 📌 Default Fallback Intent
- Despedida

Creación de Función para Consultar Última Fecha de Pago:

```
index.js  package.json  [Download Icon]
```

```
13
14
15 async function consultarFecha(agent){
16   let APE_Y_NOMBRES=agent.parameters["APE_Y_NOMBRES"];
17   let respuesta=await axios.get("https://sheet.best/api/sheets/cd323725-41e7-4b1a-
18   let titular_predio=respuesta.data;
19   if(titular_predio.length>0){
20     let tit_pred_enc=titular_predio[0];
21     agent.add("Estimado "+tit_pred_enc.APE_Y_NOMBRES+" su predio está registrad
22   }else {
23     agent.add("El nombre del titular ingresado, no existe en la base de datos.");
24   }
25 }
```


Creación de Función para Solicitar Inspección Ocular del Predio:

```
index.js package.json 
```

```
28 function inspeccionOcular(agent){
29   let APELLIDOS=agent.parameters["APELLIDOS"];
30   let NOMBRES=agent.parameters["NOMBRES"];
31   let DNI=agent.parameters["DNI"];
32   let UBICACION=agent.parameters["UBICACION"];
33   let EMAIL=agent.parameters["EMAIL"];
34   let TELEFONO=agent.parameters["TELEFONO"];
35   let LINK_IMAGENES=agent.parameters["LINK_IMAGENES"];
36   let ID_INSPECCION=Date.now();
37   let ESTADO="PENDIENTE";
38   axios.post("https://sheet.best/api/sheets/63455d71-25a2-47bb-ab90-e0c265bb981c",
39     {APELLIDOS,NOMBRES,DNI,UBICACION,EMAIL,TELEFONO,LINK_IMAGENES,
40     ID_INSPECCION,ESTADO});
41   agent.add("Su soicitud fue registrada correctamente.");
42   agent.add("Su numero de inspección generada es: "+ID_INSPECCION);
43 }
```

Creación de Función para Calcular el Impuesto Alcabala:

```
index.js package.json
```

```
46 //
47 function calcularAlcabala(agent){
48   let COSTO_INMUEBLES=agent.parameters["COSTO_INMUEBLE"];
49   let IMP_ALCABALA;
50   if(COSTO_INMUEBLES > 44000){
51     IMP_ALCABALA=(COSTO_INMUEBLES-44000)*0.03;
52   } else{
53     IMP_ALCABALA=(44000-COSTO_INMUEBLES)*0.03;
54   }
55   agent.add("su alcabala es: S/"+IMP_ALCABALA);
56   return IMP_ALCABALA;
57 }
58
```

Llamado de Funciones Agregadas:

```
index.js  package.json
54 }
55 agent.add("su alcabala es: S/"+IMP_ALCABALA);
56     return IMP_ALCABALA;
57 }
58
59
60 let intentMap = new Map();
61 intentMap.set('bt_impuesto_predi_ultima_fecha', consultarFecha);
62 intentMap.set('bt_impuesto_predi_insp_ocul_solitar', inspeccionOcular);
63 intentMap.set('bt_impuesto_alca_calcular', calcularAlcabala);
64
65
66 agent.handleRequest(intentMap);
67 );
68
```

Inserción de la Dependencia Axios:

```
index.js  package.json
9         "node": "10"
10     },
11     "scripts": {
12         "start": "firebase serve --only functions:dia",
13         "deploy": "firebase deploy --only functions:d",
14     },
15     "dependencies": {
16         "actions-on-google": "^2.2.0",
17         "firebase-admin": "^5.13.1",
18         "firebase-functions": "^2.0.2",
19         "dialogflow": "^0.6.0",
20         "dialogflow-fulfillment": "^0.5.0",
21         "axios": "^0.21.0"
22     }
23 }
```

Llamado del Chatbot:

```
<script src="https://www.gstatic.com/dialogflow-console/fast/messenger/bootstrap.js?v=1"></script>
<df-messenger
  intent="WELCOME"
  chat-title="ColanBot"
  agent-id="6e3ca026-a602-4f80-81a8-e6772acacd0c"
  language-code="es"
  chat-icon=img/chatbot2.png
></df-messenger>
```

Estilos CCS de Interfaz Gráfica del Chatbot:

```
<style>
  df-messenger {
    --df-messenger-bot-message: #6D8ED3;
    --df-messenger-button-titlebar-color: #E04B6D;
    --df-messenger-chat-background-color: #E6E6E6;
    --df-messenger-font-color: white;
    --df-messenger-send-icon: #878fac;
    --df-messenger-user-message: #BE2144;
  }
</style>
```


Conexión con SheetBest:

Your connections UPGRADE

Account Usage


Api Consumption	0.00% used (0 of 250)
Connection used	100.00% used (2 of 2)

Upgrade your plan
Unlock more features, connections and management for your projects

Colan_bot_API 

Last request - 13 days ago
Total requests - 0

[DETAILS](#)

Colan_bot_inspe_ocularAPI 

Last request - 21 days ago
Total requests - 0

[DETAILS](#)