



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Chatbot para la atención a los clientes en la asesoría
legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
Ingeniero de sistemas**

AUTORES:

Arone Becerra, José María (ORCID: 0000-0002-4007-6937)
Ticllahuanaco Ccansaya, Bernabé (ORCID: 0000-0001-9618-3881)

ASESOR:

Mg. Huarote Zegarra, Raúl Eduardo (ORCID: 0000-0001-7466-7404)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A mis padres por ser los inspiradores, estar siempre ahí alentando y brindando consejos, darme la fuerza día a día para continuar en este proceso de obtener uno de las metas más deseadas.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor por su ayuda, paciencia y dedicación, también a toda mi familia que me apoyaron e hicieron posible que este trabajo de tesis se realice con éxito.

Índice de contenidos

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	MARCO TEÓRICO	5
III.	METODOLOGÍA	14
	3.1. Tipo y diseño de investigación	14
	3.2. Variables y Operacionalización	14
	3.3. Población, muestra y muestreo	15
	3.4 Selección de técnicas e instrumentos	16
	3.5 Procedimientos	20
	3.6 Método de análisis de datos	20
	3.7 Aspectos éticos	21
IV.	RESULTADOS	22
V.	DISCUSIÓN	31
VI.	CONCLUSIONES	34
VII.	RECOMENDACIONES	35
	REFERENCIAS	36
	ANEXOS	44

Índice de Tablas

Tabla 1. Población.....	16
Tabla 2. Correlación de Pearson del indicador índice de satisfacción ..	56
Tabla 3. Correlación del Pearson del indicador índice de reclamos.....	56
Tabla 4. Medidas descriptivas del índice de satisfacción pre test y post test a la implementación del chatbot.....	22
Tabla 5. Medidas descriptivas del índice de reclamos del pre test y post test a la implementación del chatbot.....	23
Tabla 6. Prueba de normalidad índice de satisfacción pre test y pos test a la implementación del chatbot.....	25
Tabla 7. Prueba de normalidad índice de reclamos pre test y pos test a la implementación del chatbot.....	26
Tabla 8. Prueba de T-Student índice de satisfacción en la atención al cliente pre test y pos test al implementar el chatbot.	28
Tabla 9. Prueba de T-Student índice de reclamos en la atención al cliente pre test y pos test al implementar el chatbot.	30

Índice de Figuras

Figura 1. Valores negativos en los cinco países de Latinoamérica en la productividad (%).	46
Figura 2. Diagrama a nivel nacional de la mala atención al cliente.....	46
Figura 3. Modelo de diseño	11
Figura 4. Formula de satisfacción del cliente	13
Figura 5. Formula número de reclamos	13
Figura 6. Diseño Pre - Experimental	14
Figura 7. Coeficiente de confiabilidad.	18
Figura 8. Fórmula del coeficiente de correlación.....	19
Figura 9. Índice de satisfacción del pre test y post test al implementar el chatbot.	23
Figura 10. Índice de reclamos del pre test y post test al implementar el chatbot ..	24
Figura 11. Prueba de normalidad del índice de satisfacción pre test al implementar el chatbot.....	25
Figura 12. Prueba de normalidad del índice de satisfacción pos test al implementar el chatbot.....	26
Figura 13. Prueba de normalidad del índice de reclamos pre test al implementar el chatbot.....	27
Figura 14. Prueba de normalidad del índice de reclamos pos test al implementar el chatbot.....	27
Figura 15. Prueba T-Student – Índice de Satisfacción al cliente	29
Figura 16. Prueba T-Student – Índice de Reclamo	30

RESUMEN

El presente trabajo es un estudio realizado para el estudio Rodríguez Angobaldo, debido a que la ubicación de la empresa antes de la aplicación del asistente virtual tenía un problema en la prestación del servicio, en referencia al asistente virtual o chatbot para atención al cliente en asesoría jurídica. Que intentaron comunicarse a través de Facebook o una página web que detallaba el desarrollo, provocó la insatisfacción de los clientes porque no tenían la cantidad necesaria de asesores para atenderlos. Por esta razón, los aspectos teóricos del proceso del servicio de chat empresarial se han discutido anteriormente. Se utilizó la metodología Common KADS para desarrollar los agentes inteligentes que mejor se adaptaban a las necesidades de este proyecto. Además, utilizamos la herramienta Dialog Flow para desarrollar un flujo de comunicación derivado de la base de conocimientos. Este estudio tiene como objetivo apoyarnos en nuestro proceso de atención al cliente mediante el uso del Asistente Virtual como medio de respuesta a las solicitudes de los clientes.

PALABRAS CLAVE: Chatbot, asesoría jurídica, atención al cliente, Common Kads

ABSTRACT

The present work is a study carried out for the Rodríguez Angobaldo study, due to the fact that the location of the company before the application of the virtual assistant had a problem in the provision of the service, in reference to the virtual assistant or chatbot for customer service in legal advice. Who tried to communicate through Facebook or a web page detailing the development, used customer dissatisfaction because they did not have the necessary number of advisors to serve them. For this reason, the theoretical aspects of the business chat service process have been discussed above. The Common KADS methodology was acquired to develop the intelligent agents that best adapted to the needs of this project. In addition, we use the Dialog Flow tool to develop a communication flow derived from the knowledge base. This study aims to support us in our customer service process by using the Virtual Assistant as a means of responding to customer requests.

KEY WORDS: Chatbot, legal advice, customer Service, Common Kads

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día en el mundo de los negocios y gracias a los adelantos de la tecnología existen formas prácticas de acercarse a los clientes, dicho de otro modo, existen recursos tecnológicos imprescindibles que permiten una comunicación más dinámica con los clientes, los cuales tienen una mayor exigencia en cuanto a calidad de los productos y servicios (Huerta, 2019). En América Latina, los países Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Perú, atravesaron un periodo de desaceleración económica, causada por la disminución de la productividad, en ese sentido la variación anual promedio de la productividad en América latina dentro del periodo 2011 al 2015 sufrió una variación negativa, como podemos representar en la Figura 1 por ello los chatbots representan una gran posibilidad para incrementar la productividad en los negocios y además optimiza la atención al cliente (Estela y Huerta, 2018).

A nivel nacional el 67% de usuarios rechaza un contrato de servicio por falta de atención, debido a un incómodo momento en el servicio, en tanto un 60% solicita un registro de quejas en el libro de reclamaciones como podemos ver la Figura 2 (Ochoa, 2018). Los resultados hallados permiten establecer que los proveedores de productos y servicios no valoran a los potenciales clientes, ya que no cuentan con políticas, procesos y/o recursos tecnológicos que permitan proporcionar una mejor experiencia de atención al cliente.

En el mercado actual existen diversas maneras fáciles de contactar a los clientes, debido al rápido avance en la tecnología, por lo tanto, es indispensable contar con herramientas tecnológicas como aplicación web que permita brindar una mayor información de los productos y/o servicios a los clientes finales; de tal forma que el consumidor pueda adaptarlos a sus necesidades (Estrada, 2018). Por este motivo las empresas utilizan herramientas tecnológicas que permiten mejorar los tiempos de respuesta, entregar la información oportunamente y brindar una mejor atención al cliente haciendo uso de la IA (Inteligencia Artificial) ya que estos recursos tecnológicos representan actividades diarias que consultan o realizan los clientes (Martínez, 2019). Se pretende optimizar la atención a los clientes con la implementación de un chatbots y mejorar sus procesos actuales. La IA ya está

presente en el marketing digital, algo que solo se ha visto en películas de ciencia ficción en los últimos años, actualmente se manejan chatbots, analítica predictiva, motores de recomendación, generación de contenido, entre otros (Gómez, 2018). Un chatbot utiliza IA (inteligencia artificial) con la función de conservar una plática con una persona de manera natural y es usada por muchas empresas que pretenden brindar un óptimo servicio de comunicación por medio de las redes sociales (López, 2018). Según la consultora Accenture un 57% de las empresas coinciden que los chatbots dan un máximo retorno de inversión con un pequeño esfuerzo, por el uso de los chatbots en las empresas que se ha incrementado hasta la fecha (Díaz, 2020). Por medio de los dispositivos, los individuos tienen la posibilidad de conectarse a las diversas redes sociales, estas herramientas no sólo brindan a los individuos la posibilidad de interactuar con amigos y parientes en cualquier instante, sino también utilizar por diversas empresas para mejorar sus servicios (Garibay, 2020). Al ser cliente limitado, existen varios despachos de abogados que implementan estrategias de marketing, que tiene un procedimiento de gestión, que es la conexión directa con el cliente, además de lograr un adecuado posicionamiento de la imagen del estudio de abogados, y comprobar que esta estrategia es medible y rentable (Maldonado y Vera, 2021).

Actualmente las instituciones públicas, privadas y empresas en general, gestionan sus procesos según su importancia en la empresa, uno de esos procesos es la gestión en la atención de clientes en asesorías legales la cual refleja la productividad en la empresa, siendo esta mencionada muy importante, ya que genera un control en la atención de asesorías prestadas por parte del estudio, que si no son bien gestionados, se puede hacer un mal uso de ellos, y al no contar con las asesorías correspondientes, se optan por decisiones equivocadas y perjudiciales para la empresa, por ello debe requerir un medio para que mejore la falencia de atención a los clientes. En el estudio Rodríguez Angobaldo, que está ubicada en San Isidro, utilizan una página web para ofrecer sus servicios de asesorías legales en cuanto a litigios y arbitrajes, no cuentan con un chatbot que les permita ofrecer una mejor y rápida atención en referencia a las consultas que ellos realizan ingresando a la página web del estudio y es por ello que se generan pérdidas de clientes y malas experiencias, es así como se logra evidenciar una

inadecuada atención al cliente. En la entrevista con el jefe de Recursos Humanos del estudio Rodríguez Angobaldo, se mostró que las personas se quejan o tienen dudas sobre las asesorías, tardan en responder porque tienen un proceso largo para brindar una respuesta específica, es por esta razón que se optó por realizar una encuesta a los usuarios y mediante ello se pudo recopilar datos acerca del índice de satisfacción tomando como referencia las puntuaciones del 1 al 5 donde se promedia del 0 al 2.5 se califica como baja y del 4 a 5 muestra la satisfacción con la atención de los clientes, obtuvimos como resultado 2.10 de calificación en la atención para más detalle ver en el anexo 1.

Además, otro de los problemas que se evidencia en el estudio es acerca de los reclamos por parte de los clientes, mencionando el mal servicio, demora en atender sus solicitudes y/o asesorías legales. Dicha información recolectada del indicador índice de reclamo muestra que el 65% de usuarios realiza un reclamo referente a la atención y/o asesoría requerida (ver anexo 2).

El propósito de esta tesis es implementar un chatbot, que mejore la atención al cliente de forma más relevante y eficaz.

A continuación, se aclarará la contribución descrita en cuatro áreas:

En cuanto a la justificación económica Zavala (2018) argumenta que el uso de asistentes virtuales podrá solucionar la tasa de consulta alta, relacionada con la tasa de consulta frecuente, reduciendo el tiempo y sobre todo el esfuerzo de los colaboradores. De esta forma, implementar asistentes virtuales ayudará a minimizar y optimizar los costos operativos. El Estudio Rodríguez Angobaldo invierte alrededor de 1500 soles mensuales en maquinarias actualizadas y equipos novedosos. Por ende, implementando este avance configurando un chatbot para la atención al cliente, se registrarán los requerimientos y reclamos, que se podrán realizar en línea.

Por otro lado, en la justificación tecnológica afirma que el Asistente Virtual (VPA) es utilizado principalmente por agentes que tienen sus propias ideas y soluciones, y que el desarrollo tecnológico es valioso para la nueva experiencia del usuario. VPA se puede utilizar en escenarios comerciales y de comunicaciones para mejorar la experiencia del cliente y brindar oportunidades comerciales. Aquí es cuando el

cliente puede automatizar y realizar tareas con una mínima interacción entre humanos y computadoras.

Y por último en la justificación institucional afirma que los chatbots son una forma futura para que los clientes interactúen con una empresa. Estos actores lo señalan o lo guían en la toma de decisiones que perjudiquen a los destinatarios para que influya y sea esencial para poder obtener información rápidamente de sus clientes. Fomentamos el uso de chatbots en las empresas porque permite la excelente comunicación tanto con el cliente o usuarios, ayudándonos a conocerlos con más detalle.

En base a la realidad problemática que se presentó se formularon las siguientes interrogantes: el problema general es ¿De qué manera influye el chatbot para asesorías legales mejora la atención a los clientes del estudio Rodríguez Angobaldo? Y los problemas específicos son: ¿De qué manera el chatbot para asesorías Legales ayuda a mejorar la satisfacción de los clientes del estudio Rodríguez Angobaldo? y, ¿De qué manera el chatbot para asesorías legales ayuda a reducir el índice de reclamos del estudio Rodríguez Angobaldo?

En la investigación propuesta se plantea el siguiente objetivo general: Determinar como el chatbot para asesorías legales mejora la atención a los clientes del estudio Rodríguez Angobaldo, además se tendrán los siguientes objetivos específicos: el primero de ellos es: Determinar cómo el chatbot para asesorías Legales mejora la satisfacción de los clientes del estudio Rodríguez Angobaldo y el segundo de los objetivos específicos es: Determinar cómo el chatbot para asesorías legales reduce el índice de reclamos del estudio Rodríguez Angobaldo. Los objetivos planteados nos permiten formar las siguientes hipótesis generales: El chatbot para las asesorías legales mejora la atención para los clientes en el estudio Rodríguez Angobaldo. La primera hipótesis específica: El chatbot para las asesorías legales aumenta el índice de satisfacción para los clientes en el estudio Rodríguez Angobaldo., y la segunda hipótesis específica: El chatbot para las asesorías legales reduce el índice de reclamos para los clientes en el estudio Rodríguez Angobaldo.

II. MARCO TEÓRICO

Para sustentar este trabajo de investigación, se revisaron investigaciones previas, en este contexto encontramos en el ámbito internacional a la Universidad de Guayaquil en Ecuador, para Lindao y Castañeda (2020) con el tema de investigación “Desarrollo de un chatbot que permita el acceso a la información solicitada por los estudiantes de la carrera de Matemáticas de la Universidad de Estudio Guayaquil”, Para la ejecución de ésta tesis se empleó el método Scrum, el problema que se presenta es el impacto por el alto índice de consultas frecuentes en la gestión actual de la atención de los estudiantes por áreas académicas de la carrera de la facultad de matemáticas y ciencias físicas , para analizar este proyecto, alumnos matriculados en el ciclo 2020-2021, primer ciclo de ingeniería en sistemas informáticos, un total de 113 alumnos, incluidos los 278 alumnos de la muestra, se concluyó como primer punto con el desarrollo de asistentes virtuales, la liberación de un servicio de alta disponibilidad, receptivo independientemente del estado actual del usuario dónde y cuándo y en segundo lugar se desarrolló una encuesta de satisfacción a los estudiantes que han estado expuestos a chatbot, verificando que casi el 75% El cuadro de diálogo del asistente virtual muestra información útil para los estudiantes, que cambiará a medida que los estudiantes o usuarios interactúen con el chatbot.

Por otra parte Pérez (2017) en la Universidad Tulipán, Ecuador, en selección para el grado de Ingeniero de sistemas, expuso la tesis llamada “Chatbot para la atención al cliente, pauta para garantizar la excelencia en el servicio”. Donde se puede apreciar que el objetivo de esta encuesta es establecer un chatbot para la atención del cliente de manera que pueda brindar una buena atención para los usuarios. El problema que se detectó en esta investigación es que los usuarios no cuentan con una herramienta donde puedan mostrar sus reclamos debido al mal servicio que ofrecen con sus plataformas de servicio. Se tomó como referencia para la población a 55 personas obteniendo una muestra de 25 clientes. Por consiguiente, esta investigación es experimental y a su vez aplicado a un diseño pre- experimental. Se pudo concluir que un asistente virtual ofrece beneficios a la empresa con respecto a la mejora en la atención a los clientes y por ende ofreciendo un mejor servicio a los usuarios.

A nivel nacional Huerta (2019) en su proyecto titulada "Diseño de un chatbot para la disminución de tiempo para la espera en trámites de solicitudes e incidentes del área administrativa en la Universidad Científica del Sur " tuvo como objetivo mejorar la calidad del procedimiento de atención mediante la implementación de un sistema web, su diseño fue de tipo Cuasi experimental (Pretest y Postest) utilizando el marco de trabajo SCRUM adecuándose al marco de ocupación PMBOK por el margen de administración y para el desarrollo del software se utilizaron las tecnologías PHP y SQL Server. Se pudo concluir que el desarrollo de su sistema web logró un 41.8% de satisfacción de los usuarios y que logró aumentar un 50.4% en la gestión de información.

Por otro lado Perca (2021) indica en su tema de investigación "Chatbot para mejorar las ventas en la Empresa Comercializadora Multiservicios Aries E.I.R.L. Moquegua", donde menciona que para el desarrollo de este proyecto se ha utilizado el marco de trabajo Scrum, la problemática encontrada fue: ¿Cómo influye la implementación de un chatbot para mejorar las ventas en la empresa Comercializadora Multiservicios Aries E.I.R.L.?, en esta tesis se emplearon como muestra 335 clientes, correspondientes a cada indicador para un periodo de tiempo específico, donde se logró concluir: El chatbot implementado en la Empresa Comercializadora Multiservicios Aries E.I.R.L. Moquegua, tienen un impacto a favor con respecto a la satisfacción del cliente, antes de la implementación (PreTest) obtuvo como promedio 0,83, mientras que el resultado luego de la implementación del chatbot fue de 0.94, mostrando un incremento en el porcentaje de 0,11 podemos mencionar que se generó una gran diferencia luego de implementar el chatbot.

Según Zavala (2020) presentó la tesis titulada "Chatbot para atención de clientes en la empresa Deltron S.A". Para el presente trabajo de investigación se tuvo como objetivo general: Determinar la influencia de un chatbot para la atención al cliente de la empresa Deltron S.A. Esta investigación se dividió en dos poblaciones, el cual se detalló en 80 usuarios internos y en segundo lugar por 80 usuarios externos y la muestra referente obtuvo la misma población en usuarios internos y en usuarios externos fueron de 80. La técnica empleada fue la observación y como instrumento la ficha de registro. Los métodos utilizados fueron el método aplicada-cuantitativo, pre-experimental. Se utilizó la metodología Common kads. En la tesis mencionada

se pudo deducir que el resultado mediante la implementación del chatbot permite disminuir el índice de reclamos en la atención al cliente en la empresa Deltron S.A. de un 3.35 a un 1,61 y por consiguiente disminuye el índice de reclamos a un 1,74 podemos mencionar que se generó una gran diferencia luego de implementar el chatbot.

Asimismo, en el estudio de Carrasco et al. (2019) en el que se despliega inteligencia artificial en una empresa de soporte de extensión de garantía, en Lima; El objetivo principal es mejorar el proceso de atención médica en consulta telefónica, diagnóstico domiciliario y ambulancia con la integración de un chatbot que apoye la ejecución integral del servicio, así como la búsqueda de diagnóstico, predicción del proceso de atención de llamadas entrantes que ha solicitado el servicio, también analice los beneficios de la implementación de un chatbot para el proceso indicado, de igual manera identifique sugerencias para mejorar el método actual como resultado de su desempeño chatbots. Se propone la investigación como una especie de cuantificación no empírica, extrayendo conocimiento de la literatura para su aplicación y a nivel de investigación descriptiva, como indicador del costo promedio de una organización puestos de servicio, ha reducido S/. 103.450,00, tasa de llamadas desatendidas reducida un 33,5 %, tiempo de espera del cliente reducido de 23 a 3 segundos, tiempo de respuesta de 12,9 a 8,4 minutos, tiempo de espera medio reducido de 23 segundos a 3 segundos, tiempo de actividad reducido de 12,9 a 8,4 minutos, tiempo de espera de los clientes para llamar disminuyó en un 11%, la clase de servicio aumentó en un 13%.

El déficit de las atenciones y la satisfacción del cliente en el control de atenciones del Estudio ha sido un punto quiebre en el cual se ha visto reflejado en las ganancias esperadas de la empresa, es por eso que se dispondrá de un control de asesorías mediante un informe de indicadores de atenciones brindadas a los usuarios, de esta manera se podrá ver la mejora de un óptimo control de atenciones con respecto a las asesorías brindadas. En el estudio Rodríguez Angobaldo implementaremos un proceso de marketing para extender la función de usuarios y reducir las necesidades del área, de la misma manera servirá la encuesta actual para generar un plan de marketing jurídico que se obtendrán ingresos económicos mayores para el Estudio, ya que es irremediable para toda empresa en la actualidad

contar con un plan de estrategias para el usuario, alinearse con las empresas y así mismo aumentar la competitividad y valor agregado al mercado. Se desarrollará esta investigación para conseguir una relación estrecha entre el Estudio - Clientes así también relación jurídica satisfactoria en ambas partes.

Díaz (2020) manifiesta que hoy en día los bots han reemplazado en varios sitios de trabajo al ser humano, porque resulta ser una mejor opción para las organizaciones. En este proyecto se busca averiguar y constatar como el chatbot aumenta la producción de una organización en la zona de mesa de servicios, es por ello que para desarrollar el chatbot se utilizó una API. Para la recolección de información fueron realizados mediante preguntas usuales, esta información se usa para realizar pruebas con el chatbot y volverse más eficiente.

Un chatbot es un software diseñado para poder entablar una conversación, debido al procesamiento de lenguaje natural y la inteligencia artificial nos permite comprender una interacción de manera natural y procesarlo adecuadamente (Burgos y Huamán, 2019). Consideramos que el chatbot es una herramienta que simula un diálogo con usuarios o personas que utiliza la inteligencia artificial, podemos indicar que permite optimizar el proceso de una organización, y así evitar que las personas no se sientan satisfechas cuando van personalmente a solicitar información del servicio que se ofrece, Ya existen algunas organizaciones que han implementado esta solución, que permite además el ahorro de costos y mejorar la experiencia del usuario.

Artica (2020) menciona en su tesis titulada “Implementación de un asistente virtual para la atención al cliente en Electrocentro S.A. de Huancayo”. Su objetivo principal fue mejorar el servicio al cliente, ya que el chatbot se ha desarrollado con el marco Scrum. Como población tomó a todos los clientes de Electrocentro durante un mes, la muestra fue de 300 clientes. El estudio de prueba previa mostró que el 85,4% estaba satisfecho con el interés del chatbot. Por lo tanto, aseguramos que la aplicación de chatbot mejora la satisfacción del servicio para la mayoría de los clientes.

Según Qi (2017, p.113) BOT FRAMEWORK es un producto integral, que permite

una plataforma simple y sencilla de usar para desarrollar un chatbot personalizado e inteligente.

Para Roldán (2020, p.145) Las tablas HTML son fuentes de datos actualizadas que no se integran automáticamente en bases de conocimiento maestras.

Es un lenguaje interpretado, lo que significa que basta con compilarlo para ejecutar aplicaciones escritas en Python, las cuales se ejecutan directamente desde la computadora a través de un llamado intérprete, por lo que no necesita estar en lenguaje máquina. (Stancin y Jovic, 2019, p. 980.).

Otro término para utilizar está definido por Ongo y Kusuma (2018), MySQL es un administrador de base de datos que brinda funcionalidad para agregar, insertar y manipular información almacenada. MySQL proporciona una base de datos relacional en lenguaje SQL, en la que la información se almacena en diferentes tablas independientes que están vinculadas entre sí, y estas tablas se almacenan en un mismo espacio. (p. 258).

Según Paniagua, Enrique (2019), Construir un Sistema de Base de Conocimiento (KBS) es una tarea de modelado cuyo objeto es hacer un modelo de computadora capaz de resolver situaciones y problemas similares a los humanos con la ayuda de una computadora. Common Kads se basa en un conjunto de principios basados en años de experiencia en proyectos de ingeniería del conocimiento. Estos principios se detallan a continuación:

La ingeniería de la información no se preocupa por suprimir la información desde arriba, sino por tratar de crear diferentes modelos de información humana.

En la visualización de información, el cuidado primordial es el orden de su aplicación, que no posee ningún propósito.

El conocimiento de los principios de la estructura de la información posee una estructura interna estable que se puede distinguir y diseccionar por tipos explícitos de información y su composición. (Lecoeuche, Catinaud y Gréboval, 1996).

Las empresas de ingeniería del conocimiento deben aprender a aprovechar las

conferencias utilizando modelos sinuosos como los propuestos por Boehm (1988). Para configurar el sistema, se desarrollan un conjunto de modelos para representar diferentes perspectivas sobre la situación analizada en la que se pretende el sistema de base de conocimiento. Estos modelos conforman el denominado modelo de producto, que es el modelo organizativo, modelo de tarea, modelo experto, modelo de comunicación, modelo de agente y modelo de diseño. Todos estos modelos le permiten estudiar problemas y sus soluciones a través de las respuestas y el análisis de tres preguntas clave: información u otras entidades que pueden realizar tareas.

Modelo de conocimiento, la finalidad del modelo de conocimiento parte en elaborar sobre el tipo y la estructura del conocimiento utilizado para realizar tareas. Proporciona una descripción de la ejecución de una tarea, independientemente sobre el rol que jueguen los distintos elementos del conocimiento en dar solución al problema.

Modelo de comunicación, varios expertos pueden estar involucrados en la presentación de los mensajes, por lo que es necesario mostrar el intercambio de comunicaciones entre ellos, que además del modelo de información se comunica de manera auto aplicable y factible.

Modelo de diseño, dada las muchas suposiciones encontradas y caracterizadas en modelos anteriores, los modelos estructurales son en términos de herramientas computacionales importantes para realizar el diseño, las etapas de uso, las unidades de programación, el desarrollo de vistas y las capacidades. Proporciona una definición especial. Los patrones caracterizados gráficamente y sus relaciones se pueden visualizar de esta manera en la figura 3 (Hernao p. 97).

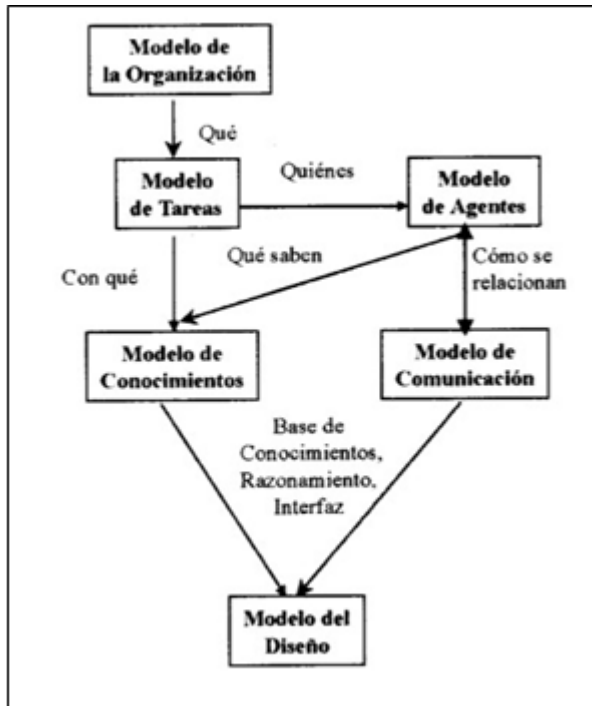


Figura 3. Modelo de diseño.

Otro término que usaremos es el procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) según lo definido por Artica (2020) el modelo de inteligencia artificial que facilita a las máquinas procesar la comunicación simulando la capacidad humana de entendimiento del idioma. También menciona que usando un grupo de métodos de afirmación que incluyen semántica, lingüística y reconocimiento de la máquina, a fin de efectuar óptimas uniones, de tal manera optimiza la habilidad de comprensión y reconocimiento.

Según Arango (2019) "Es un repositorio de información almacenada en una computadora a la que puede acceder cualquier persona autorizada, independientemente de su uso y de su origen" (p.33).

La Inteligencia Artificial es el empleo de la informática que maneja técnicas, mecanismos y métodos que permiten emular hasta donde se puede, el comportamiento del ser humano usando medios basados en ordenadores, al que se le manda algoritmos que pueda simular "los gestos, el vocabulario, los movimientos corporales, la manera de cómo resolver problemas" con el objeto de automatizarlo (Galarza, 2020).

Otro término a emplear en el proyecto es Dialogflow que para Ranavare y Kamath (2020) es propiedad de Google, se usa comúnmente para producir chatbots basados en NLP. Estamos hablando de un "Kit de desarrollo de compilación e implementación parcial" para desarrollar interfaces para sitios web corporativos, aplicaciones móviles, plataformas de mensajería y más. Gracias a la interfaz gráfica de usuario (GUI), los usuarios no técnicos también tienen la capacidad de crear fácilmente un chatbot basado en inteligencia artificial mediante Dialog Flow.

Como respaldo de la investigación se ha tomado como referencias teóricas la definición de Amazon Web Services el cual está definido por Barrio (2021) como un servicio en la nube brindado por un proveedor que permite usar del almacenamiento, recursos de computación, bases de datos y otros en la forma de "cloud computing".

Para Valdivieso (2020) la atención al cliente constituye la sucesión de un conjunto de actividades desarrolladas por los organismos con alineamiento al mercado, canalizadas a satisfacer las exigencias de los usuarios.

El objetivo de este trabajo se muestra con la implementación de un chatbot el cual permite una eficaz atención a los usuarios, además de ello cuenta con un soporte adecuado para resolver las consultas de los clientes ya que podrá trabajar independientemente sin necesitar a un operador físico ofreciendo una mejor y eficaz respuesta al cliente, con una disponibilidad de tiempo las 24 horas, obteniendo así un mayor grado de satisfacción por parte del usuario.

Según Nuñez y Juárez (2018) menciona que la **dimensión atención** al cliente es acoger con cordialidad y amabilidad reflejando un humor bueno para que se sientan contentos y logren sentirse cómodos a fin de solicitar algún apoyo y/o ayuda.

Asimismo, Perca (2021) indica que el **indicador de índice de la satisfacción** se decide por el estado de ánimo del cliente, de qué manera fue tratado en el transcurso del proceso de compra, dichos estados de ánimo son observados por las entidades para trabajar tales alcances para ellos y poseer una mejoría en la calidad de atención. Referente a la insatisfacción, por lo general el cliente usualmente está en disconforme con lo recibido, ello indica que no cubrió con las expectativas según lo solicitado por el usuario, por medio de la objetividad estos procesos deben ir mejorando para ofrecer una mejor atención.

Asimismo es claro, la importancia vital del cliente en las empresas, puesto que, si recibe una excelente atención de calidad, es un cliente leal y de hecho nuestros servicios serán recomendados, aunque, la primera opción seremos en vista de cumplir sus expectativas.

$$I.S = \frac{\text{Suma de las puntuaciones}}{\text{Total de valoraciones obtenidas}}$$

Figura 4. Formula de satisfacción del cliente

I.S (Índice de satisfacción al cliente) = Suma de las puntuaciones / Total de valoraciones obtenidas.

La **dimensión de comunicación** es la comprensión claramente entre los clientes y el que brinda el servicio, que se debe interpretar y hablar el mismo idioma para que así se pueda tener una buena relación y podamos solucionar los requerimientos que ellos presenten satisfaciendo las necesidades del cliente (Zavala, 2020).

Zavala (2020) menciona que el **Indicador de índice de reclamos** es el objetivo del indicador es poder detallar la cantidad de ocasiones donde se ha cumplido con los requerimientos y/o reclamos de los usuarios. Entonces debemos tener como consigna la prioridad del cliente para las empresas, puesto que si ellos reciben una atención de calidad no existirían reclamos por parte de ellos hacia la empresa así mismo alcanzaríamos las expectativas por parte del cliente.

$$N = \frac{\text{Total de reclamos}}{\text{Total de visita de clientes}}$$

Figura 5. Formula Número de reclamos

N (Numero de reclamos) = Total de reclamos del mes / Total de visita de clientes.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Se empleó el tipo de investigación aplicadas según Gómez y Roquet (2008) afirma que se refieren a los resultados de la investigación, se pronuncia aquellos problemas e hipótesis a fin de resolver la dificultad en la vida diaria.

Burgos et al. (2019) indica que el diseño empleado en la investigación es pre – experimental, es decir, se trata de variables de causa y efecto para estudiar las relaciones entre ellas. Dicho diseño de investigación admite hacer uso de pre test y post test para poder examinar el comportamiento que afecta al uso de la herramienta antes y después del tratamiento experimental, cuál modelo podemos ver en la Figura 6 seguidamente.

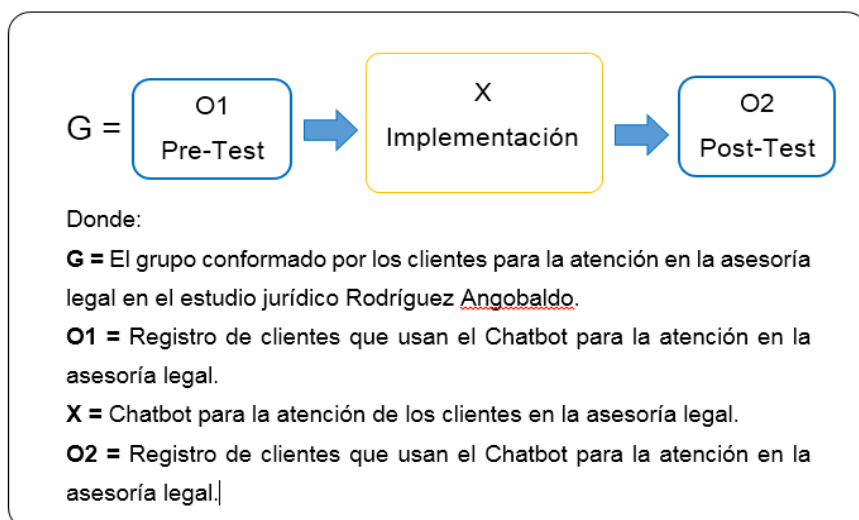


Figura 6. Diseño Pre – Experimental.

El nivel de investigación fue descriptivo dado que se describió las características de la variable atención al cliente como relevante para garantizar el servicio eficiente en la asesoría legal y determinar el índice de atención. El grado de investigación fue descriptivo porque se describieron las principales cualidades más importantes de la variable (Valdivieso, 2020).

3.2. Variables y Operacionalización

Variable independiente: Chatbot

Según como indica Dorantes (2018) “Un asistente virtual es una interfaz web que autoriza al usuario obtener respuesta a una pregunta y ser informado por un sistema

de Machine Learning”.

Así mismo Huerta (2019) menciona que es un programa informático creado para detectar el lenguaje natural empleado por el usuario el cual permite tener un diálogo para responder consultas, hacer recomendaciones y realizar acciones solicitadas, aprovechando la capacidad de almacenamiento y procesamiento. Se define un chatbot como un asistente virtual que se comunica con el usuario a través de mensajes de texto y utiliza inteligencia artificial para proporcionar respuestas óptimas a sus preguntas, interactúa con el usuario por medio de mensajes de texto y utiliza inteligencia artificial para ofrecer respuestas inmediatas a sus preguntas.

Variable dependiente: Atención al cliente

Según Jimenez et al. (2020) indica que la atención al cliente, acerca el enfoque de calidad del servicio, es mencionada como la diferencia entre la percepción y las expectativas de los consumidores” (p. 95). Para Zavala (2020) afirma que la peculiaridad de los clientes es demostrar que no se les puede tocar, exclusivos y no cambiables. Por ello, la empresa cuenta con una base de datos de sus clientes, de tal forma que conocen cómo usar sus expectativas conforme a sus productos y servicios. Por ende se debe de considerar que tenga la atención al cliente según el servicio en toda empresa.

3.3. Población, muestra y muestreo

Para López (2018) la población está constituida por el total de los elementos a examinar, como individuos, animales, cosas, hechos o eventos que forman parte del entorno a investigar.

Según Laura (2021) Una población es un “conjunto finito o infinito de elementos con características comunes a los que se extenderán las conclusiones de la encuesta, delimitados por el problema y objetivo del estudio” (p. 57). Dicho autor refiere que la población es un conjunto de un todo, la cual es objeto de análisis, también corresponde a las características que se incluyen en una investigación, las cuales nos permiten relacionar las conclusiones a este objeto de análisis realizado.

La población a estudiar es de 21 registros de clientes para el índice de satisfacción y 21 registros para el índice de reclamos en el Estudio Rodríguez Angobaldo, se presenta en la Tabla 1 de los cuales se extrae una muestra para el análisis estadístico correspondiente.

Tabla 1. Población.

INDICADOR	PERIÓDO	POBLACIÓN
Índice de satisfacción	21 días	21 registros
Índice de reclamos		

Fuente: Elaboración propia.

Según Laura (2021) define que la muestra es el “subconjunto representativo y finito que se calcula de la población accesible” (p. 58).

“Si la población es menor a cincuenta individuos se utiliza la totalidad para la muestra” (Castro, 2003, p. 69). En esta investigación, debido a que la población no supera los 50 individuos, la muestra será de 21 registros de clientes para el índice de satisfacción y 21 registros de clientes para el índice de reclamos en el estudio Rodríguez Angobaldo.

La técnica de muestreo probabilístico permite conocer la probabilidad de selección de cada individuo, la selección utilizada en este caso es aleatoria o al azar. Sin embargo, el método de muestreo no probabilístico, su elección de los individuos depende en gran medida del criterio del investigador (Otzen y Manterola, 2017, p. 228).

Para el presente trabajo el muestreo será de tipo no probabilístico, porque se eligieron los días y registros de clientes a criterio propio.

3.4 Selección de técnicas e instrumentos

Los métodos de recolección de datos son el registro de observables según Ñaupas et al. (2018) mencionan que la técnica observacional implica la recopilación de información ordenada, válida y confiable sobre el comportamiento y los procesos observados mediante indicadores, lo cual se logró registrando el tiempo observado con un cronómetro, y la información ha sido almacenada en una base de datos para su respectivo análisis estadístico.

Ficha de registro

Según Zavala (2020) “indica que estos son la línea de base para los controles del estudio, son los archivos básicos que registran los datos importantes de las fuentes investigadas.” (p. 39).

Para almacenar los datos más relevantes para su análisis se emplearon las fichas de registro para los presentes indicadores índice de satisfacción (IS) e índice de reclamo (IR).

Validez

En lo que respecta a la validez se aplicó un instrumento de juicio de expertos calificado por un asesor del curso, donde realizó la calificación correspondiente donde analizó la claridad y relevancia de las dimensiones empleando toda su experiencia y brindando un veredicto referente a ello (ver en anexo 7).

A través del formulario de registro se muestra la métrica de satisfacción y la de reclamo, es así como se almacenan los datos relevantes para su análisis

Dicha validez se realizó por medio de la presentación virtual de la ficha de registro a un experto para su respectiva validación del indicador índice de satisfacción, como se puede visualizar en el anexo 9 y 10.

Dicha validez se realizó por medio de la presentación virtual de las fichas de registro a un experto para su respectiva validación del indicador índice de reclamos, como se puede visualizar en el anexo 11 y 12.

Selección de la metodología ágil para el desarrollo del Chatbot

Para elegir una metodología a utilizar en este proyecto de investigación, de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos por la universidad, se seleccionó una validación de evaluación por un experto en ingeniería de sistemas, en el cual la metodología a usar será Common Kads. (Ver anexo 6).

Confiabilidad

Según Ñaupas et al. (2018) menciona que es confiable un instrumento cuando no cambia de manera significativa las mediciones desarrolladas, ni en la época, ni por la aplicación a diferentes personas; Por ejemplo, en un experimento que se implementa hoy cuando se proporcionan ciertos resultados, dará los mismos resultados cuando realice la misma prueba el próximo mes, de lo contrario, significa

que esta herramienta no es confiable.. El término Confiabilidad proviene del vocablo fiable y está a su vez tiene un significado similar a la fe, puesto que la prueba, instrumento, merece confianza, pues al ejecutarse en condiciones equivalentes o semejantes los resultados constantemente van a ser los mismos. La confiabilidad se puede expresar y medir por medio del coeficiente de confiabilidad.

El coeficiente de confiabilidad óptimo es 1, también son válidos los que están en el rango entre 0.66 y 0.71. El coeficiente de fiabilidad se calcula con la fórmula siguiente:

$$C_f = \frac{N}{n-1} \left[1 - \frac{X(n-X)}{n\sigma^2} \right]$$

Donde:

C_f = Coeficiente de confiabilidad

n = Puntaje máximo alcanzado

X = Media aritmética

σ = Desviación estándar de las puntuales de la prueba

Para la interpretación de los coeficientes de confiabilidad se representa en la figura 7.

0,53 a menos	= nula confiabilidad
0,54 a 0.59	= baja confiabilidad
0,60 a 0.65	= confiable
0,66 a 0,71	= muy confiable
0,72 a 0,99	= excelente confiabilidad
1.00	= perfecta confiabilidad.

Figura 7. Coeficiente de confiabilidad.

Se define el Test-Retest según Ñaupás et al. (2018) como un método de re-aplicación de pruebas. Consiste en realizar una misma prueba en dos oportunidades a un mismo conjunto de individuos, en un periodo de tiempo corto, por lo general es de 1 hasta 3 meses. Las 2 mediciones realizadas brindan resultados que se relacionan y el valor del coeficiente conseguido simboliza la confiabilidad.

Por otro lado tenemos que determinar la técnica que se empleará para la obtención de la escala, que será el Coeficiente de correlación de Pearson como se representa en la figura 8 y según Ñaupás et al. (2018) muestra que es una métrica estadística que mide la magnitud y dirección que existe entre 2 variables, las cuales pueden ser identificadas como positivas o negativas. Cabe señalar que se utiliza test-retest para la métrica del índice de satisfacción. De igual manera, se empleó el sistema de coeficientes de correlación de Pearson y la técnica del coeficiente alfa de Cronbach para indicar el índice de satisfacción del cliente.

$$r = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Donde:

r = coeficiente de correlación
 N= número de sujetos
 $\sum XY$ = sumatoria del producto de X(Y)
 $\sum X$ = Suma total de los valores de X
 $\sum Y$ = Suma total de los valores de Y
 $\sum X^2$ = Suma total de los valores de X al cuadrado
 $\sum Y^2$ = Suma total de los valores de Y al cuadrado
 $(\sum X)^2$ = Suma total de los valores de X elevado al cuadrado
 $(\sum Y)^2$ = Suma total de los valores de Y elevado al cuadrado

Figura 8. Fórmula del coeficiente de correlación.

En la tabla 2, se muestra el valor de la correlación de Pearson, el cual es de 0.807, lo que afirma que los datos analizados tienen una excelente confiabilidad para ser empleados. Cabe señalar que para el índice de satisfacción se usó el Pre Test – Pos Test. Por consiguiente, se empleó el sistema del coeficiente de correlación de Pearson y para indicar el índice de satisfacción del cliente se utilizó la técnica del coeficiente de alfa de Cronbach.

En la tabla 3, se muestra el valor de la correlación de Pearson, el cual es de 0.993, lo que afirma que los datos analizados tienen una excelente confiabilidad para ser empleados. Cabe señalar que para el indicador de índice de reclamos se usó el Pre Test - Pos Test. Por consiguiente, se empleó el sistema de coeficiente de correlación de Pearson y para indicar el índice de reclamos del cliente se utilizó la técnica del coeficiente de alfa de Cronbach.

3.5 Procedimientos

Para la investigación propuesta se utilizó el recojo de información según las fases señaladas por Ñaupas et al. (2018) manteniendo el orden de selección de software estadístico para análisis de datos, ejecución de programa de minería de datos, análisis y visualización de cada indicador, realización del análisis estadístico descriptivo apropiado, análisis estadístico lógico de hipótesis propuestas, evaluación y presentación de resultados

3.6 Método de análisis de datos

Es el proceso donde realizamos el análisis de los datos adquiridos con la finalidad de obtener un resultado para el problema de investigación que se estudia.

Con respecto al análisis descriptivo, se usaron tablas y figuras, exponiendo resultados de Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov para cada indicador. Para este caso se utilizó el software IBM SPSS STADISTICS V25, éste programa fue de gran apoyo para el análisis de información, Así, se determina la aceptación o rechazo de las hipótesis, en donde se usó las pruebas paramétricas y no paramétricas, ya que contamos con dos muestras de correlación, utilizaremos la prueba T-Student o Wilcoxon para confirmar o refutar nuestras hipótesis nulas según a la regla del 5%, determinando la significancia.

Hipótesis estadísticas de la Investigación:

Primer Indicador: Satisfacción al cliente

Hipótesis Específica (HE1): El chatbot para las asesorías legales aumenta el índice de satisfacción para los clientes en el estudio Rodríguez Angobaldo.

Hipótesis Nula (H01): El chatbot para las asesorías legales no aumentará el índice de satisfacción para los clientes en el estudio Rodríguez Angobaldo.

Hipótesis Alternativa (HA1): El chatbot para las asesorías legales aumentará el índice de satisfacción para los clientes en el estudio Rodríguez Angobaldo.

Segundo Indicador: Índice de Reclamo

Hipótesis Específica (HE2): El chatbot para las asesorías legales reduce el índice de reclamos para los clientes en el estudio Rodríguez Angobaldo.

Hipótesis Nula (H02): El chatbot para las asesorías legales no reduce el índice

de reclamos para los clientes en el estudio Rodríguez Angobaldo.

Hipótesis Alternativa (HA2): El chatbot para las asesorías legales reducirá el índice de reclamos para los clientes en el estudio Rodríguez Angobaldo.

3.7 Aspectos éticos

En la presente tesis se mantiene la veracidad de los resultados y se encuentra comprometida con la ética del investigador, acoplándose en las normativas que están dispuestas por la Universidad César Vallejo, para los próximos investigadores que puedan revisar esta investigación, manteniendo la confidencialidad, integridad y seguridad de la información. Se contempla respetar toda propiedad intelectual que se pueda citar en este estudio, donde se emplearon codificaciones que están regidas bajo la normativa ISO, también, para garantizar la autenticidad de los datos obtenidos y para respetar las políticas anti-plagio, se hizo uso del software Turnitin.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis Descriptivos

Por medio de la implementación de un chatbot en el estudio Rodríguez Angobaldo, se realizó la medición de los indicadores IS Índice de Satisfacción y IR Índice de Reclamos para lo cual se utilizó el Pre-Test el cual nos facilitará saber en qué condiciones se inicia dicho indicador; luego se implementó el chatbot y se hizo un Pos Test para cada indicador calificando la satisfacción de cliente y los reclamos generados por el área administrativa en el estudio Rodríguez Angobaldo. A continuación se muestran los resultados.

Indicador 1 Índice de Satisfacción (IS)

Los resultados para el índice de satisfacción (IS) se evidencian a continuación en la tabla 4.

Tabla 4. Medidas descriptivas del IS índice de satisfacción pre test y post test a la implementación del chatbot.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
IS_Pre_Test	21	1,60	3,00	2,1562	,37266
IS_Pos_Test	21	3,00	5,00	4,1000	,44596
N válido (por lista)	21				

Fuente: Elaboración propia.

El indicador IS índice de satisfacción que se consiguió en el pre test fue de un valor de 2.16 mientras el post test es de 4.10 tal cual se observa en la figura 9; esto refleja una diferencia del pre test y post test con la implementación del chatbot se aumentó el índice de satisfacción del cliente. Así mismo la desviación estándar del pre test fue de 0.37 y para el pos test es de 0.44 lo que implica que fue ligeramente dispersos el índice de satisfacción que se observa en la tabla 4.

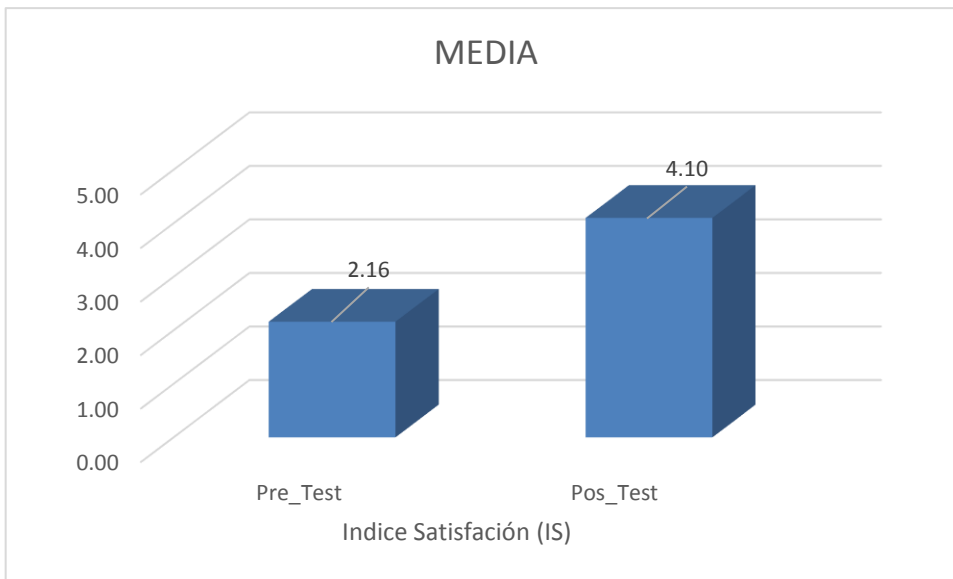


Figura 9. índice de satisfacción del pre test y post test al implementar el chatbot.

La media del índice de satisfacción al cliente aumentó de 2.16 a 4.10 con la implementación del chatbot.

Indicador 2 Índice de reclamos (IR)

Los resultados para el índice de reclamos en cuanto a las medidas descriptivas (IR) se evidencian a continuación en la tabla 5.

Tabla 5. Medidas descriptivas del IR índice de reclamos del pre test y post test a la implementación del chatbot.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
IR_Pre_Test	21	,33	,82	,6167	,12959
IR_Pos_Test	21	,00	,43	,2243	,11864
N válido (por lista)	21				

Fuente: Elaboración propia.

El indicador índice de reclamos se consiguió en el pre test fue de un valor de 0.62 mientras el post test es de 0.22 tal cual se observa en la figura 10; esto refleja una diferencia del pre test y post test con la implementación del chatbot se redujo el índice de reclamos del cliente. Así mismo la desviación estándar del pre test fue de 0.13 y para el pos test es de 0.12 lo que implica que fue ligeramente dispersos el

índice de reclamos que se observa en la tabla 5.

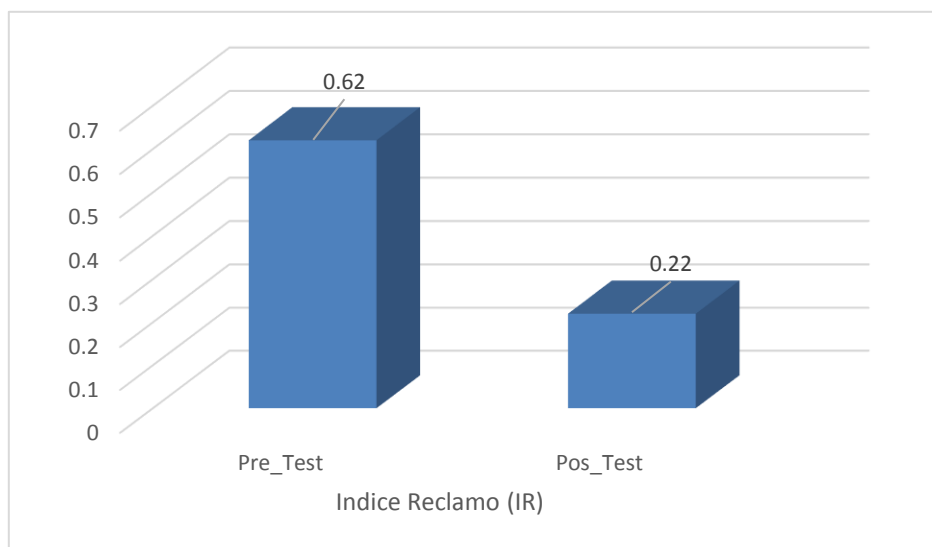


Figura 10. índice de reclamos del pre test y post test al implementar el chatbot.

La media del Índice de Reclamos al cliente disminuyó de 0.62 a 0.22 con la implementación del chatbot.

Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Se realizaron las pruebas de normalidad con la finalidad de establecer si los indicadores de índice de satisfacción e índice de reclamos seguirán una distribución normal o una distribución no normal en función a los valores obtenidos del nivel de significancia, se usó el método Shapiro-Wilk, ya que el tamaño de dicha muestra está conformada de 21 fichas de registro, que es menor de 50. Considerando que si el Sig. Es mayor a 0.05 es una distribución normal, no obstante, si el Sig. Es menor, es una distribución no normal.

Los resultados para la presente tesis son las siguientes.

INDICADOR: IS Índice de satisfacción

Con los valores obtenidos se sigue una distribución normal y realizar una prueba paramétrica T de Student para contrastar las hipótesis planteadas para IS índice de satisfacción.

Tabla 6. Prueba de normalidad índice de satisfacción pre test y pos test a la implementación del chatbot.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
IS_Pre_Test	,234	21	,004	,924	21	,104
IS_Pos_Test	,173	21	,100	,945	21	,269

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos en la Tabla 6 demuestran que el valor Sig. del índice de satisfacción para el Pre-test fue de 0,104, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto, índice de satisfacción sigue una distribución normal. Los resultados obtenidos para el post test demuestran que el valor Sig. del índice de satisfacción fue de 0,269, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto, índice de satisfacción sigue una distribución normal. En la figura 11 y 12 se aprecia la distribución normal de ambos datos en pre test y pos test para el indicador Índice de satisfacción al cliente.

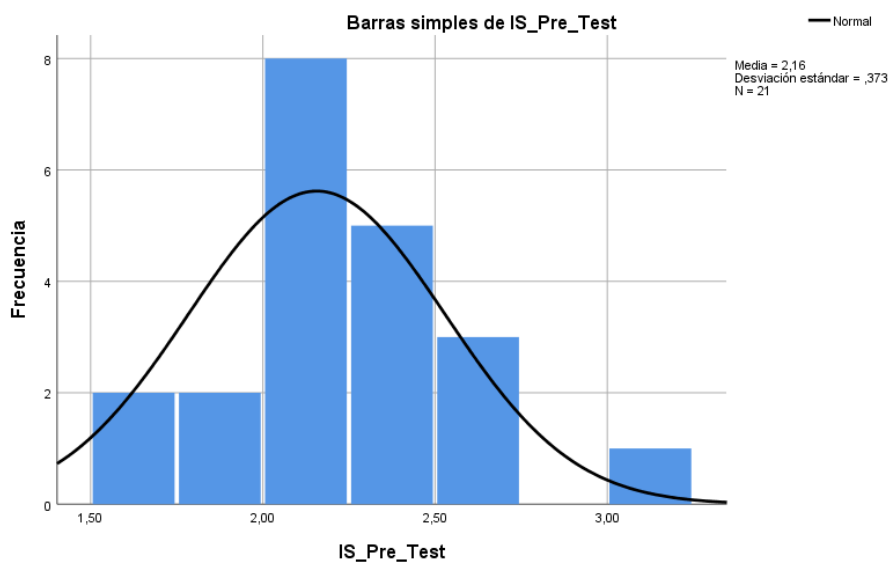


Figura 11. Prueba de normalidad del índice de satisfacción pre test al implementar el chatbot.

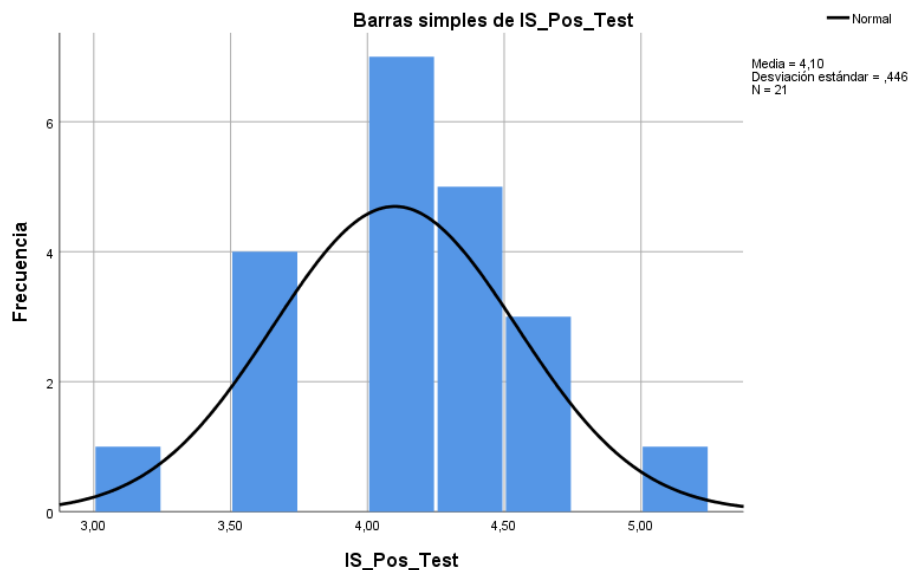


Figura 12. Prueba de normalidad del índice de satisfacción pos test al implementar el chatbot.

INDICADOR: IR Índice de Reclamos

Con los valores obtenidos se sigue una distribución normal y realizar una prueba paramétrica T de Student para contrastar las hipótesis planteadas para índice de reclamos.

Tabla 7. Prueba de normalidad índice de reclamos pre test y pos test a la implementación del chatbot.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
IR_Pre_Test	,093	21	,200	,971	21	,746
IR_Pos_Test	,096	21	,200	,969	21	,700

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos en la Tabla 7 demuestran que el valor Sig. del IR índice de reclamos para el Pre-test fue de 0,746, cuyo valor es mayor que 0.05. Entonces, IR índice de reclamos sigue una distribución normal. Los resultados obtenidos para el post test demuestran que el valor Sig. del IR índice de reclamos fue de 0,700, cuyo valor es mayor que 0.05. Entonces, IR índice de reclamos sigue una distribución normal. En la figura 13 y 14 se aprecia la distribución normal de ambos datos en pre test y pos test para el indicador IR Índice de reclamos al cliente.

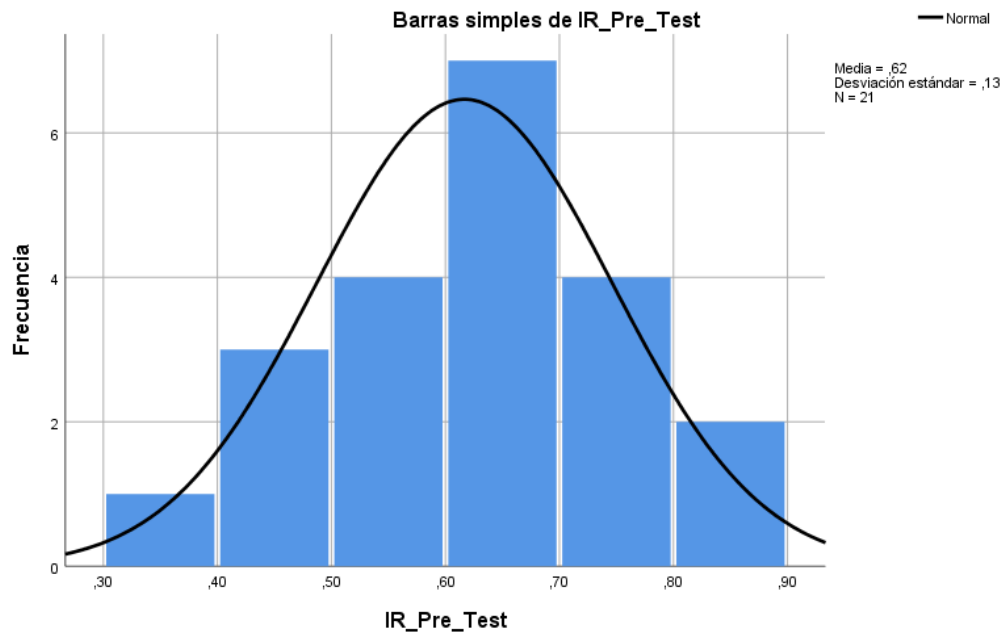


Figura 13. Prueba de normalidad del índice de reclamos pre test al implementar el chatbot.

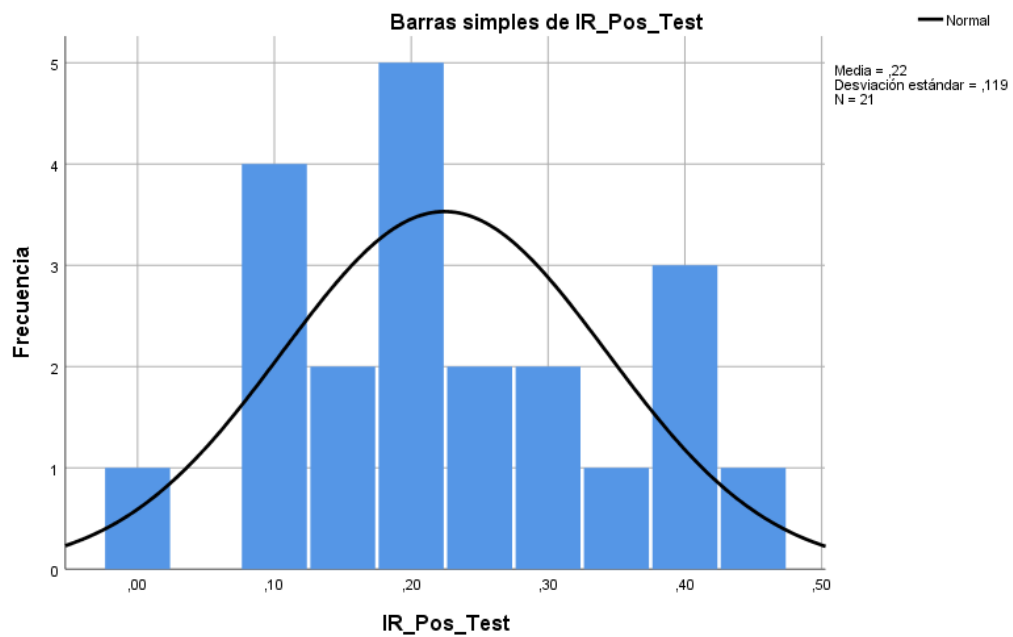


Figura 14. Prueba de normalidad del índice de reclamos pos test al implementar el chatbot.

Prueba de Hipótesis

Hipótesis Estadísticas

Indicador 1: Índice de satisfacción

ISa: Índice de satisfacción antes de emplear el chatbot.

ISd: Índice de satisfacción después de emplear el chatbot.

Hipótesis de Investigación 1:

Hipótesis alterna HA: El chatbot aumenta el índice de satisfacción en la atención al cliente de la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo

$$\mathbf{HA: ISa < ISd}$$

Hipótesis nula H0: El chatbot no aumenta el índice de satisfacción en la atención al cliente de la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo

$$\mathbf{H0: ISa \geq ISd}$$

Hipótesis Estadísticas

Indicador 2: Índice de reclamos

IRa: Índice de reclamos antes de emplear el chatbot.

IRd: Índice de reclamos después de emplear el chatbot.

Hipótesis de Investigación 2:

Hipótesis alterna HA: El chatbot disminuye el índice de reclamos en la atención al cliente de la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo

$$\mathbf{HA: IRa < IRd}$$

Hipótesis nula H0: El chatbot no disminuye el índice de reclamos en la atención al cliente de la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo

$$\mathbf{H0: IRa \geq IRd}$$

Para la contratación de la hipótesis de ambos indicadores se usó la prueba T-Student que se aprecian en las tablas siguientes.

Tabla 8. Prueba de T-Student IS: índice de satisfacción en la atención al cliente pre test y pos test al implementar el chatbot.

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviació n	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	IS_Pre_Test - IS_Pos_Test	-1,94381	,22012	,04804	-2,04401	-1,84361	-40,466	20	,000

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla de distribución T-Student se ubicó el p valor con 20 gl y alfa igual a 0.05 teniendo como resultado un p valor de -1.7247 el cual, en la curva con cola a la izquierda es decir negativo (con datos menores a -1.7247 se rechaza la hipótesis nula y datos mayores a -1.7247 se acepta la hipótesis nula).

El valor T de contraste fue de -40.466, el cual es menor que -1.7247 (ver tabla 8). Por consiguiente, rechazamos la hipótesis nula, aceptamos la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T hallado, se encuentra en la zona de rechazo como se muestra en la Figura 15. Por lo tanto, el chatbot aumenta el índice de satisfacción en la atención al cliente en la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo.

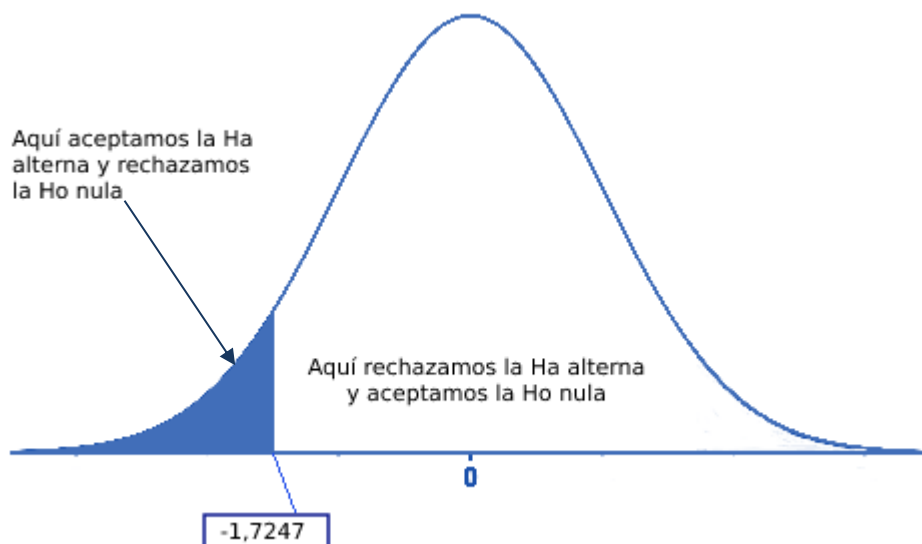


Figura 15. Prueba T-Student – IS: índice de satisfacción al cliente.

Tabla 9. Prueba de T-Student IR: índice de reclamo en la atención al cliente pre test y pos test al implementar el chatbot.

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
95% de intervalo de confianza de la diferencia								
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1 IR_Pre_Test - IR_Pos_Test	,39238	,01868	,00408	,38388	,40089	96,244	20	,000

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla de distribución T-Student se ubicó el p valor con 20 gl y alfa igual a 0.05 teniendo como resultado un p valor de 1.7247 el cual, en la curva con cola a la derecha es el límite positivo (con datos menores a 1.7247 se acepta la hipótesis nula y datos elevados a 1.7247 se rechaza la hipótesis nula).

El valor T de contraste fue de 96.244, el cual es mayor que 1.7247 (ver tabla 9). Por consiguiente, rechazamos la hipótesis nula, aceptamos la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T hallado, se encuentra en la zona de rechazo como se muestra en la Figura 16. Por ende, el chatbot disminuye el índice de reclamos en la atención al cliente en la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo.

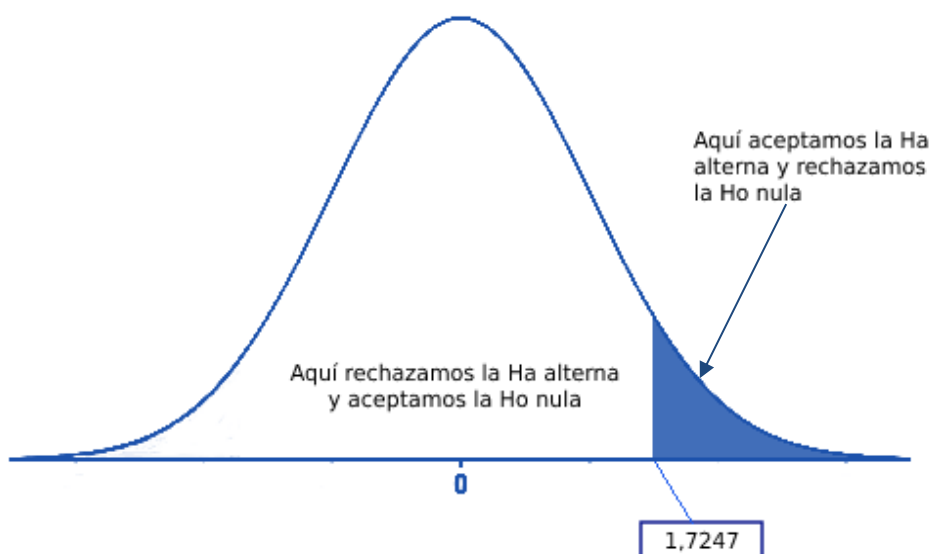


Figura 16. Prueba T-Student – IS: índice de reclamo.

V. DISCUSIÓN

En la presente investigación, se consiguió como resultado que el IS índice de satisfacción aumentó el valor de 2.16 a 4.10 con la implementación del chatbot en la atención al cliente en la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo, entonces podemos concluir que representa a un aumento de valor de 1.94 para el índice de satisfacción al cliente

Perca (2021) menciona en su tesis realizada chatbot para mejorar las ventas en la Empresa Comercializadora Multiservicios Aries E.I.R.L. Moquegua, que se logró demostrar una evidencia refiriéndose a su investigación donde su resultado por el chatbot incrementa el índice de satisfacción en la atención al cliente de un 0.83 a un 0.94, por lo tanto ello nos demuestra que se aumentó un 1,11.

Así también se consiguió como resultado que el IR índice de reclamos disminuyó el valor de 0.62 a 0.22 con la implementación del chatbot en la atención al cliente en la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo, entonces podemos concluir que representa una disminución del valor de 0.39 para el índice de reclamos al cliente, por ende implementar un chatbot puede ayudar a administrar este indicador.

Según Zavala (2020) en la investigación que se realizó con el objetivo de detallar los resultados que se obtuvieron con el chatbot y la atención al cliente en la empresa Deltron S.A, pudimos evidenciar que el chatbot influye en la disminución del índice de reclamos en la atención al cliente en la empresa Deltron S.A, de 3,35 a un 1,61, entonces esto quiere decir que disminuyó en un 1.74.

En dicha investigación se obtuvieron los resultados que permite utilizar un chatbot para la atención al cliente en el Estudio Rodríguez Angobaldo que ofrece una solución eficaz y precisa a los clientes evitando tener un personal atendiendo las 24 horas, de esta forma se confirman los resultados obtenidos en la implementación de un chatbot en el Estudio Rodríguez Angobaldo.

Por otro lado Huerta (2019) en su proyecto titulada "Diseño de un chatbot para la disminución de tiempo de espera en trámite de solicitudes e incidentes del área administrativa en la Universidad Científica del Sur " tuvo como objetivo mejorar la

calidad del procedimiento de atención mediante la implementación de un sistema web, su diseño fue de tipo Cuasi experimental (Pretest y Postest) utilizando el marco de trabajo SCRUM adecuándose al marco de ocupación PMBOK por el margen de administración y para el desarrollo del software se utilizaron las tecnologías PHP y SQL Server. Se pudo concluir que el desarrollo de su sistema web logró un 41.8% de satisfacción de los usuarios y que logró aumentar un 50.4% en la gestión de información.

Otro término que usaremos es el procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) según lo definido por Artica (2020) el modelo de inteligencia artificial que facilita a las máquinas procesar la comunicación simulando la capacidad humana de entendimiento del idioma. También menciona que, usando un grupo de métodos de afirmación que incluyen semántica, lingüística y reconocimiento de la máquina, a fin de efectuar óptimas uniones, de tal manera optimiza la habilidad de comprensión y reconocimiento.

La Inteligencia Artificial es el empleo de la informática que maneja técnicas, mecanismos y métodos que permiten emular hasta donde se puede, el comportamiento del ser humano usando medios basados en ordenadores, al que se le manda algoritmos que pueda simular “los gestos, el vocabulario, los movimientos corporales, la manera de cómo resolver problemas” con el objeto de automatizarlo (Galarza, 2020).

Según Paniagua, Enrique (2019), Construir un Sistema de Base de Conocimiento (KBS) es una tarea de modelado cuyo objeto es hacer un modelo de computadora capaz de resolver situaciones y problemas similares a los humanos con la ayuda de una computadora. La opción de un modelo de diseño de Common Kads para actividades de inteligencia de seguridad pública centradas en las operaciones de la toma de decisiones en las áreas de prevención y control del tráfico proporciona un diseño de software que mejora la relación entre los usuarios de automatización del conocimiento y los agentes de tráfico. Basado en posibilidades innovadoras: un proceso intensivo. Common Kads se basa en un conjunto de principios basados en años de experiencia en proyectos de ingeniería del conocimiento.

Respecto a la Metodología de Investigación elegida fue Common Kads, la cual

tuvo como propósito fundamental determinar el impacto de una variable independiente sobre la variable dependiente, lo cual se realizó para impulsar la atención al cliente dando como resultado, la reducción del tiempo promedio de espera del cliente para ser atendido que ayudó a incrementar la satisfacción del cliente, y la reducción del índice de reclamos. Con referencia a la relevancia social científica, la investigación contribuye a ampliar los conocimientos en materia de procesos de servicio y atención a través del uso de un chatbot que es factible su implementación en procesos donde se requiera difundir información concurrente para múltiples usuarios.

VI. CONCLUSIONES

En la investigación propuesta se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. Podemos concluir que el chatbot optimiza la atención al cliente en el Estudio Rodríguez Angobaldo donde facilita el aumento del índice de satisfacción y reducir el índice de reclamos, de esta forma se cumplió con los objetivos de ésta tesis.
2. Se deduce que el chatbot permite crecer el índice de satisfacción para los clientes en la asesoría legal del estudio Rodríguez Angobaldo del valor de 2.16 a 4.10. En consecuencia podemos afirmar que el índice de satisfacción aumenta con el chatbot para los clientes del estudio Rodríguez Angobaldo en 1.94 al momento de evaluar y calificar el servicio o la atención al cliente en el estudio jurídico.
3. También podemos concluir que el chatbot reduce el índice de reclamos para los clientes en la asesoría legal del estudio Rodríguez Angobaldo del valor de 0.62 a 0.22. En consecuencia podemos afirmar que el índice de reclamos disminuye con el chatbot para los clientes del estudio Rodríguez Angobaldo en 0.39 al momento de evaluar y calificar el servicio o la atención al cliente mediante los reclamos en el estudio jurídico.

VII. RECOMENDACIONES

Con la finalidad de permanecer la tendencia de los resultados favorables en cada uno de los indicadores analizados del trabajo realizado en el estudio Rodríguez Angobaldo, a la conclusión de la implementación del chatbot para la atención a los clientes, se recomienda al gerente brindar la información que permita actualizar la funcionalidad de la página web de tal manera se pueda realizar una impecable tarea al difundir la información al personal.

Por otro lado, también se recomienda que finalizando los primeros tres meses, el administrador del chatbot deberá proporcionar una base de conocimiento del chatbot e implementar flujos basados en ella de tal manera que se pueda actualizar con nuevas interacciones y lo entrene para ser más independiente. Mantener al supervisor como administrador del chatbot porque es quien maneja toda la data necesaria para poder realizar los nuevos requerimientos que se presenten durante el tiempo plasmado.

Por consiguiente, recomendamos aplicar el chatbot en las redes sociales como Facebook, Instagram, del estudio Rodríguez Angobaldo para colaborar en la automatización del proceso de atención a los clientes para las asesorías legales, el uso de este chatbot dependerá de los requerimientos de cada área del estudio Rodríguez Angobaldo, ya que su interfaz debe ser fácil, amigable de usar y entendible por los clientes.

Finalmente, recomendamos usar chatbot de la presente investigación para diferentes áreas del estudio Rodríguez Angobaldo, para que puedan utilizar estas aplicaciones con el fin de ayudar a automatizar tareas, repetir las funciones y reducir costos para la empresa.

REFERENCIAS

SALAS J, SALAS A “Enfoque de Calidad en el Servicio y Satisfacción de los Clientes en las Empresas que Brindan Servicios Alimenticios una revisión sistemática de la Literatura Científica de los 10 Últimos Años. 2018, Universidad Privada del Norte, págs. 2-31.

A survey on social characteristics in human-chatbot interaction design. Paula, A. y Aurelio, M. 2020. Brasil : s.n., 2020, School of Informatics, Computing, and Cyber Systems, Northern Arizona University, Flagstaff, Arizona, USA; Federal University of Technology–Paraná, Campo Mourao, Paraná, Brazil, Vol. 2, págs. 1-52.

A Tool of Conversation: Chatbot. Menal, D. 2017. 5, 2017, International Journal Of Computer Sciences And Engineering, Vol. 5, págs. 158-161. 2347-2693 .

ALEJO, Gestión de la calidad como factor relevante en la atención al cliente en las MYPE del sector servicio rubro imprenta en la ciudad de Juliaca, año, 2019. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Facultad de Ciencias Contables, Financieras Y Administrativas, Juliaca, Perú : 2019.

ALVAREZ, C. y ROSALES, A. Análisis de la experiencia del usuario en la plataforma web para la compra de calzado deportivo en Runa Store. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Gestión y Alta Dirección, Lima, Perú : 2020.

Applying Ethical AI Frameworks in practice: Evaluating conversational AI chatbot solutions. Atkins, S., Badrie, I. y Van Otterloo, S. 2021. 2021, Computers and Society Research Journal, Vol. 1, págs. 2-6.

ARANGO, V. Desarrollo e implementación de asistentes virtuales para la atención de clientes y soporte al call center del Banco Interbank. Universidad Tecnológica del Perú, s.l., Perú : 2019.

ARTICA, Cristian. Implementación de un asistente virtual para la atención [en línea]. Tesis (Profesional). Lima: Universidad Continental 2020.[Fecha de consulta:13 de noviembre de 2021], Disponible en:
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/8251/2/IV_FIN_103_TE_Artica_LLacta_2020.pdf

RANAVARE, Sushil. Artificial Intelligence based Chatbot for Placement Activity at College Using DialogFlow [en línea],2020 . [Fecha de consulta:13 de noviembre 2021]. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/347948058_Artificial_Intelligence_based_Chatbot_for_Placement_Activity_at_College_Using_DialogFlow

BARRIO, O. 2021. Creación de un chatbot para atender peticiones sanitarias. Universidad Pública de Navarra - Nafarroako Unibertsitate Publikoa, s.l. : 2021.

BRICEÑO, Rocio, y GARCIA, Melvin. Fundamentos Scrum 2020 guía Práctica. Costa Rica 2020. 43 pp.

BURGOS, Maikol y HUAMÁN, Dimas. Implementación de un chatbot, utilizando la metodología iconix para mejorar el proceso de ventas en la empresa EAC STEEL E.I.R.L. [en línea]. Tesis (Profesional). Lima:Universidad Autónoma 2019. [Fecha de consulta:13 de noviembre de 2021], Disponible en:

<https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/852/Burgos%20Romero%2c%20Maikol%20Bryan%20y%20Huaman%20Saavedra%2c%20Dimas%20Alfonso%20Teddy.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

JIMENEZ, Business chatbot for customer service at José Carlos Mariátegui University, 2019-II. Escuela de Postgrado Neumann Business School, 2020, , Vol. 6 págs. 91-104. 2412-3730.

ZAVALETA, Calidad de Servicio y Satisfacción del Cliente: una revisión de la literatura sistemática . Universidad Privada del Norte, págs. 2-22, 2018.

CARRASCO, V. Implementación de solución tecnológica en una empresa de asistencia de extensión de garantía, utilizando la inteligencia artificial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), s.l., Perú : 2019.

CASTRO, Fernando. 2003. El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. Caracas : Editorial Uyapar, 2003. 9806629000.

JIMENEZ V, Chatbot empresarial para atención a clientes de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2019-II., Neumann Business Review, Vol. 6, págs. 91-104.

ChatBot Proposal in the Tutoring of the National Technology of Mexico. Ortega, E., y otros. 2021. 6421, 2021, Departamento de Sistemas y Computación, Tecnológico Nacional de México.

Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger.

Smutny, P. y Schreiberova, P. 2020. 103862, 2020, Technical University of Ostrava, Czech Republic, Vol. 151, págs. 1-11. 0360-1315.

BANSAL, Himanshu. Creating domain specific chatbot using IBM Watson [en línea]. 21 abril 2021 [Fecha de consulta:13 de noviembre de 2021] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/351035037_Creating_domain_specific_chatbot_using_IBM_Watson

Chatbots: History, technology, and applications. Adamopoulou, E. y Moussiades, L. 2020. 15, 2020, Machine Learning with Applications, Vol. 2, págs. 1-18.

CHOQUE, L. Sistema web para el proceso de atención al cliente en la empresa YnRiver E.I.R.L. Universidad César Vallejo, s.l. : 2019.

CHUANWEI, Qi. THE APPLICATION STUDY ON THE CUSTOMER SERVICE CHATTING ROBOT. atlantis press [en línea]. Octubre 2017 [Fecha de consulta:13 de noviembre 2021] Disponible en :<https://doi.org/10.2991/jimec-17.2017.24> ISBN: 9789462523661

Núñez, LL. y Juárez, J. Comparative Analysis Of Service Quality Evaluation Models Based On Their Dimensions And Their Relationship With Customer Satisfaction.1: 2018, 3c Empresa, Vol. 7.

DE LA VEGA, Y. Gestión de atención al cliente para la empresa del Banco SBP, 2018. Universidad Privada Norbert Wiener. Facultad de Ingeniería y Negocios, s.l., Perú : 2019.

DIAZ, A. Revisión del chatbot como herramienta para el uso interno en las empresas. Universidad Tecnológica del Perú, s.l., Perú : 2020.

ESTELA Y HUERTA, Chatbot para consultas sobre trámites administrativos en la Municipalidad de Surco. Universidad Tecnológica del Perú. Facultad de Ingeniería de Sistemas y Electrónica, s.l., Perú : 2018. Chatbot para consultas sobre trámites administrativos en la Municipalidad de Surco. Lima, Perú : 2018.

ESTRADA, Liliana. Implementar Chatbot Basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en una empresa de seguros. [en línea]. Tesis (profesional).Lima Universidad San Ignacio de Loyola 2018 [Fecha de consulta:13 de noviembre de 2021], Disponible en: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8844/1/2018_EstradaCutimbo.pdf

FAJARDO Y LORENZO, Implementación de un sistema web para el control de inventario

en la ferretería Christopher. Universidad de Ciencias y Humanidades. Facultad de Ciencias e Ingeniería. Escuela Profesional de Ingeniería Sistemas e Informática, Lima, Perú : 2017.

GALARZA, K, Implementación de un prototipo agente virtual basado en machine learning e inteligencia artificial aplicando Azure Bot Service para mejorar el servicio de una empresa de venta de soluciones tecnológicas. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, s.l., Ecuador : 2020.

GARIBAY, Diseño E Implementación De Un Asistente Virtual (Chatbot) Para Ofrecer Atención A Los Clientes De Una Aerolínea Mexicana Por Medio De Sus Canales Conversacionales. Infotec Posgrados, s.l., México : 2020.

GÓMEZ, Plan Estratégico de Marketing Digital 2018-2019 para la Empresa Control-D de la Ciudad de Cucuta Norte de Santander. Universidad Libre de Colombia Seccional Cúcuta, s.l., Colombia : 2018.

HUAMAN, La atención al cliente y el posicionamiento en las micro y pequeñas empresas del rubro imprentas y diseño gráfico, distrito de Ayacucho, 2018. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Facultad de Ciencias Contables, Financieras Y Administrativas, Ayacucho, Perú : 2018.

HUERTA, Diseño de un chatbot para la reducción de tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la Universidad Científica del Sur. Universidad Científica del Sur. Facultad de Ciencias Empresariales Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas Empresariales, s.l. : 2019.

Impact of a conversational chat on the customer service of the service companies of the province of Tungurahua. Loaiza, W., Guatumillo, E. y Jiménez, W. 2020. 2, 2020, Uniandes Episteme. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación, Vol. 7, págs. 177-191. 1390-9150.

Impacto de un chat conversacional en la atención al cliente de las empresas de servicios de la provincia de Tungurahua . Loaiza, W., GUATUMILLO Y JIMENEZ, Uniandes Episteme Revista Digital de Ciencia Tegnología e Innovación, Vol. VII, págs. 177-191. 1390-9150. 2020

PERCA, Marco, & Lazo, Dany. (2021). Chatbot Para Mejorar Las Ventas en la Empresa Comercializadora Multiservicios Aries E.I.R.L. [en línea] Tesis (profesional).Lima. UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO 2021.[Fecha de consulta:13 de noviembre de 2021],

Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/65987/Perca_QME-Lazo_YDD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Improving User Attention to Chatbots through a Controlled Intensity of Changes within the Interface. Fornalczyka, K., Bortkoa, K. y Jankowskia, J. 2021. 2021, Faculty of Computer Science and Information Technology, West Pomeranian University of Technology, Szczecin, Poland, Vol. 192, págs. 5112-5121.

Informing the Design of a News Chatbot. Zhang, Z., Zhang, X. y Chen, L. 2021. 2021, IVA '21: Proceedings of the 21st ACM International Conference on Intelligent Virtual Agents, págs. 224-231.

IZQUIERDO, Calidad de servicio en una empresa privada, Lima 2019. Universidad Privada Norbert Wiener, s.l., Perú : 2020.

Klix chatbot. Zvornicanin, E. 2019. 2019, Teorijska kompjuterska nauka Prirodno matematički fakultet Sarajevo.

KALELKAR, MEDHA, CHURI, PRATHAMESH Y KALELKAR, Deepa. Implementation of Model-View-Controller Architecture Pattern for Business Intelligence Architecture [en línea].2014. [Fecha de consulta:13 de noviembre 2021], Disponible en: <https://research.ijcaonline.org/volume102/number12/pxc3898786.pdf>.

ONGO G. y KUSUMA G. P., "Hybrid Database System of MySQL and MongoDB in Web Application Development," 2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech) [en línea]. 2018, pp. 256-260, [Fecha de consulta: 02 de marzo 2022], Disponible en: [doi: 10.1109/ICIMTech.2018.8528120](https://doi.org/10.1109/ICIMTech.2018.8528120).

MAYER Y QUESADA, La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina I: introducción antecedentes a la IA y robótica. Avila, J. 10, 2020, Atención Primaria, Vol. 52, págs. 778-784, 2020.

LAURA, J. 2021. Plan E-commerce para la mejora de la calidad de atención al cliente en una empresa editorial, Lima 2021. Universidad Privada Norbert Wiener, s.l., Perú : 2021. Plan E-commerce para la mejora de la calidad de atención al cliente en una empresa editorial, Lima 2021. Universidad Privada Norbert Wiener , Lima, Perú : 2021.

LINDAO Y CASTAÑEDA, Desarrollo de un asistente virtual (Chatbot) para facilitar el acceso a la información requerida por los estudiantes de la Facultad de Ciencias

Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Guayaquil, Ecuador : 2020.

ROLDÁN, Juan C. Enterprise Data Integration On Extracting Data from HTML Tables [en línea]. 2020, [Fecha de consulta: 25 de junio de 2022]. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=286563>

STANČIN, I. and JOVIĆ, A. "An overview and comparison of free Python libraries for data mining and big data analysis," 2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), 2019, pp. 977-982, doi: 10.23919/MIPRO.2019.8757088.

LÓPEZ, Implementación de un sistema de chatbot para la atención de consultas de información a través de las redes sociales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Computación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador : 2018.

MALDONADO Y VERA, Plan de marketing jurídico para incrementar la cartera de clientes del estudio jurídico Abogados Maldonado & Asociados E.I.R.L, Chiclayo, 2017. Universidad Señor de Sipán. Facultad de Ciencias Empresariales, s.l., Perú : 2021. Plan de marketing jurídico para incrementar la cartera de clientes del estudio jurídico Abogados Maldonado & Asociados EIRL, Chiclayo, 2017. Universidad Señor de Sipán Facultad de Ciencias Empresariales Escuela Academico Profesional de Administración, s.l., Perú : 2021.

Matic R, Kabiljo M, Zivkovic M, Cabarkapa M. Extensible Chatbot Architecture Using Metamodels of Natural Language Understanding. Electronics. 2021; 10(18):2300. <https://doi.org/10.3390/electronics10182300>

MARTÍNEZ, Desarrollo De Un Asistente Virtual (Chatbot) Para La Automatización De La Atención Al Cliente. Universidad De Guayaquil, Guayaquil, Ecuador : 2019.

MARTÍNEZ Y ROCHA, Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería Benjumea & Benjumea ubicada en el municipio de Cerete-Córdoba. Universidad Cooperativa de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas Programa de Contaduría Pública, Córdoba, Colombia : 2019.

MULATILLO, La estrategia de comunicación utilizada en el plan de marketing. Caso:

Estudio Torres y Torres Lara Abogados. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Ciencias y Artes de la Comunicación, Lima, Lima, Perú : 2017.

NUNURA, Caracterización de la capacitación y atención al cliente en las MYPE rubro hospedajes en centro de la provincia Sechura, año 2018. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, s.l., Perú : 2019.

ÑAUPAS, Humberto., VALDIVIA, Marcel., PALACIOS, Jesus., & ROMERO, Hugo. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVACUALITATIVA [en línea]. BOGOTÁ: EDICIONES DE LA U., 2018. [Fecha de consulta:13 de noviembre 2021], Disponible en :<https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologiade-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>

OCHOA, Un 67% de clientes se aleja de un servicio por mala atención. Gestión. [En línea] 08 de 08 de 2018. <https://gestion.pe/economia/67-clientes-aleja-servicio-mala-atencion-240918-noticia/?ref=gesr>.

PÉREZ, Chatbot para la atención al cliente, pauta para garantizar la excelencia en el servicio. Universidad de Tulipán , s.l., Ecuador : 2017.

Projeto Inicial De Um Totem Inteligente Com Chatbot. Mota, M., Araujo, L. y De Rezende, E. 2021. Brasil : s.n., 2021, II Cobicet Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciencia e Tecnologia.

ZAVALA Y VELEZ, Quality management and customer service as a factor of competitiveness in service companies - Ecuador. s.n., 2020, Dominio de las Ciencias, Vol. 6, págs. 264-281. 2477-8818. Qué es un asistente virtual. Dorantes, R. 2018. 2018, Entrepreneur.

VALDIVIESO, Propuesta de mejora en atención al cliente como factor relevante para la sostenibilidad de los emprendimientos en las micros y pequeñas empresas del sector comercio, rubro ferretería del distrito de Huaral, 2019. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, s.l., Perú : 2020.

ZARAVIA, O. Implementación de un chatbot con botframework: caso de estudio, servicios a clientes del área de fianzas de Seguros Equinoccial. Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador : 2018.

ZAVALA, M. Chatbot Para La Atención *De Clientes De La Empresa Deltron S. A.* 2020.

Universidad Cesar Vallejo, s.l., Callao, Perú : 2020.

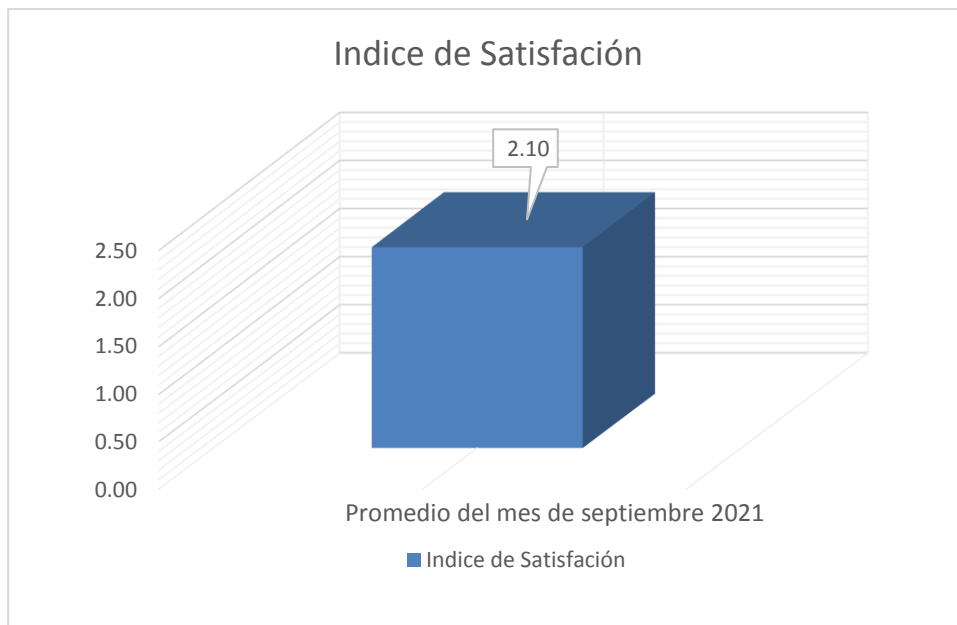
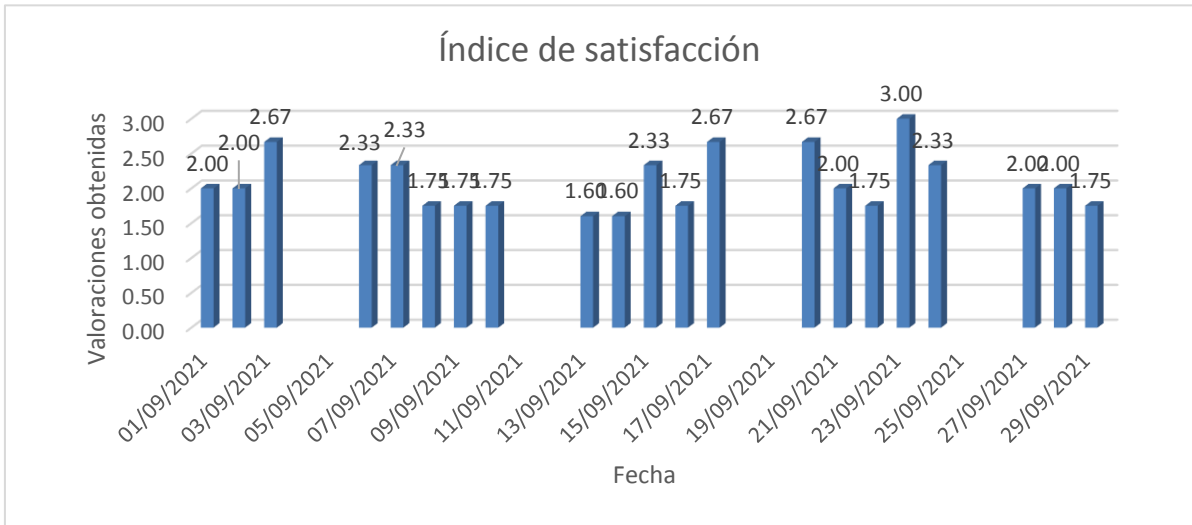
PANIAGUA, Enrique. Ingeniería del Conocimiento. De la Extracción al Modelado de Conocimiento. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, (4): 46-72, 2019. ISSN: 1137-3601

HERNAO, Monica. CommonKADS, una herramienta para la gerencia del conocimiento. UNIVERCIADAD EAFIT [en línea]. 2000. [Fecha de consulta:13 de noviembre 2021], Disponible en <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidadeafit/article/view/1030>

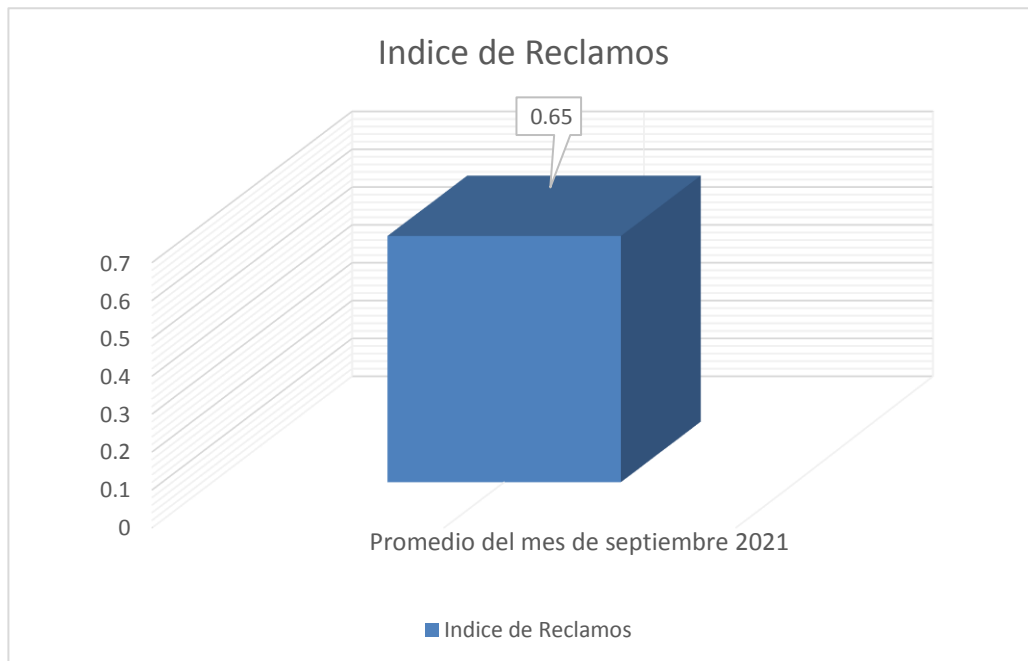
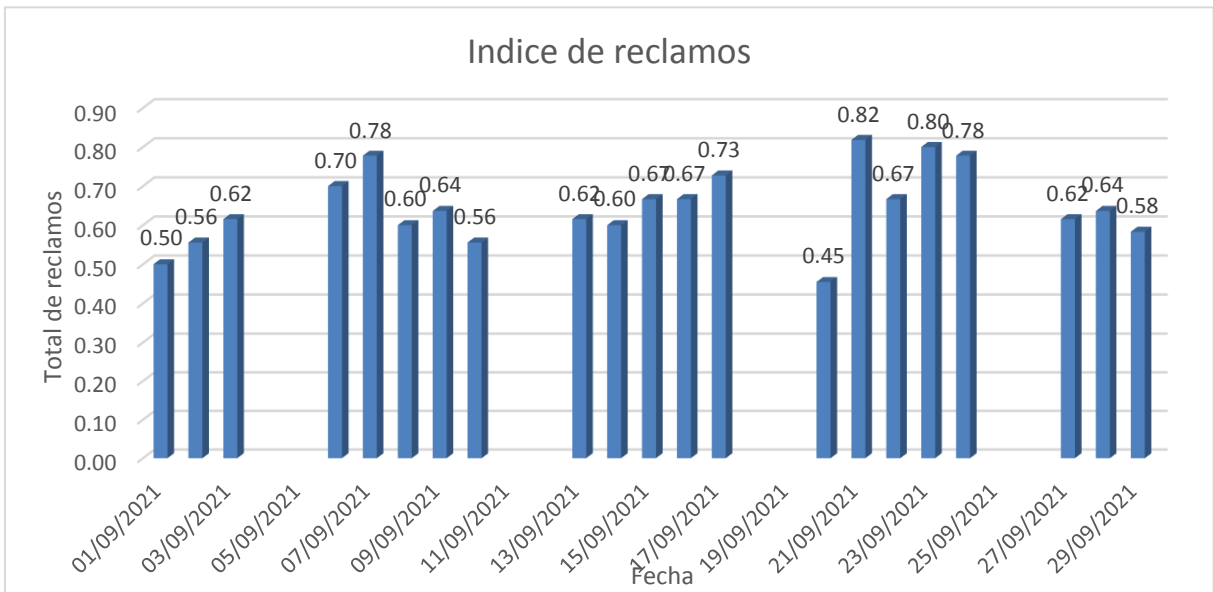
Técnicas de Muestreo sobre una población de estudio. OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos. 2017. 1, Arica : Int. J. Morphol, 2017, Vol. 35. 07179502

ANEXOS

Anexo 1: Evaluación recogida del índice de satisfacción.



Anexo 2: Evaluación recogida del índice de reclamos.



Anexo 3: Figuras

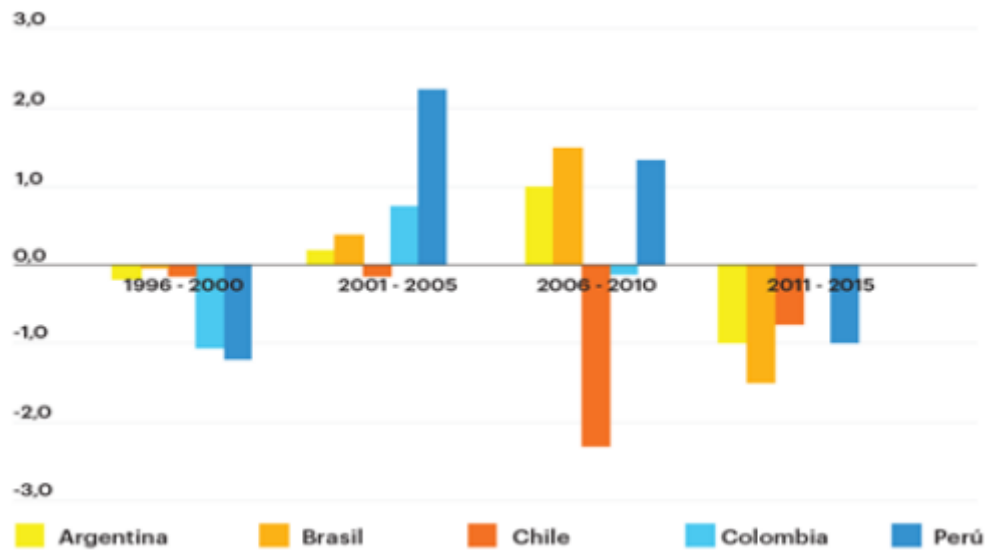


Figura 1. Valores negativos en los cinco países de Latinoamérica en la productividad (%). The Conference Board – Total Economic Database y Accenture (2018).



Figura 2. Diagrama a nivel nacional de la mala atención al cliente. GRM (Global Research Marketing) 2018.

Anexo 4: Matriz de Consistencia

Título: Chatbot para la atención a los clientes en la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo"						
Autores: Arone Becerra, José y Ticllahuanaco Bernabé.						
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
PG: ¿Cómo influye un Chatbot para la atención al Cliente en el estudio Rodríguez Angobaldo?	OG: Determinar la influencia de un Chatbot para la atención al en el estudio Rodríguez Angobaldo	HG: El Chatbot influye a la atención al cliente en el estudio Rodríguez Angobaldo	Chatbot			Tipo de investigación: Aplicada Diseño de investigación: Experimental Pre-experimental
Problema Específico	Objetivo Específico	Hipótesis Específico	Atención al cliente	Atención	Índice de satisfacción $I.S = \frac{\text{Suma de las puntuaciones}}{\text{Total de valoraciones obtenidas}}$	Población: 21 registros Muestra: 21 registros
PE1: ¿Cómo influye el Chatbot en el índice de satisfacción para la atención al cliente en el estudio Rodríguez Angobaldo?	OE1: Determinar la influencia de un Chatbot en el índice de la satisfacción para la atención al cliente en el estudio Rodríguez Angobaldo.	HE1: El Chatbot influye el Índice de satisfacción en el estudio Rodríguez Angobaldo.				
PE2: ¿Cómo influye el Chatbot en el índice de reclamo para la atención al cliente en el estudio Rodríguez Angobaldo	OE2: Determinar la influencia de un Chatbot en el índice de los reclamos para la atención al cliente en el estudio Rodríguez Angobaldo	HE2: El Chatbot influye el Índice de reclamo en el estudio Rodríguez Angobaldo		Comunicación	$N = \frac{\text{Índice de reclamos}}{\text{Total de reclamos}} = \frac{\text{Total de reclamos}}{\text{Total de visitas de clientes}}$	Muestreo: No probabilístico Técnica e instrumento: Fichaje y ficha de registro

Anexo 5: Matriz de Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala
Independiente: Chatbot	Burgos y Huamán (2019) Un chatbot es un software diseñado para poder entablar una conversación, debido al procesamiento de lenguaje natural y la inteligencia artificial nos permite comprender una interacción de manera natural y procesarlo adecuadamente	Se define un Chatbot como un agente virtual que se comunica con el usuario a través de mensajes de texto ya que a través de este se optimizará los tiempos y recursos del empleador.				
Dependiente: Atención al cliente	Valdivieso (2020) La atención al cliente constituye la sucesión de un conjunto de actividades desarrolladas por los organismos con alineamiento al mercado, canalizadas a satisfacer las exigencias de los usuarios.	Optimiza las interacciones entre personas y servicios, de esta manera ofrecen mejores oportunidades para mejorar la eficiencia operativa a disminuir el costo de servicio al cliente.	<p>D1 Atención Núñez y Juárez (2018) menciona que la dimensión atención al cliente es acoger con cordialidad y amabilidad reflejando un humor bueno para que se sientan contentos y logren sentirse cómodos a fin de solicitar algún apoyo y/o ayuda.</p> <p>D2 Comunicación Para Zavala (2020) es la comprensión claramente entre los clientes y el que brinda el servicio, que se debe interpretar y hablar el mismo idioma para que así se pueda tener una buena relación y podamos solucionar los requerimientos que ellos presenten satisfaciendo las necesidades del cliente.</p>	<p>D2.I1: Índice de atención</p> <p>Suma de las puntuaciones</p> $I. S = \frac{\text{Suma de las puntuaciones}}{\text{Total de valoraciones obtenidas}}$ <p>D2.I2: Índice de reclamos</p> <p>Total de reclamos</p> $N = \frac{\text{Total de reclamos}}{\text{Total de visitas de clientes}}$	Ficha de Registro	Razón

Anexo 6: Validación de metodología

VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE SOFTWARE

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y Nombres del Experto: Raul Eduardo Huarote Zegarra.

Título y/o Grado: Mg. Ingeniería de Sistemas

Fecha: 25/04/2022

Autor: Arone Becerra, José María y Ticllahuanaco Ccansaya, Bernabe

Título de la investigación:

Chatbot para la atención a los clientes en la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo

II. VALIDACIÓN:

ÍTEM	Puntajes: Muy Bueno = 4, Bueno = 3, Regular= 2, Malo= 1			
	CRITERIOS	Buchanan	Grover	KommonKads
1	Valora los impactos que tendrá las acciones de conocimiento sobre la organización.	1	3	4
2	Que metodología logra un impacto positivo sobre los procesos de toma de decisiones.	3	2	4
3	Utiliza modelo del conocimiento y comunicación.	3	3	3
4	Como organizan los datos las siguientes metodologías.	3	4	4
5	Dicta procedimiento a seguir para implantar el conocimiento en un sistema informático.	4	2	5
6	Permite expresar diferentes perspectivas de la situación que está analizando.	2	3	4
7	Detalla tareas y elementos del conocimiento dentro del proceso en el que se implementará la solución.	2	3	4
8	Al momento de gestionar el proyecto involucra aspectos administrativos para el desarrollo del sistema inteligente.	3	2	5
TOTAL:		21	22	33

III. Observaciones: Para la presente investigación es apropiado la metodología KommonKads

Los Olivos, Mayo 2022



Anexo 7 Tabla de validación de instrumentos

Validación del Índice de reclamos

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y Nombres del experto: MILNER DAVID LIENDO AREVALO

Título y/o grado: Mg. Ingeniería de Sistemas

Fecha: 19/11/2021

Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de registro - Índice de satisfacción

Autor: Arone Becerra, José María y Ticllahuanaco Ccansaya, Bernabé

Título de la investigación:

Chatbot para la atención a los clientes en la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente0-20%	Regular21-50%	Bueno51-70%	Muy Bueno71-80%	Excelente81-100%
1. Claridad	Esta formulado con el lenguaje apropiado.			60%		
2. Objetividad	Esta expresado en conducta observable.			60%		
3. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia.			60%		
4. Organización	Existe una organización lógica.			60%		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			60%		
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.			60%		
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.			60%		
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.			60%		
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.			60%		
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.			60%		
Promedio de Validación						

III. Promedio de Valoración: %

Observaciones:
Los Olivos, Noviembre 2021



Firma del Experto

Validación del Índice de reclamos

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y Nombres del experto: MILNER DAVID LIENDO AREVALO

Título y/o grado: Mg. Ingeniería de Sistemas

Fecha: 19/11/2021

Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de registro - Índice de reclamos

Autor: Arone Becerra, José María y Ticllahuanaco Ccansaya, Bernabé

Título de la investigación:

Chatbot para la atención a los clientes en la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente0-20%	Regular21-50%	Bueno51-70%	Muy Bueno71-80%	Excelente81-100%
11. Claridad	Esta formulado con el lenguaje apropiado.			60%		
12. Objetividad	Esta expresado en conducta observable.			60%		
13. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia.			60%		
14. Organización	Existe una organización lógica.			60%		
15. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			60%		
16. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.			60%		
17. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.			60%		
18. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.			60%		
19. Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.			60%		
20. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.			60%		
Promedio de Validación						

IV. Promedio de Valoración: %

V. Observaciones:

Los Olivos, Noviembre 2021



Firma del Experto

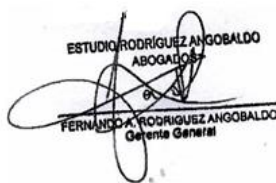
Anexo 8: Ficha de registro de índice de satisfacción Pre Test

Ficha de Registro				
Tipo de Prueba		Pre Test		
Empresa Investigada		Estudio Rodríguez Angobaldo SAC		
Motivo de Investigación		Engagement		
Investigador(es)		Arone Becerra, José María - Ticllahuanaco Ccansaya, Bernabe		
Fecha de Inicio		1/10/2021	Fecha Final	31/10/2021
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Atención a los clientes	Índice de satisfacción	Razón	$I.S = \frac{\text{Suma de las puntuaciones}}{\text{Total de valoraciones obtenidas}}$	
Ítem	Fecha	Suma de puntuaciones	Total de valoraciones obtenidas	Índice de satisfacción
1	01/10/21	10	5	2.00
2	04/10/21	8	4	2.00
3	05/10/21	8	3	2.67
4	06/10/21	7	3	2.33
5	07/10/21	7	3	2.33
6	08/10/21	8	4	2.00
7	11/10/21	7	4	1.75
8	12/10/21	7	4	1.75
9	13/10/21	8	5	1.60
10	14/10/21	8	5	1.60
11	15/10/21	7	3	2.33
12	18/10/21	8	4	2.00
13	19/10/21	8	3	2.67
14	20/10/21	8	3	2.67
15	21/10/21	10	5	2.00
16	22/10/21	8	4	2.00
17	25/10/21	9	3	3.00
18	26/10/21	7	3	2.33
19	27/10/21	6	3	2.00
20	28/10/21	9	4	2.25
21	29/10/21	6	3	2.00

ESTUDIO RODRÍGUEZ ANGOBALDO
ABOGADOS
FERNANDO RODRÍGUEZ ANGOBALDO
Gerente General

Anexo 9: Ficha de registro de índice de satisfacción Pos Test

Ficha de Registro				
Tipo de Prueba		Pos Test		
Empresa Investigada		Estudio Rodríguez Angobaldo SAC		
Motivo de Investigación		Engagement		
Investigador(es)		Arone Becerra, José María - Ticllahuanaco Ccansaya, Bernabe		
Fecha de Inicio		04/04/2022	Fecha Final	02/05/2022
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Atención a los clientes	Índice de satisfacción	Razón	$I.S = \frac{\text{Suma de las puntuaciones}}{\text{Total de valoraciones obtenidas}}$	
Ítem	Fecha	Suma de puntuaciones	Total de valoraciones obtenidas	Índice de satisfacción
1	04/04/22	12	4	3.00
2	05/04/22	12	3	4.00
3	06/04/22	14	3	4.67
4	07/04/22	17	4	4.25
5	08/04/22	17	4	4.25
6	11/04/22	12	3	4.00
7	12/04/22	11	3	3.67
8	13/04/22	11	3	3.67
9	14/04/22	11	3	3.67
10	15/04/22	11	3	3.67
11	18/04/22	13	3	4.33
12	19/04/22	12	3	4.00
13	20/04/22	14	3	4.67
14	21/04/22	14	3	4.67
15	22/04/22	16	4	4.00
16	25/04/22	12	3	4.00
17	26/04/22	20	4	5.00
18	27/04/22	13	3	4.33
19	28/04/22	16	4	4.00
20	29/04/22	17	4	4.25
21	02/05/22	16	4	4.00



 ESTUDIO RODRÍGUEZ ANGOBALDO

 ABOGADOS

 FERNANDO RODRÍGUEZ ANGOBALDO

 Gerente General

Anexo 10: Ficha de registro de índice de reclamos Pre Test

Ficha de Registro				
Tipo de Prueba		Pre Test		
Empresa Investigada		Estudio Rodríguez Angobaldo SAC		
Motivo de Investigación		Engagement		
Investigador(es)		Arone Becerra, José María - Ticllahuanaco Ccansaya, Bernabe		
Fecha de Inicio		1/10/2021	Fecha Final	31/10/2021
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Atención a los clientes	Índice de reclamos	Razón	$N = \frac{\text{Total de reclamos}}{\text{Total de visitas de clientes}}$	
Ítem	Fecha	Total de reclamos	Total de visitas de clientes	Numero de reclamos
1	01/11/21	5	10	0.50
2	02/11/21	5	9	0.56
3	03/11/21	6	13	0.46
4	04/11/21	7	10	0.70
5	05/11/21	7	9	0.78
6	08/11/21	6	10	0.60
7	09/11/21	7	11	0.64
8	10/11/21	5	9	0.56
9	11/11/21	6	13	0.46
10	12/11/21	6	10	0.60
11	15/11/21	5	15	0.33
12	16/11/21	6	9	0.67
13	17/11/21	8	11	0.73
14	18/11/21	5	11	0.45
15	19/11/21	9	11	0.82
16	22/11/21	6	9	0.67
17	23/11/21	8	10	0.80
18	24/11/21	7	9	0.78
19	25/11/21	8	13	0.62
20	26/11/21	7	11	0.64
21	29/11/21	7	12	0.58

ESTUDIO RODRIGUEZ ANGOBALDO
ABOGADOS
FERNANDO A. RODRIGUEZ ANGOBALDO
Gerente General

Anexo 11: Ficha de registro de índice de reclamos Pos Test

Ficha de Registro				
Tipo de Prueba		Re Test		
Empresa Investigada		Estudio Rodríguez Angobaldo SAC		
Motivo de Investigación		Engagement		
Investigador(es)		Arone Becerra, José María - Ticllahuanaco Ccansaya, Bernabe		
Fecha de Inicio		01/04/2022	Fecha Final	02/05/2022
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Atención a los clientes	Índice de reclamos	Razón	$N = \frac{\text{Total de reclamos}}{\text{Total de visitas de clientes}}$	
Ítem	Fecha	Total de reclamos	Total de visitas de clientes	Numero de reclamos
1	02/05/22	1	10	0.10
2	03/05/22	2	12	0.17
3	04/05/22	1	13	0.08
4	05/05/22	3	10	0.30
5	06/05/22	3	8	0.38
6	09/05/22	2	10	0.20
7	10/05/22	2	9	0.22
8	11/05/22	2	12	0.17
9	12/05/22	1	13	0.08
10	13/05/22	2	10	0.20
11	16/05/22	0	10	0.00
12	17/05/22	2	7	0.29
13	18/05/22	3	9	0.33
14	19/05/22	1	13	0.08
15	20/05/22	3	7	0.43
16	23/05/22	2	8	0.25
17	24/05/22	4	10	0.40
18	25/05/22	3	8	0.38
19	26/05/22	2	9	0.22
20	27/05/22	2	8	0.25
21	30/05/22	2	11	0.18



 ESTUDIO RODRÍGUEZ ANGOBALDO

 ABOGADOS

 FERNANDA A. RODRÍGUEZ ANGOBALDO

 Gerente General

Anexo 12: Interpretación Coeficiente de confiabilidad de Pearson y tabla de dichos coeficientes en ambos indicadores

Tabla 2. *Correlación de Pearson del indicador índice de satisfacción al cliente.*

		Correlaciones	
		IS_Pre_Test	IS_Post_Test
IS_Pre_Test	Correlación de Pearson	1	,807**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	21	21
IS_Post_Test	Correlación de Pearson	,807**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	21	21

Fuente: Elaboración propia.

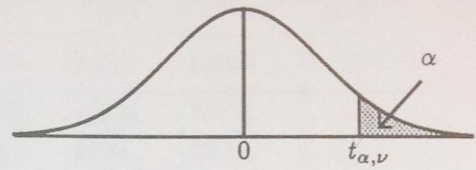
Tabla 3. *Correlación de Pearson del indicador índice de reclamos.*

		Correlaciones	
		IR_Pre_Test	IR_Pos_Test
IR_Pre_Test	Correlación de Pearson	1	,993**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	21	21
IR_Pos_Test	Correlación de Pearson	,993**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	21	21

Fuente: Elaboración propia.

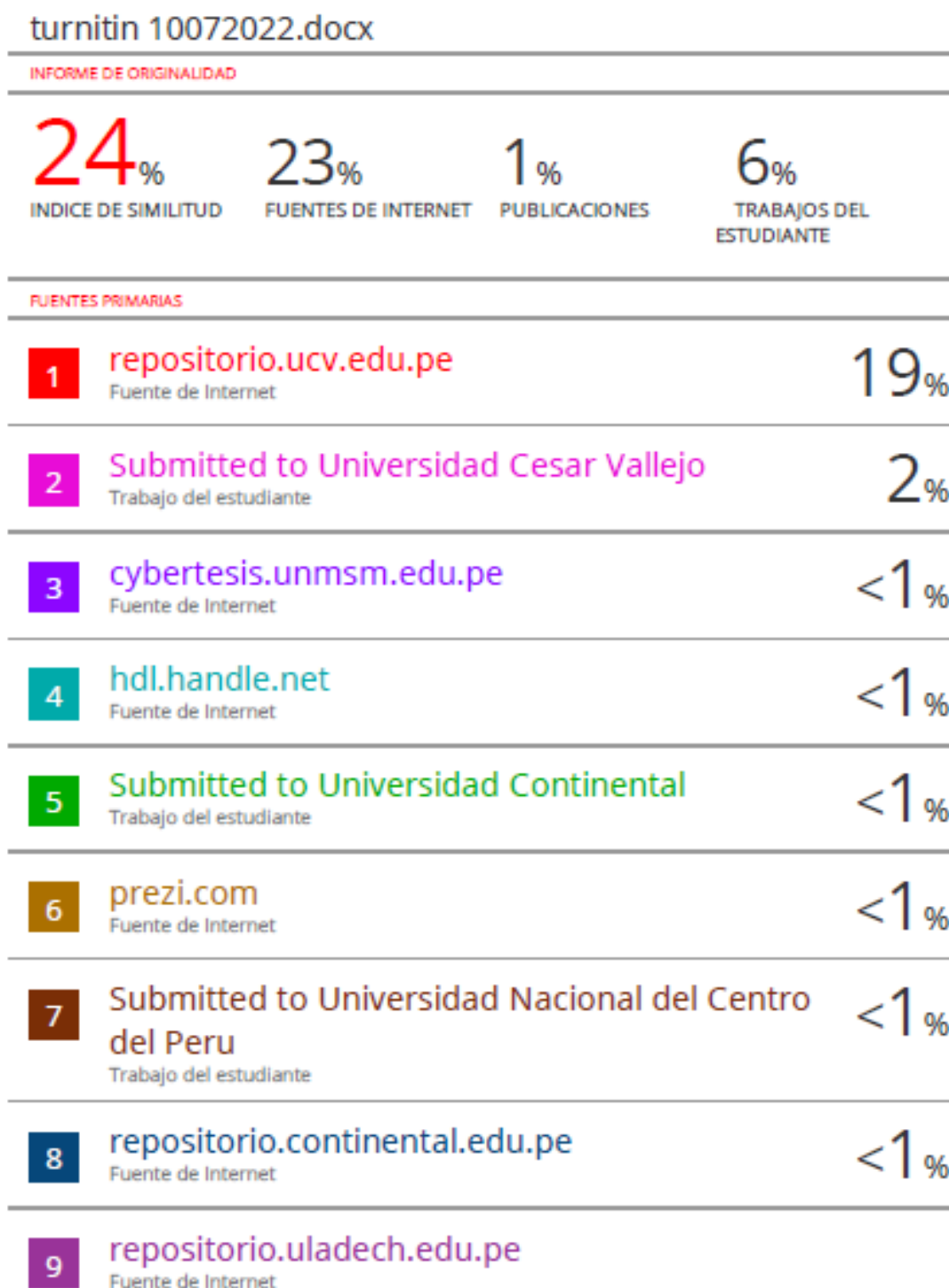
Anexo 13: Tabla de T- Student

This table contains critical values $t_{\alpha,\nu}$ for the t distribution defined by $P(T \geq t_{\alpha,\nu}) = \alpha$.



ν	.20	.10	.05	.025	.01	α .005	.001	.0005	.0001
1	1.3764	3.0777	6.3138	12.7062	31.8205	63.6567	318.3088	636.6192	3183.0988
2	1.0607	1.8856	2.9200	4.3027	6.9646	9.9248	22.3271	31.5991	70.7001
3	.9785	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8409	10.2145	12.9240	22.2037
4	.9410	1.5332	2.1318	2.7764	3.7469	4.6041	7.1732	8.6103	13.0337
5	.9195	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321	5.8934	6.8688	9.6776
6	.9057	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074	5.2076	5.9588	8.0248
7	.8960	1.4149	1.8946	2.3646	2.9980	3.4995	4.7853	5.4079	7.0634
8	.8889	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554	4.5008	5.0413	6.4420
9	.8834	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498	4.2968	4.7809	6.0101
10	.8791	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693	4.1437	4.5869	5.6938
11	.8755	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058	4.0247	4.4370	5.4528
12	.8726	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545	3.9296	4.3178	5.2633
13	.8702	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123	3.8520	4.2208	5.1106
14	.8681	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768	3.7874	4.1405	4.9850
15	.8662	1.3406	1.7531	2.1314	2.6025	2.9467	3.7328	4.0728	4.8800
16	.8647	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208	3.6862	4.0150	4.7909
17	.8633	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982	3.6458	3.9651	4.7144
18	.8620	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784	3.6105	3.9216	4.6480
19	.8610	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609	3.5794	3.8834	4.5899
20	.8600	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453	3.5518	3.8495	4.5385
21	.8591	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314	3.5271	3.8192	4.4929
22	.8583	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8187	3.5050	3.7921	4.4520
23	.8575	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073	3.4850	3.7676	4.4152
24	.8569	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7969	3.4668	3.7454	4.3819
25	.8562	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874	3.4502	3.7251	4.3517
26	.8557	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787	3.4350	3.7066	4.3240
27	.8551	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707	3.4210	3.6896	4.2987
28	.8546	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633	3.4081	3.6739	4.2754
29	.8542	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564	3.3962	3.6594	4.2539
30	.8538	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500	3.3852	3.6460	4.2340
40	.8507	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045	3.3069	3.5510	4.0942
50	.8489	1.2987	1.6759	2.0086	2.4033	2.6778	3.2614	3.4960	4.0140
60	.8477	1.2958	1.6706	2.0003	2.3901	2.6603	3.2317	3.4602	3.9621
120	.8446	1.2886	1.6577	1.9799	2.3578	2.6174	3.1595	3.3735	3.8372
∞	.8416	1.2816	1.6449	1.9600	2.3263	2.5758	3.0902	3.2905	3.7190

Anexo 14: Resultado de Turnitin



Anexo 15: Constancia de conformidad del estudio Rodríguez Angobaldo.

Lunes 30 de Junio del 2022

Constancia de Conformidad

Por medio de la presente se deja constancia que los Sres. José María Arone Becerra y Bernabé Ticllahuanaco Ccansaya, estudiantes del X ciclo de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la universidad Cesar Vallejo, realizan en nuestra empresa el desarrollo de tesis titulado "Chatbot para la atención a los clientes en la asesoría legal en el Estudio Rodríguez Angobaldo" el cual tendrá un periodo de duración del 31 de Julio del 2021 hasta el 31 de Julio del 2022.

Se expide el documento, para los fines pertinentes.

ESTUDIO RODRIGUEZ ANGOBALDO
ABOGADOS
FERNANDO RODRIGUEZ ANGOBALDO
Gerente General



Anexo 16: Metodología Common Kads

1. Introducción

A continuación, se presentará la metodología escogida para el desarrollo del chatbot para la atención al cliente en la asesoría legal en el estudio Rodríguez Angobaldo, cuyo principal objetivo es poder brindar una solución que permita atender a todos los usuarios que se conecten mediante el chat logrando de esta manera cumplir con los objetivos de la organización. La metodología consta de 5 modelos: Modelo de la organización, Modelo de tareas, Modelo de agentes, Modelo de conocimiento, Modelo de Comunicación y Modelo de Diseño, con estas fases nos va a permitir ver la viabilidad del proyecto y a la par un estudio del impacto de la solución en la organización.

2. Justificación del uso de CommonKADS,

Para el desarrollo del presente proyecto se requiere la producción de representaciones del conocimiento de los expertos de la organización y de las especificaciones del diseño, todo esto documentando, de igual manera el conocimiento de los expertos y las decisiones importantes de diseño también documentadas. El enfoque más adecuado para la producción de estos documentos es la metodología CommonKADS, dado que este propone varios modelos basados en los diagramas, que nos pueden ayudar a reflejar el conocimiento desde diferentes perspectivas y en diferentes niveles de abstracción.

Dicho todo esto se selecciona la metodología CommonKADS para el desarrollo del chatbot planteado por los beneficios mencionados anteriormente y por ser un estándar defacto.

2.1 Modelo de Contexto

En esta fase se va a obtener la identificación del problema del servicio de atención al cliente en la asesoría legal en el estudio Rodríguez Angobaldo, también se obtendrá los requisitos necesarios a grandes rasgos, estudio adecuado del problema y un planteamiento de las acciones para el desarrollo del chatbot.

En este nivel se realiza de manera consecutiva dos estudios que son: estudio de viabilidad y el estudio de impacto y las mejoras del sistema.

2.2 Modelo de organización

Este modelo nos ayudará a realizar un estudio de viabilidad, por medio del estudio de la organización y la información obtenida del organigrama del estudio Rodríguez Angobaldo, procedimientos y oportunidades para el chatbot. Contamos con el caso del estudio, quien es una empresa de asesoría jurídica, para el desarrollo del modelo se especificará y evaluará al área relacionada directamente con el problema tratado, en este caso el área legal.

La metodología CommonKADS provee de cinco plantillas para el modelado de la organización (OM-1, OM-2, OM-3, OM-4, OM-5) que se desarrollarán a continuación:

- (OM-1) Documento de Problemas y Oportunidades.
- (OM-2) Documento de Descripción del área de interés de la organización.
- (OM-3) Documento de Descomposición del proceso de negocio.
- (OM-4) Documento de Activos de conocimiento de la organización.
- (OM-5) Documento de “Análisis de viabilidad”.

2.2.1 (OM-1) Documento de Problemas y Oportunidades

En esta parte se describen los problemas y también el contexto de la organización. De igual manera, también se propone las posibles alternativas de soluciones a los problemas identificados. En la tabla OM-1, es donde se detalla información del área legal, así como de la misión y visión del estudio Rodríguez Angobaldo.

Tabla 1. *Problemas y Oportunidades (OM-1).*

Modelo de la organización	Problemas y Oportunidades (OM-1)
Problemas y Oportunidades	<p>Problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> * El proceso actual de atención al cliente del estudio Rodríguez Angobaldo se realiza por medio del correo y por llamada, y no se tienen los recursos necesarios para atender todas las solicitudes en ciertos horarios, perdiendo posibles clientes. * Falta de tiempo para atender a todos los usuarios que envían sus correos, debido a la gran cantidad de solicitudes realizadas y la poca cantidad de asesores para cubrir todas las atenciones.

	<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Se necesita un asesor capaz de contestar y registrar los datos de los usuarios que envíen sus correos y llamen siguiendo algunas reglas de negocio que garanticen que se está dando la información correcta y se están registrando sus solicitudes. * Se debe tener un sistema que funcione de tal forma que procese cada una de las consultas del cliente en base a los flujos previamente configurados. * Los flujos deben ser diseñados e implementados en base a los flujos actuales que siguen los asesores humanos. * Mejorar la atención de los usuarios que desean interactuar con el estudio Rodríguez Angobaldo mediante el chatbot de la página web. * Mejorar la satisfacción al cliente y disminuir los reclamos.
<p>Contexto organizativo</p>	<p>Visión de la organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Somos un Estudio de Abogados reconocidos por el alto nivel del profesionales que lo dirigen, generando confianza absoluta en patrocinio de temas procesales, lo que incluye todo tipo de procesos civiles, contenciosos, constitucionales, arbitrales y administrativo.
	<p>Misión de la organización:</p> <p>La misión del Estudio es ofrecer un servicio exclusivo que permita que el cliente se sienta absolutamente fidelizado. Para ello, durante los últimos años, la labor organizativa del Estudio y el crecimiento del mismo, ha estado dedicado a satisfacer las necesidades del cliente.</p>
	<p>Misión del área Operativa:</p> <p>Atender todos los requerimientos que ingresen por cualquiera de los canales de atención mitigando el riesgo de incumplir con los objetivos de la organización.</p>

	<p>Metas del área Operativa:</p> <p>El área de operaciones es la encargada de cumplir con todos los servicios del estudio Rodríguez Angobaldo garantizando el cumplimiento de los indicadores.</p>
	<p>Factores Externos:</p> <p>La base de conocimientos puede variar en el tiempo dado que pueden surgir nuevas dudas o necesidades de respuestas de los usuarios.</p> <p>Nuevos servicios que se incluyan al portafolio del estudio Rodríguez Angobaldo y la herramienta debería permitir implementar nuevos flujos y cargar la información necesaria a ser vista por los usuarios finales.</p>
Soluciones	<p>Solución 1: Implementar un chatbot que permita la atención de todos los usuarios y brindar la misma información que se brinda actualmente, de tal manera que se mejore la satisfacción en la atención y reclamos.</p>
	<p>Solución 2: Contratar un mayor número de personal para atender a todos los usuarios en los horarios de alta demanda para no tener niveles de atención bajos y reclamos.</p>

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2 (OM-2) Documento de Descripción del área de interés de la organización
Este documento nos proporciona el modelo de la organización indicando cómo se están estructurados los procesos del negocio, el personal necesario, recursos, entre otros.

Tabla 2. Documentos de descripción del área de interés de la organización (OM-2).

Modelo de Organización	Aspectos Variables (OM-2)
Estructura	El área de objeto de estudio es llamada área legal del estudio Rodríguez Angobaldo, esta área forma parte de la gerencia de staff de abogados.

Proceso	<p>El área de servicio de atención del área legal del estudio Rodríguez Angobaldo, son los encargados de la atención de los clientes que ingresan por el chatbot del estudio.</p> <p>También son los encargados de clasificar u organizar el porqué de la comunicación de cada uno de los usuarios o los datos dependiendo el caso.</p> <p>De igual manera son los encargados de garantizar el cumplimiento de la satisfacción de la atención y/o reclamos.</p> <p>Finalmente son encargados de generar reporte de todas las gestiones realizadas.</p>
Personal	<p>El área de servicio de atención al cliente del área legal del estudio Rodríguez Angobaldo está compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> * 8 Asesores legales. * 2 Sub-Gerentes (supervisores) * 2 Gerente * 3 Socios
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> * El desarrollo de las operaciones se realiza en el estudio Rodríguez Angobaldo en la oficina de la Gerencia. * Se cuenta con un sistema convencional
	<p>de chatbot que permite la atención por medio de la página web.</p> <ul style="list-style-type: none"> *Las oficinas se encuentran equipadas con línea telefónica y computadoras con acceso a internet. *Cada una de las personas cumplen su rol, tales como: Atención de usuarios, registrar cada una de las interacciones, tomar datos de usuarios interesados en asesorías, brindar información

	general de servicios.
Conocimiento	El personal que se encuentra operando el servicio de área legal del estudio Rodríguez Angobaldo es altamente capacitado y cuenta con todos los conocimientos necesarios para el puesto que desempeñan. Así mismo es necesario que cuenten con conocimiento de terminología legal.
Cultura y Potencial	El personal que se encuentra operando el servicio del área legal del estudio Rodríguez Angobaldo realiza un trabajo constante para poder atender a todos los usuarios que interactúan con el chatbot de la página web. Esta labor es rutinaria, pero en ciertos casos se suman nuevos servicios al portafolio por lo cual deben ser capacitados para estar preparados frente cualquier duda.

Fuente: Elaboración propia.

2.2.3(OM-3) Documento de Descomposición del proceso de negocio.

En este documento se describen los procesos con un detalle mucho mayor, usando un formulario para cada uno de ellos, se desglosan en pequeñas tareas los procesos del negocio.

Tabla 3. Documentos de descomposición del proceso de negocio (OM-3).

Modelo de Organización			Descomposición de proceso (OM-3)			
N°	Tarea	Realizada por	¿Dónde?	Conocimiento	¿Intensiva?	Importancia
1	Recepción de Chat	Asesor	Oficina de consultorio abogados	Speech de saludo	SI	Muy Alta
2	Atención de Consultas	Asesor	Oficina de consultorio abogados	Procedimiento de atención de consultas	SI	Muy Alta

3	Registro de Reclamos	Asesor	Oficina de consultorio abogados	Procedimiento de registro de consultas	SI	Alta
4	Registro de calificaciones de clientes	Asesor	Oficina de consultorio abogados	Procedimiento de registro de consultas		
4	Registro de Citas	Asesor	Oficina de consultorio abogados	Procedimiento de registro de Datos para Cotización	SI	Muy Alta
5	Respuesta a consultas inusuales	Supervisor	Oficina de consultorio abogados	Procedimiento de respuesta a casos nuevos	SI	Alta
6	Reporte de Reclamamientos	Supervisor	Oficina de consultorio abogados	Procedimiento de reportes de reclamos	SI	Muy Alta

Fuente: Elaboración propia.

2.2.4(OM-4) Documento de Activos de conocimiento de la organización

En este documento se analiza el conocimiento que vamos a utilizar para el chatbot.

Tabla 4. Documentos de activos de conocimiento de la organización (OM-4).

Modelo de organización			Documento de activos de conocimiento (OM-4)			
Recursos de Conocimiento	Pertenece a	Usado en Tareas	¿Forma Adecuada?	¿Lugar Adecuado?	¿Tiempo Adecuado?	¿Calidad Adecuada?
Speech de saludo	Asesor	1(*)	SI	SI	NO	NO

Procedimiento de atención de consultas	Asesor	2(*)	No siempre	SI	NO	NO
Procedimiento de registro de citas	Asesor	3(*)	No Siempre	SI	NO	NO
Procedimiento de registro de reclamos	Asesor	4(*)	No Siempre	SI	NO	NO
Procedimiento de respuesta a casos nuevos	Asesor	5(*)	SI	SI	NO	NO
Procedimiento de visualización de reportes y calificación de cliente	Supervisor	6(*)	SI	SI	SI	NO

Fuente: Elaboración propia.

2.2.5(OM-5) Documento de “Análisis de viabilidad”

Con la información de los formularios vistos anteriormente, se realiza una valoración en conjunto de este documento, para que se pueda tomar las decisiones. Este informe es importante dado que justificar la inversión que se va a realizar.

Tabla 5. Documentos de análisis de viabilidad (OM-5).

Modelo de la organización	Documento de análisis de viabilidad (OM-5)
Viabilidad empresarial	Con el desarrollo de un chatbot que brinde respuesta a los usuarios que contacten al estudio Rodríguez Angobaldo por medio de la página web, se podrían mejorar la satisfacción en la atención y reclamos del estudio Rodríguez Angobaldo y por ende incrementar los clientes , en consecuencia, generar más recursos

	<p>para el estudio.</p> <p>El chatbot brindará una respuesta rápida y acorde a los procedimientos de atención a todos los usuarios al instante de iniciar una interacción por chat de la página.</p>
Viabilidad técnica	<p>No existe dificultad para la atención por medio de un chatbot.</p> <p>El conocimiento se puede representar en los flujos de atención.</p> <p>Los requerimientos de Hardware y Software no son tan exigentes por lo tanto no se requiere mucha inversión. Se cuenta con el conocimiento de la herramienta Dialog Flow para el desarrollo del chatbot.</p> <p>Para que el chatbot pueda ser rentable, debería implementarse de manera inmediata por la necesidad de mejorar la satisfacción en la atención y reclamos, a la vez disminuir costos operativos.</p>
Viabilidad del proyecto	<p>El estudio Rodríguez Angobaldo considera muy útil la implementación del chatbot, ya que les permite atender una mayor cantidad de interacciones, con una mayor rapidez. No existe ningún problema en el presupuesto. El jefe de Recursos Humanos se compromete a dar las facilidades para el desarrollo del chatbot.</p> <p>Se tienen los equipos de cómputo dentro de la organización para la correcta implementación del chatbot.</p>
Acciones propuestas	<p>Se propone la implementación del chatbot que permita mejorar la satisfacción en la atención y disminuir los reclamos del servicio que nos brinda la página web del estudio.</p>

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Modelo de tareas

En el modelo de tareas vamos a concretar el modelo de la organización

realizado en el punto anterior definiendo correctamente los elementos y requisitos que necesitará el modelo conceptual del sistema.

2.3.1 Documento de “Análisis de tareas” (TM-1)

Describe las tareas que son parte de los procesos de la organización. Las características que se describen se refieren a aspectos funcionales sobre la estructura de la información que manejan y también del control que ejercen sobre otras.

Tabla 6. Documento de análisis de tarea atención de consulta (TM-1).

Modelo de Tareas	Documento de análisis de tareas (TM-1)
Tarea	Atención de Consultas
Organización	Desarrollado por oficina de desarrollo de TI
Objetivo y valor	Atención de las consultas formuladas por los usuarios que ingresan a interactuar por la página web del estudio Rodríguez Angobaldo, brindando una solución a cada una de sus consultas realizadas.
Dependencia y flujos	Tarea dependiente: Recepción del chat Tarea siguiente: Registro de consulta / Registro de Reclamos y Citas
Objetos manipulados	Objeto de Entrada: Consulta del Cliente Objeto de Salida: Datos servicios
Tiempo y control	Frecuencia: Diaria Duración: 3 minutos cada una de las interacciones en promedio.
Agentes	Agentes encargados de la atención de consultas
Conocimiento y capacidad	Conocer el procedimiento de atención de consultas
Calidad y eficiencia	Se realiza de manera manual según lo indicado en el procedimiento de atención de consultas

	consultoría y es gestionado obligatoriamente en todas las interacciones
--	---

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Documento de análisis de tarea registro de consulta (TM-1).

Modelo de Tareas	Documento de análisis de tareas (TM-1)
Tarea	Registro de reclamos
Organización	Desarrollado por oficina de desarrollo de TI
Objetivo y valor	Registro todas las interacciones de los usuarios con los agentes encargados de la atención
Dependencia y flujos	Tarea dependiente: Atención de Consultas, Recepción de chat Tarea siguiente: Reporte de reclamos
Objetos manipulados	Objeto de Entrada: Consulta del Cliente Objeto de Salida: Registro de reclamos
Tiempo y control	Frecuencia: Diaria Duración: 2 minutos cada una de las interacciones en promedio
Agentes	Agentes encargados de la atención de consultas y registro de reclamos.
Conocimiento y capacidad	Conocer el procedimiento de registro de consultas
Calidad y eficiencia	Se realiza de manera manual según lo indicado en el procedimiento de registro de consultas y es gestionado obligatoriamente en todas las interacciones.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Documento de análisis de tarea registro de datos (TM-1).

Modelo de Tareas	Documento de análisis de tareas (TM-1)
Tarea	Registro de datos
Organización	Desarrollado por oficina de desarrollo de TI

Objetivo y valor	Registro todas las interacciones de los usuarios con los agentes encargados de la atención.
Dependencia y flujos	Tarea dependiente: Atención de Consultas, Recepción de chat Tarea siguiente: Reporte de reclamos
Objetos manipulados	Objeto de Entrada: Consulta del Cliente Objeto de Salida: Registro de citas y reclamos
Tiempo y control	Frecuencia: Diaria Duración: 2 minutos cada una de las interacciones en promedio
Agentes	Agentes encargados de la atención de consultas y registro de reclamos.
Conocimiento y capacidad	Conocer el procedimiento de registro de datos.
Calidad y eficiencia	Se realiza de manera manual según lo indicado en el procedimiento de registro de datos y es gestionado obligatoriamente en todas las interacciones.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Documento de análisis de tarea respuesta de consultas inusuales (TM-1).

Modelo de Tareas	Documento de análisis de tareas (TM-1)
Tarea	Respuesta a consultas inusuales
Organización	Desarrollado por oficina de TI
Objetivo y valor	Dar respuesta a aquellas consultas que no se encuentran registradas en el procedimiento de atención de consultas y que requieren de un conocimiento adicional.
Dependencia y flujos	Tarea dependiente: Atención de Consultas Tarea siguiente: Reporte de reclamos
	Objeto de Entrada: Consulta del Cliente

Objetos manipulados	Objeto de Salida: Registro de Consulta en Dashboard.
Tiempo y control	Frecuencia: Diaria Duración: 1 minuto cada una de las interacciones en promedio.
Agentes	Supervisor encargado de los agentes
Conocimiento y capacidad	Conocimiento de procedimiento de respuesta a casos nuevos y conocer del portafolio del negocio.
Calidad y eficiencia	Se realiza de manera manual según lo indicado en el procedimiento de respuesta a casos nuevos y es gestionado según el tipo de requerimiento del usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Documento de análisis de tarea reporte de gestión (TM-1).

Modelo de Tareas	Documento de análisis de tareas (TM-1)
Tarea	Reporte de reclamos
Organización	Desarrollado por oficina de desarrollo de TI
Objetivo y valor	Generar reportes de reclamos para la toma de decisiones del estudio Rodríguez Angobaldo.
Dependencia y flujos	Tarea dependiente: Registro de reclamos, Registro de citas
Objetos manipulados	Objeto de Entrada: Datos registrados en reclamos Objeto de Salida : Reporte
Tiempo y control	Frecuencia: Semanal Duración: 5 minutos cada reporte
Agentes	Supervisor encargado de los agentes
	Conocimiento de procedimiento de descarga de datos para informes.

Conocimiento y capacidad	Conocimiento de procedimiento para la elaboración de reporte para gerencia.
Calidad y eficiencia	Se realiza de manera manual según lo indicado en el procedimiento para la elaboración de reporte para asesores.

Fuente: Elaboración propia.

2.3.2 Documento de “Análisis de los cuellos de botella del conocimiento” (TM-2)

En este punto se describe los componentes de conocimiento a mayor detalle, indicando las debilidades y cuellos de botella relacionadas con áreas específicas del conocimiento.

Tabla 11. Documento de análisis de cuellos de botella del conocimiento recepción de chat(TM-2).

Modelo de Tareas	Documento de análisis de los cuellos de botella del conocimiento (TM-2)	
NOMBRE	Recepción de Chat al ingreso de interacción de usuarios	
POSEIDO POR	Agente	
USADO EN LA TAREA	Recepción de Chat	
DOMINIO	Recepción de Chat al ingreso de interacción de usuarios	
Naturaleza del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Formal, Riguroso	Sí	Sí/ Es continuo y repetitivo, se puede automatizar con respuestas rápidas
Empírico, cuantitativo	No	
Heurístico, sentido común	No	
Altamente especializado, específico del dominio	No	
Basado en la experiencia	No	
Basado en la acción	No	

Incompleto	No	
Incierto, puede contener incorrecciones	No	
Bastante cambiante	No	
Difícil de verificar	No	
Tácito, difícil de transferir	No	
Forma del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Mental	Sí	Si/ Se puede automatizar respuestas
Papel	No	
Electrónico	Sí	Si/ Se puede automatizar respuestas plasmadas en proceso
Habilidades	No	
Otras	No	
Disponibilidad del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Limitaciones de tiempo	No	
Limitaciones de espacio	No	
Limitaciones de acceso	No	
Limitaciones de calidad	No	
Limitaciones de forma	No	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Documento de análisis de cuellos de botella del conocimiento atención deconsultas (TM-2).

Modelo de Tareas	Documento de análisis de los cuellos de botella del conocimiento (TM-2)	
NOMBRE	Atención de Consultas de usuarios	
POSEIDO POR	Agente	
USADO EN LA TAREA	Atención de Consultas	
DOMINIO	Atención de Consultas de usuarios	
Naturaleza del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Formal. Riguroso	Sí	Sí /Automatizando respuestas
Empírico, cuantitativo	No	
Heurístico, sentido común	No	

Altamente especializado, específico del dominio	No	
Basado en la experiencia	No	
Basado en la acción	No	
Incompleto	No	
Incierto, puede contener correcciones	No	
Bastante cambiante	Sí	Depende del portafolio dado por gerencia
Difícil de verificar	No	
Tácito, difícil de transferir	No	
Forma del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Mental	Sí	Sí/Tenerlo en una base de datos
Papel	No	
Electrónico	Sí	Sí/ Se puede automatizar respuestas plasmadas en proceso
Habilidades	No	
Otras	No	
Disponibilidad del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Limitaciones de tiempo	No	
Limitaciones de espacio	No	
Limitaciones de acceso	No	
Limitaciones de calidad	No	
Limitaciones de forma	No	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Documento de análisis de cuellos de botella del conocimiento registro de consultas (TM-2).

Modelo de Tareas	Documento de análisis de los cuellos de botella del conocimiento (TM-2)	
NOMBRE	Registro de Consulta	
POSEIDO POR	Agente	
USADO EN LA TAREA	Registro de Consulta	
DOMINIO	Registro de Consulta	
Naturaleza del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Formal. Riguroso	Sí	Sí /Automatizando registro
Empírico, cuantitativo	No	

Heurístico, sentido común	No	
Altamente especializado, específico del dominio	No	
Basado en la experiencia	No	
Basado en la acción	No	
Incompleto	No	
Incierto, puede contener incorrecciones	No	
Bastante cambiante	No	
Difícil de verificar	No	
Tácito, difícil de transferir	No	
Forma del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Mental	No	
Papel	No	
Electrónico	Sí	Sí /Automatizando registro
Habilidades	No	
Otras	No	
Disponibilidad del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Limitaciones de tiempo	No	
Limitaciones de espacio	No	
Limitaciones de acceso	No	
Limitaciones de calidad	No	
Limitaciones de forma	No	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Documento de análisis de cuellos de botella del conocimiento registro de datos(TM-2).

Modelo de Tareas	Documento de análisis de los cuellos de botella del conocimiento (TM-2)	
NOMBRE	Registro de Datos	
POSEIDO POR	Agente	
USADO EN LA TAREA	Registro de Datos	
DOMINIO	Registro de Datos	
Naturaleza del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Formal. Riguroso	Sí	Sí /Automatizando registro

Empírico, cuantitativo	No	
Heurístico, sentido común	No	
Altamente especializado, específico del dominio	No	
Basado en la experiencia	No	
Basado en la acción	No	
Incompleto	No	
Incierto, puede contener incorrecciones	No	
Bastante cambiante	No	
Difícil de verificar	No	
Tácito, difícil de transferir	No	
Forma del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Mental	No	
Papel	No	
Electrónico	Sí	Sí /Automatizando registro
Habilidades	No	
Otras	No	
Disponibilidad del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Limitaciones de tiempo	No	
Limitaciones de espacio	No	
Limitaciones de acceso	No	
Limitaciones de calidad	No	
Limitaciones de forma	No	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Documento de análisis de cuellos de botella del conocimiento respuesta a consultas inusuales (TM-2).

Modelo de Tareas	Documento de análisis de los cuellos de botella del conocimiento (TM-2)	
NOMBRE	Respuesta a consultas inusuales	
POSEIDO POR	Supervisor	
USADO EN LATAREA	Respuesta a consultas inusuales	
DOMINIO	Respuesta a consultas inusuales	
Naturaleza del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?

Formal. Riguroso	Si	
Empírico, cuantitativo	No	
Heurístico, sentido común	No	
Altamente especializado, específico del dominio	Si	Sí/ Registrar nuevas consultas en una base de datos
Basado en la experiencia	No	
Basado en la acción	No	
Incompleto	No	
Incierto, puede contener incorrecciones	No	
Bastante cambiante	Sí	Sí/ Teniendo de manera digital todas las posibles consultas que se pueden tener.
Difícil de verificar	No	
Tácito, difícil de transferir	No	
Forma del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Mental	Si	Sí/ Teniendo de manera digital todas las posibles consultas que se pueden tener.
Papel	No	
Electrónico	No	
Habilidades	No	
Otras	No	
Disponibilidad del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Limitaciones de tiempo	Si	Sí/ Teniendo un listado de posibles preguntas
Limitaciones de espacio	No	
Limitaciones de acceso	No	
Limitaciones de calidad	No	
Limitaciones de forma	No	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Documento de análisis de cuellos de botella del conocimiento reporte de gestión(TM-2).

Modelo de Tareas	Documento de análisis de los cuellos de botella del conocimiento (TM-2)	
NOMBRE	Reporte de calificaciones	
POSEIDO POR	Supervisor	
USADO EN LA TAREA	Reporte de calificaciones	
DOMINIO	Reporte de calificaciones	
Naturaleza del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Formal. Riguroso	Si	
Empírico, cuantitativo	No	
Heurístico, sentido común	No	
Altamente especializado, específico del dominio	Si	
Basado en la experiencia	No	
Basado en la acción	No	
Incompleto	No	
Incierto, puede contener correcciones	No	
Bastante cambiante	No	
Difícil de verificar	No	
Tácito, difícil de transferir	No	
Forma del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Mental	No	
Papel	No	
Electrónico	Si	
Habilidades	No	
Otras	No	
Disponibilidad del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Limitaciones de tiempo	Sí	Automatización de reportes
Limitaciones de espacio	No	
Limitaciones de acceso	No	
Limitaciones de calidad	No	
Limitaciones de forma	No	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Documento de análisis de cuellos de botella del conocimiento reporte de reclamos(TM-2).

Modelo de Tareas	Documento de análisis de los cuellos de botella del conocimiento (TM-2)	
NOMBRE	Reporte de reclamos	
POSEIDO POR	Supervisor	
USADO EN LA TAREA	Reporte de reclamos	
DOMINIO	Reporte de reclamos	
Naturaleza del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Formal. Riguroso	Si	
Empírico, cuantitativo	No	
Heurístico, sentido común	No	
Altamente especializado, específico del dominio	Si	
Basado en la experiencia	No	
Basado en la acción	No	
Incompleto	No	
Incierto, puede contener incorrecciones	No	
Bastante cambiante	No	
Difícil de verificar	No	
Tácito, difícil de transferir	No	
Forma del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Mental	No	
Papel	No	
Electrónico	Si	
Habilidades	No	
Otras	No	
Disponibilidad del conocimiento	Sí/No	¿Cuello de botella? / ¿Qué se puede mejorar?
Limitaciones de tiempo	Sí	Automatización de reportes
Limitaciones de espacio	No	
Limitaciones de acceso	No	
Limitaciones de calidad	No	
Limitaciones de forma	No	

Fuente: Elaboración propia.

2.4 Modelo de agentes

En este punto se describe cada uno de los agentes involucrados en los procesos de la organización, indicando sus funciones, responsabilidades y obligaciones. En esta ocasión tenemos los siguientes agentes:

- Asesor
- Sub-gerente (Supervisor)

2.4.1 (AM-1) Documento de “Descripción de agentes”

En este punto se quiere comprender los papeles y las capacidades de los elementos activos de la organización para ejecutar tareas, algunas veces compartidas. A pesar que esta información puede estar ya especificada algunos documentos, nos puede servir para realizar cambios en las asignaciones de las tareas.

Tabla 18. Documento de descripción de agente asesor (AM-1).

Modelo de Agentes	Documento de descripción de agentes (AM-1)
Nombre	Asesor
Organización	Desarrollado por oficina de desarrollo de TI
Involucrado en	Recepción de chat, atención de consultas, toma de datos y registro de datos o consultas en el sistema.
Comunicado con	Supervisor
Otras Competencias	Manejo de herramientas Office
Responsabilidades y Obligaciones	Saludo de inicio de conversación con el usuario Atención de usuarios que se contactan por la página web. Agendar citas para para recibir asesorías legales. Registro de calificación después de la atención brindada. Registro de reclamos después de la gestión de atención

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Documento de descripción de agente supervisor (AM-1).

Modelo de Agentes	Documento de descripción de agentes (AM-1)
-------------------	--

Nombre	Supervisor
Organización	Desarrollado por oficina de desarrollo de TI.
Involucrado en	Atención de consultas inusuales, generación de reportes y supervisión de asesores
Comunicado con	Asesor
Conocimiento	Procedimiento de respuesta a casos nuevos Procedimiento de visualización para informes. Procedimiento para la elaboración de reporte usuarios.
Otras Competencias	Manejo de herramientas Office
Responsabilidades y Obligaciones	Supervisar la gestión de asesores. Responder casos de consultas nuevas. Elaboración de reportes.

Fuente: Elaboración propia.

2.4.2 Informe de conclusiones

Los formularios anteriores nos van a dar como resultado un informe de conclusiones y acciones que deben realizarse especificadas en el formulario OTA-1.

2.4.3 (OTA-1) Documento de “Recomendaciones y Acciones de mejoras”

En este documento se van a integrar los documentos anteriores para servir en la toma de decisiones de los cambios que se van a realizar, es decir, la construcción del chatbot. A pesar que no se lleve a cabo la construcción del chatbot, este estudio servirá para sacar a la luz muchas medidas y mejoras para la productividad del estudio Rodríguez Angobaldo.

Tabla 20. Documento de recomendaciones y acciones de mejoras.

Modelo de organización, tareas y agentes	Documento de “Recomendaciones y acciones de mejoras” (OTA-1)
--	--

Impactos y Cambios en la Organización	La implementación del chatbot en el estudio Rodríguez Angobaldo va suponer una mejora en la reducción de espacio y recursos para la atención por medio de la página web siendo este un modelo a mostrar frente a sus clientes para garantizar la eficiencia generada por este chatbot.
Impactos y Cambios en las Tareas y Agentes	Se automatiza cada uno de los procedimientos que se utilizan en cadauna de las tareas. Menor número de recursos para la atención de los clientes. Optimización de tiempos para la realización de cada una de lastareas.
Actitudes y Compromisos	Compromiso por parte del supervisor para adaptarse a los cambios en su gestión ya que pasaría a ser la persona que administre la herramienta y alimente la información de ésta. Compromiso de la gerencia para poder llevar a cabo la implementación del chatbot, luego de los 3 meses a prueba.
Acciones y Propuestas	Compromiso por parte del área de TI y Gerencia para la presentación del chatbot en su página web. Elaboración de un chatbot que permita una rápida atención a todos los usuarios que se conecten por medio de la página web del estudio Rodríguez Angobaldo.

Fuente: Elaboración propia.

2.4.4 Modelo conceptual

En este punto se conceptualiza el sistema en COMMOKADS, teniendo como base el modelo de la organización desarrollado en el apartado anterior y que servirá como entrada para la construcción del modelo de diseño del sistema basado en conocimiento. Abarcaremos la realización del modelo de conocimiento nos dará los conocimientos y requerimientos de razonamiento para el futuro sistema, y el modelo de comunicación que nos especifica las necesidades del sistema en relación a la interacción entre los agentes tanto internos como externos.

2.5 Modelo conocimiento

Aquí describiremos en mayor detalle las estructuras y elementos del conocimiento del chatbot. Para construir este modelo, COMMONKADS se basa en la notación de UML para representar de manera gráfica los distintos componentes.

2.5.1 Adquisición del conocimiento

En esta etapa se dio la construcción del modelo conceptual para lo cual se recolectó la información necesaria, sirviendo como referencia los procedimientos para entender la realización de tareas del área, así como también las entrevistas con los expertos para tener bien claro el funcionamiento real de estos procedimientos.

2.5.2 Conocimiento del dominio

En este punto se hace una referencia clara de los conocimientos tanto básicos como los más relevantes sobre el cual va a tener dominio el chatbot, este contiene dos tipos de elementos el esquema del dominio y base de conocimiento.

2.5.3 Conceptos

Se han definido 4 conceptos importantes para poder entender claramente la estructura de un hecho definido en la tabla OM-2.

Interacción: Se entiende como interacción en este caso a toda aquella comunicación que un usuario intenta tener con el estudio por medio de la página web.

Tipificación: Se entiende como tipificación al registro del porqué de la comunicación de los usuarios y dependiendo el caso la toma de datos.

Reportes: Almacena los datos de las gestiones de los asesores, mostrando la cantidad de gestiones por cada uno de los casos y los datos del cliente en caso sea necesario.

Usuario: Persona que se comunica utilizando la página web del estudio.

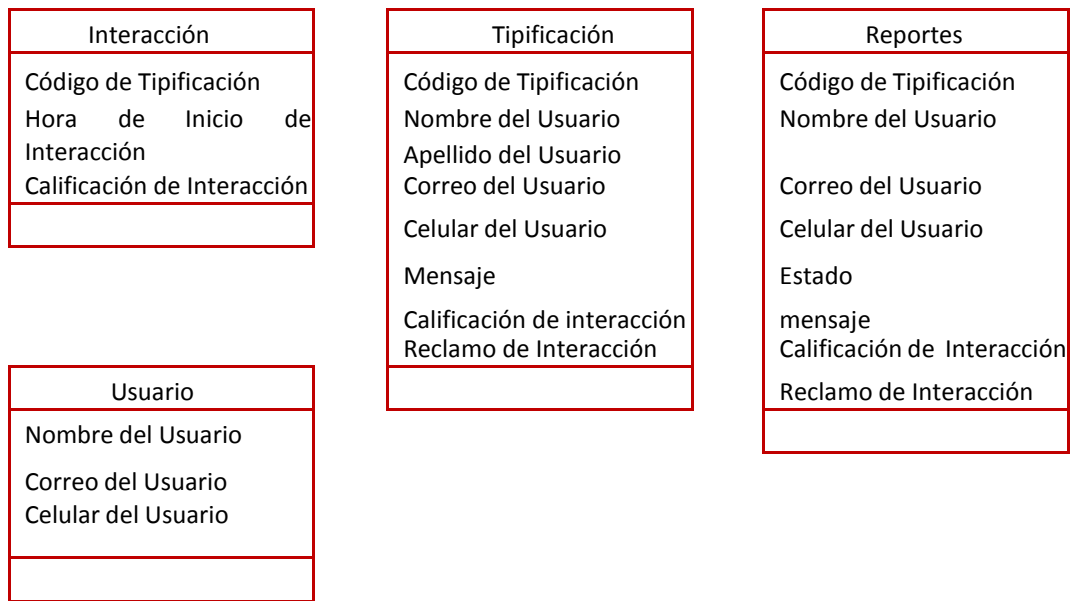


Figura 1. Conceptos de conocimiento de dominio.

2.5.4 Relaciones

En la Figura se muestra las relaciones principales entre los conceptos identificados para la atención de la página web en el estudio Rodríguez Angobaldo. Un usuario puede tener muchas tipificaciones, una interacción solo puede tener una tipificación y un reporte puede tener varias tipificaciones.

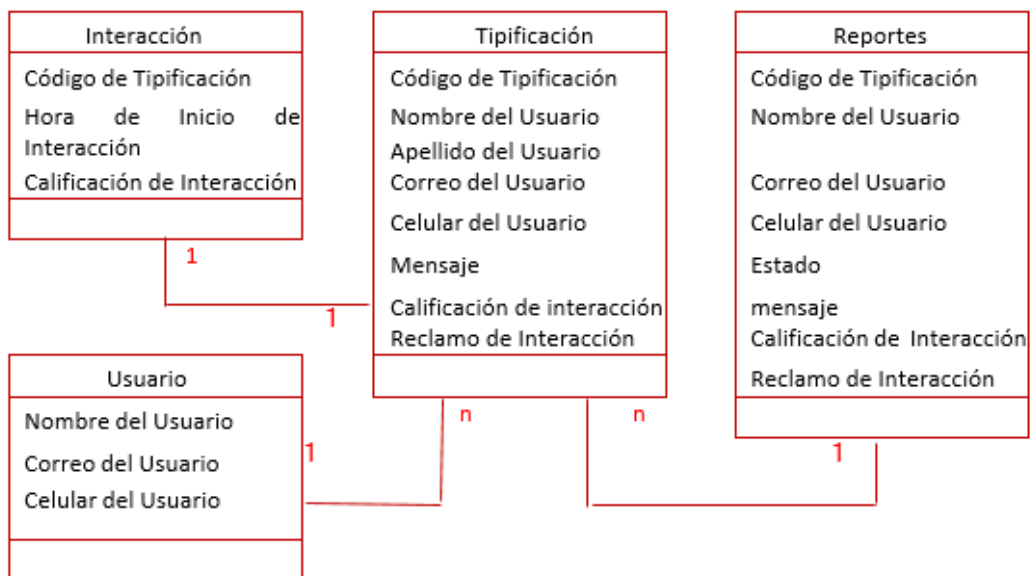


Figura 2. Relación entre los conceptos.

2.5.5 Tipos de reglas

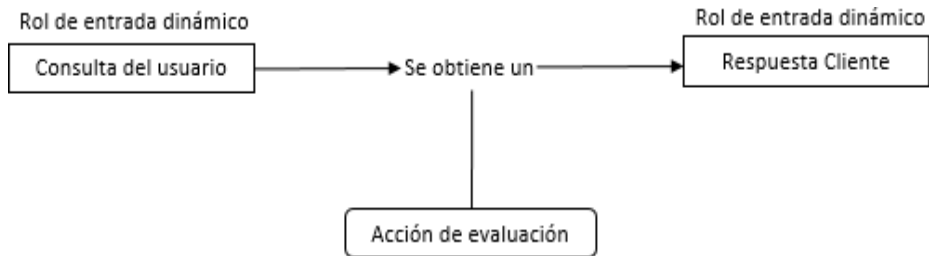


Figura 3. Representación gráfica del tipo de regla acción de evaluación – Consulta usuario.

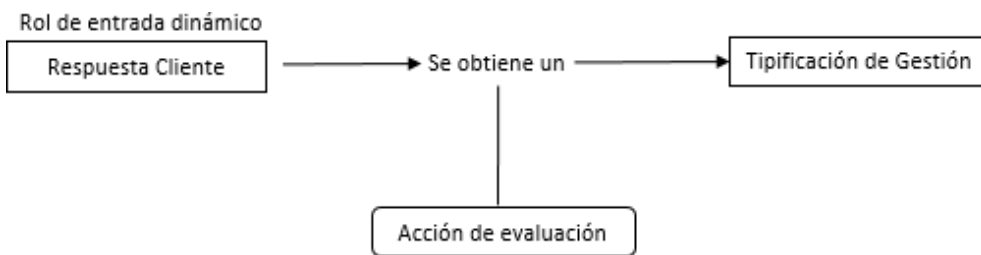


Figura 4. Representación gráfica del tipo de regla acción de evaluación – Respuesta cliente.

En la Figura 3 una regla de acción en la cual frente a la consulta del usuario se evalúa la respuesta en base al procedimiento, esto nos entrega una respuesta dinámica que pasa en la Figura 4 a una segunda evaluación de la cual se obtiene el registro y con esto finalmente se obtiene el reporte.

2.5.6 Conocimiento sobre inferencia

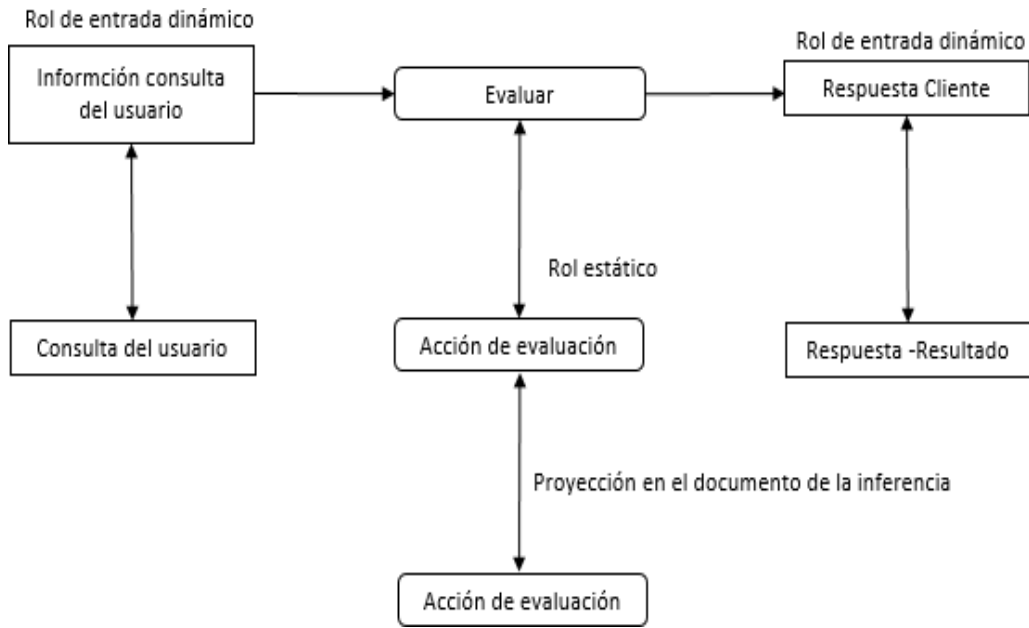


Figura 5. Diagrama de inferencia para el problema de evaluar consulta de usuario.

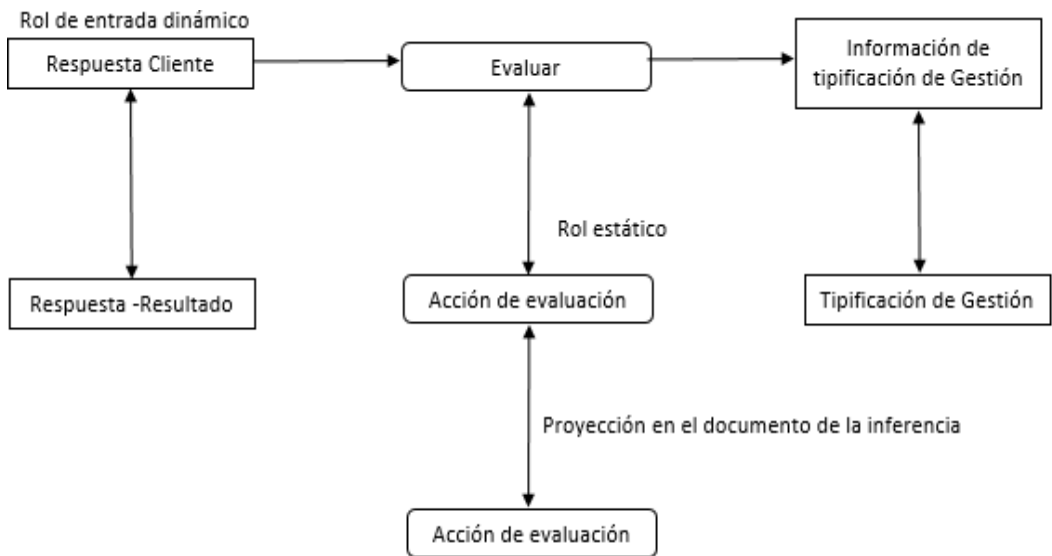


Figura 6. Diagrama de inferencia para el problema de evaluar respuesta de usuario.

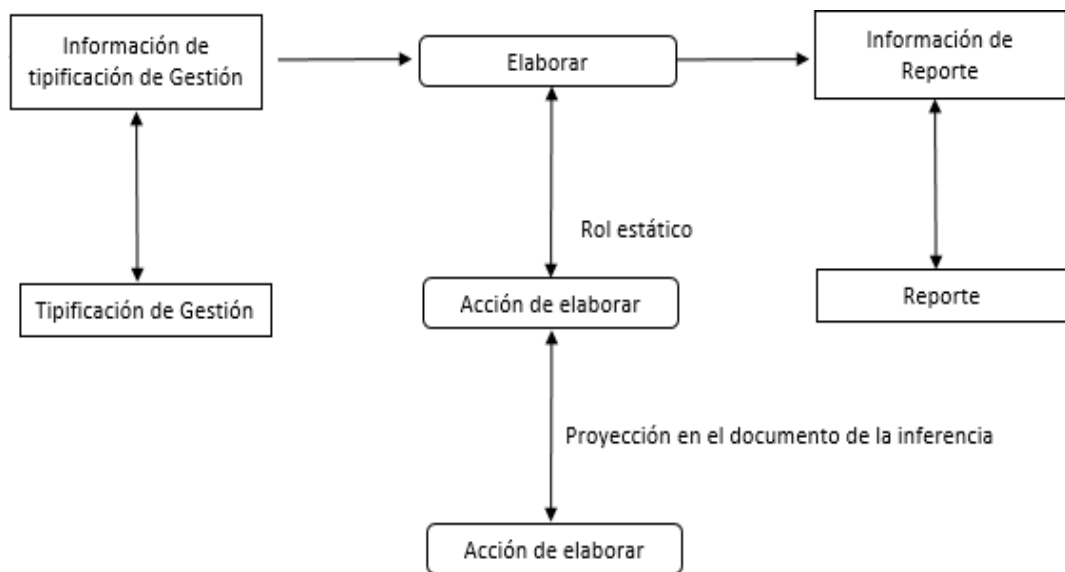


Figura 7. Diagrama de inferencia para el problema de elaborar información de tipificación de gestión.

En las ilustraciones anteriores se muestra los procesos de inferencia realizados con base en las consultas realizado por los usuarios, se obtiene información del mismo para poder dar una respuesta a su consulta, luego se obtiene la información a ser tipificada la cual nos da como resultado los reportes de la gestión.

2.5.7 Conocimiento de tarea

Este punto hace referencia a la categoría del conocimiento que describe las estrategias y metas que deben seguirse para alcanzar los objetivos del chatbot.

Tarea de respuestas a usuarios.

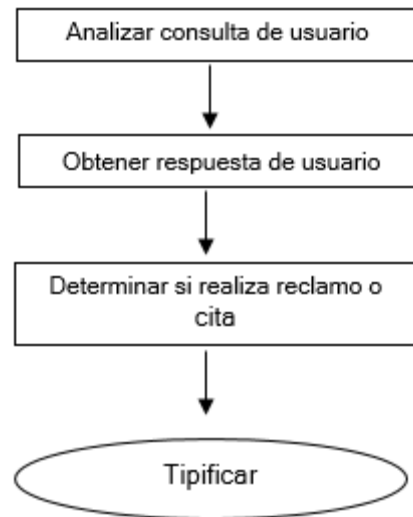


Figura 8. Conocimiento de tarea.

En la Figura 8 se muestra el análisis de la respuesta a la consulta del usuario, donde se tienen los siguientes campos que determinan la respuesta.

Tipo de Consulta: La respuesta se determina en base a la consulta que el usuario realiza esta puede ser sobre los servicios de asesoría legal.

Requerimiento de Cotización: La respuesta en algunos casos puede estar condicionada a la toma de datos para una comunicación posterior por parte de la gerencia comercial, en caso se requiera cotización se procede a tomar los datos del usuario como nombres, correo y celular.

Tabla 21. Documento sobre modelo de conocimiento (KM-1).

Modelo de Conocimiento	Documento sobre el Modelo de Conocimiento (KM-1)
Modelo de conocimiento	El chatbot contiene la respuesta a todas aquellas consultas que se han venido presentando hasta el momento por medio de la página web tradicional. El modelo principal se muestra en las imágenes anteriores, donde se representa los conceptos, relaciones inferencias y tareas, respectivamente.

Fuentes de conocimiento usadas	Las fuentes principales han sido los procedimientos de atención de consultas, speech de saludo procedimiento de respuesta a casos nuevos y el conocimiento del supervisor de la plataforma de gestión.
Glosario	En el Anexo Glosario de términos se describen todos los términos usados en el sistema.
Componentes	Se ha encontrado el registro de las tipificaciones realizadas en los últimos 3 meses
Escenarios considerados	Para la implementación del chatbot se a hecho sobre un total de 20 interacciones que ingresan vía chat agrupadas en 5 registros observados durante un periodo de 5 días
Resultados de validación	Se han registrado con éxito 20 interacciones.
Material de Adquisición de conocimiento	La documentación obtenida en el proceso de adquisición, se encuentra en los Anexos.

Fuente: Elaboración propia.

2.6 Modelo Comunicación

En este punto se detallada los procesos de transferencia de información y conocimiento entre el chatbot y otros agentes externos. En el modelo de comunicación se especifica la transmisión tras la consecución de cada uno de los productos que se van generando en el flujo de la atención.

El plan de comunicaciones comprende los siguientes elementos:

Tareas: Existen diversas tareas en el formulario TM-1, las cuales son las tareas principales y con amplio contenido de conocimiento para el proceso de atención al usuario. Funciones de transferencia del Modelo de conocimiento: En la estructura de inferencia determinada anteriormente se puede visualizar que existe una función de transferencia de información.

Agentes implicados: Existen en este modelo los siguientes agentes: chatbot quien reemplazará las funciones que realiza los agentes de atención y el

supervisor quien vendría a desempeñar labores de administrador de herramienta.

A continuación, se muestra el diagrama de comunicación que representan todas las transacciones de información entre los agentes identificados la tarea de atención de consultas. Esta inicia con el saludo por parte del chatbot , el cual va a mostrar los servicios iniciales de posibles dudas, el usuario selecciona el servicio a la cual hace referencia su consulta, la cual va a ser reconocida por el chatbot y determinar a qué flujo pertenece dentro de la herramienta y en base a ello brindar la respuesta, en caso de que el usuario no quiera agendar una cita, también puede dejar su reclamo con el fin de seguir mejorando la atención, para ello el chatbot procede a registrar el nuevo reclamo para almacenarla en su base de datos de tal manera que el administrador de la herramienta puede ingresar una respuesta a dicho reclamo y agregar un flujo nuevo de comunicación o modificar uno ya existente , caso contrario emite respuesta e inicia el flujo correspondiente los cuales a su vez van guiando al usuario mediante opciones a la respuesta que espera , en todo momento el usuario tiene la opción de indicar que no es lo que espera como respuesta y registrar una consulta nueva , esta va a ser contestada por el administrador de la herramienta mediante la modificación de los flujos o mediante la creación de flujos nuevos los cuales al terminar debe publicar las actualizaciones.

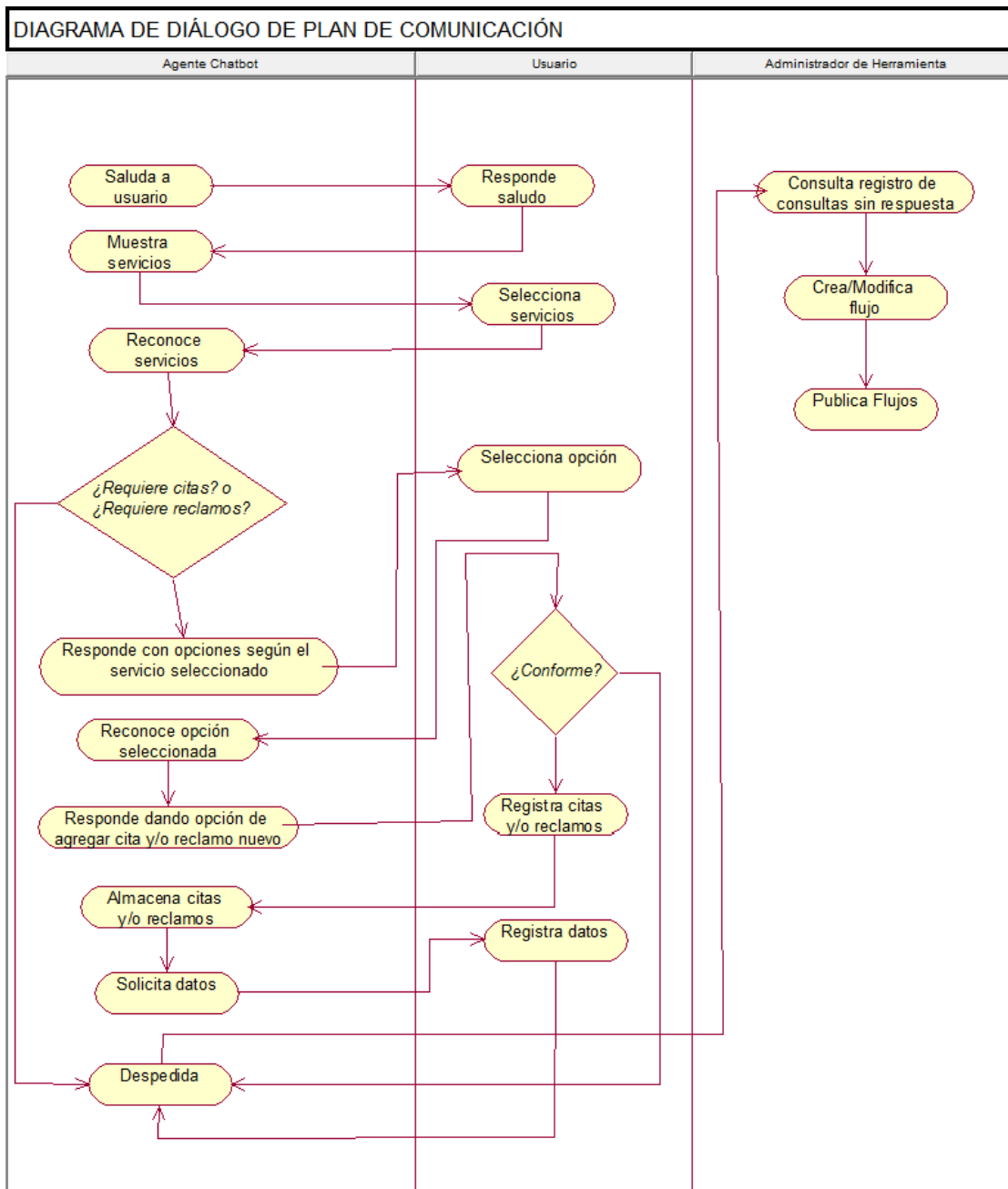


Figura 9. Diagrama de diálogo del plan de comunicaciones.

Las tablas siguientes describen el detalle de las transacciones identificadas para el chatbot en los formularios CM-1.

Tabla 22. Documento sobre modelo de comunicación saludo de usuario (CM-1).

Modelo de Comunicación	Documento sobre el Modelo de Comunicación (CM-1)
Nombre de la transacción	Saludo a usuario
Objetos de información	Saludar al usuario identificándose como estudio Rodríguez

	Angobaldo
Agentes involucrados	Chatbot
Plan de comunicaciones	Referencia el plan de comunicaciones
Restricciones	Usuario debe iniciar interacción por la página web
Especificación del intercambio de información	Chatbot saluda a usuario

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23. Documento sobre modelo de comunicación mostrar servicios (CM-1).

Modelo de Comunicación	Documento sobre el Modelo de Comunicación (CM-1)
Nombre de la transacción	Mostrar servicios
Objetos de información	Mostrar servicios generales para guiar al usuario hacia la información que necesita.
Agentes involucrados	Chatbot
Plan de comunicaciones	Referencia el plan de comunicaciones
Restricciones	Usuario debe iniciar interacción por página web
Especificación del intercambio de información	Chatbot muestra servicios generales

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Documento sobre modelo de comunicación responder con opciones (CM-1).

Modelo de Comunicación	Documento sobre el Modelo de Comunicación (CM-1)
Nombre de la transacción	Responder con opciones
Objetos de información	Mostrar en base al servicio seleccionado, las alternativas de la información que el usuario necesita.
Agentes involucrados	Chatbot
Plan de comunicaciones	Referencia el plan de comunicaciones
Restricciones	Usuario debe seleccionar el servicio.
Especificación del intercambio de información	Chatbot muestra opciones en base al servicio seleccionado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Documento sobre modelo de comunicación requiere agendar cita (CM-1).

Modelo de Comunicación	Documento sobre el Modelo de Comunicación (CM-1)
Nombre de la transacción	Requiere agendar cita
Objetos de información	Solicitar datos para que gerencia comercial se comunique
Agentes involucrados	Chatbot
Plan de comunicaciones	Referencia el plan de comunicaciones
Restricciones	Usuario debió marcar la opción de agendar cita
Especificación del intercambio de información	Solicitud de datos

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26. Documento sobre modelo de comunicación responde con opción a consulta nueva (CM-1).

Modelo de Comunicación	Documento sobre el Modelo de Comunicación (CM-1)
Nombre de la transacción	Responder con opción a consulta nueva
Objetos de información	Mostrar respuesta en base a la opción seleccionada, dando la opción de agregar una consulta nueva
Agentes involucrados	Chatbot
Plan de comunicaciones	Referencia el plan de comunicaciones
Restricciones	Usuario debe seleccionar la opción mostrada por el chatbot
Especificación del intercambio de información	Chatbot muestra respuesta en base a la opción seleccionada y brinda la opción de agregar una consulta nueva en caso no haya sido aclarada su duda o no haya encontrado lo que necesita.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27. Documento sobre modelo de comunicación almacenar consulta nueva (CM-1).

Modelo de Comunicación	Documento sobre el Modelo de Comunicación (CM-1)
Nombre de la transacción	Almacenar consulta nueva
Objetos de información	Guardar la consulta no encontrada en los flujos del chatbot
Agentes involucrados	Chatbot
Plan de comunicaciones	Referencia el plan de comunicaciones
Restricciones	Usuario debe ingresar consulta

Especificación del intercambio de información	Chatbot procede a solicitar datos.
---	------------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Documento sobre modelo de comunicación solicitar datos de usuario (CM-1).

Modelo de Comunicación	Documento sobre el Modelo de Comunicación (CM-1)
Nombre de la transacción	Solicita datos de usuario
Objetos de información	Guardar datos del usuario para aclarar duda posteriormente por la gerencia.
Agentes involucrados	Chatbot
Plan de comunicaciones	Referencia el plan de comunicaciones
Restricciones	Usuario debe ingresar datos
Especificación del intercambio de información	Despedida aclarando que en breve la gerencia se pondrá en contacto

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29. Documento sobre modelo de comunicación despedida (CM-1).

Modelo de Comunicación	Documento sobre el Modelo de Comunicación (CM-1)
Nombre de la transacción	Despedida
Objetos de información	Despedirse de manera formal indicando que en breve un asesor se va a poner en contacto.
Agentes involucrados	Chatbot
Plan de comunicaciones	Referencia el plan de comunicaciones
Restricciones	Usuario debe ingresar datos
Especificación del intercambio de información	Despedida aclarando que en breve un asesor se pondrá en contacto

Fuente: Elaboración propia.

2.7 Modelo del artefactual

En este punto se construye el chatbot recogiendo las especificaciones del productofinal. El diseño del sistema se basa en los requisitos y restricciones

especificados en los análisis de los anteriores Modelos de la organización, Tareas, Agentes, Conocimiento y Comunicación.

2.7.1 Diseño de arquitectura del sistema

El diseño de la arquitectura permitirá la identificación de los flujos que componen la arquitectura del chatbot para la atención a los usuarios en el estudio Rodríguez Angobaldo, la definición de los elementos de control y comunicación.

2.7.2 Arquitectura global del sistema

La Figura siguiente muestra la arquitectura modelo-vista-controlador, la cual será usada en la presente tesis. El modelo de la aplicación contiene las funciones de razonamiento, los datos de la base de conocimiento que darán paso a los flujos que se implementarán en la herramienta a usar. Luego están las vistas externas incluidos en el modelo de aplicación, estas representan las interfaces de usuario. Finalmente, se presenta el controlador que nos dará los inputs necesarios para poder realizar su procesamiento y dar la respuesta a los usuarios.

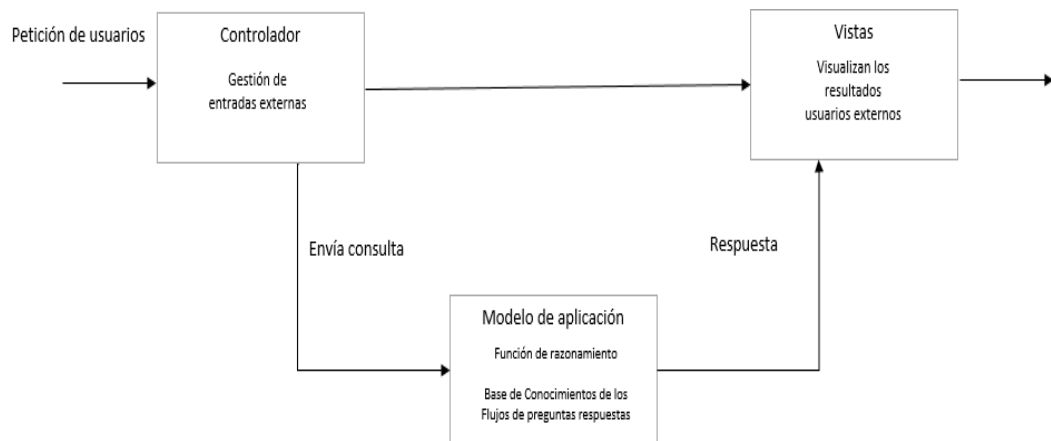


Figura 10. Arquitectura general del chatbot.

La siguiente tabla muestra el formulario DM-1 que resume los resultados del primer pasodel proceso de diseño.

Tabla 30. *Formulario DM-1 Arquitectura del Sistema.*

Modelo de Diseño	Formulario DM-1: Arquitectura del Sistema
Decisiones arquitectónicas	Formato
Organización de los Subsistemas	Arquitectura MVC
Modelo de Control	<p>El régimen del control general está dirigido por flujos.</p> <p>El usuario maneja el sistema mediante el envío de peticiones.</p> <p>El control del sistema se lleva a cabo respondiendo las solicitudes del usuario.</p>
Descomposición de los Subsistemas	<p>En la Figura MVC se puede ver la descomposición del subsistema modelo de aplicación basada en el ingreso de la consulta, la respuesta que se da mediante los flujos configurados y la respuesta al usuario.</p>

Fuente: Elaboración propia.

2.7.3 Plataforma de implementación

Tabla 31. *Plataforma de Implementación formulario DM-2.*

Modelo de Diseño	Formulario DM-2: Plataforma de Implementación
Producto Software	Chatbot abogados Rodríguez Angobaldo
Hardware Potencial / Desarrollo	Procesador Core i7, Memoria RAM 8 GB
Librería de visualización	Respuestas programadas en los flujos de comunicación que se visualizarán en el chat de la página web.
Lenguaje de implementación	Ninguno
Representación del conocimiento	Mediante flujos de comunicación y reconocimiento de algunas palabras clave
Protocolos de Interacción	Protocolo de entrega de chatbot

Soporte para CommonKADS	Chatbot abogados Rodríguez Angobaldo no da Soporte a CommonKADS
-------------------------	---

Fuente: Elaboración propia.

2.7.4 Base de conocimiento

Para la representación del conocimiento se ha implementado flujos dentro del chatbot, donde se parte de una selección de opciones por parte de los usuarios las cuales van guiando al usuario hacia la respuesta esperada y en caso no la encuentre esta pueda ser ingresada como consulta nueva, la cual es almacenada en un repositorio para su posterior atención por parte del administrador del chatbot quien deberá modificar los flujos o implementar nuevos flujos para poder retroalimentar el conocimiento de la misma.

Para la elaboración de la base de conocimiento se realizaron varias reuniones con los expertos de la operativa actual en este caso con el supervisor, con el fin de obtener todas las reglas correctamente. Cabe mencionar que la base de conocimientos se ha ido afinando con varias iteraciones de tal manera que las reglas de los flujos resultaran correctamente implementadas para nuestro chatbot.

2.7.5 Interfaz de administrador

Desde este módulo se va a poder administrar todo lo relacionado con los flujos de pregunta respuesta que se va a tener en el chat de la página web del estudio Rodríguez Angobaldo integraciones que se van a necesitar y funcionalidades que se le dará al chatbot.

Cabe mencionar que todas las funcionalidades que esta herramienta permite y que necesitamos para el desarrollo del chatbot no se puede realizar desde una versión free, es necesario tener una versión Pro que tiene un costo.

2.7.6 Módulo de implementación de flujos

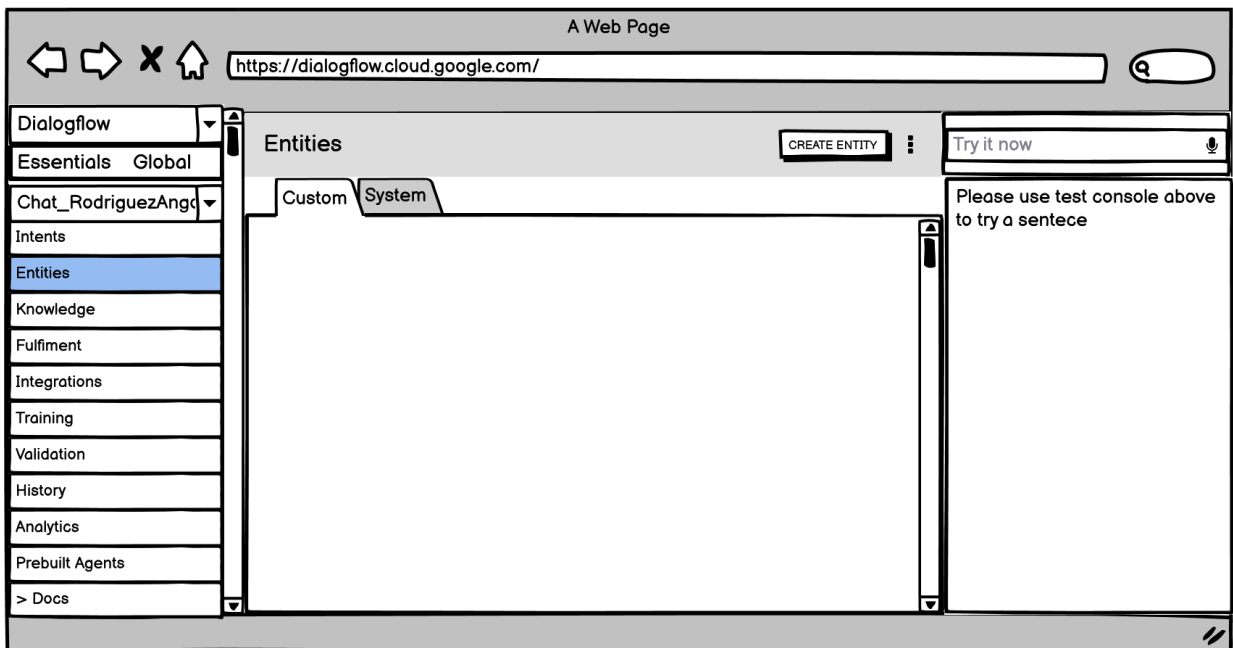
Desde este módulo va a ser posible implementar todo lo que contiene nuestra base de conocimiento en flujos, dichos flujos pueden trabajar de manera

independiente y enlazarse en algún punto con otro flujo para continuar con las interacciones.

2.7.7 Módulo de automatización – palabra clave

Desde este módulo vamos tal como se muestra en la Figura 15, vamos a poder colocar palabras claves que el sistema va a reconocer y van a estar ligadas a una respuesta o flujo dependiendo el caso.

Creación de agente con Dialog flow se creó el agente, se crearon los intent son las intenciones y categorías de cada opción donde se refleja la información y los indicadores de reclamo y satisfacción.



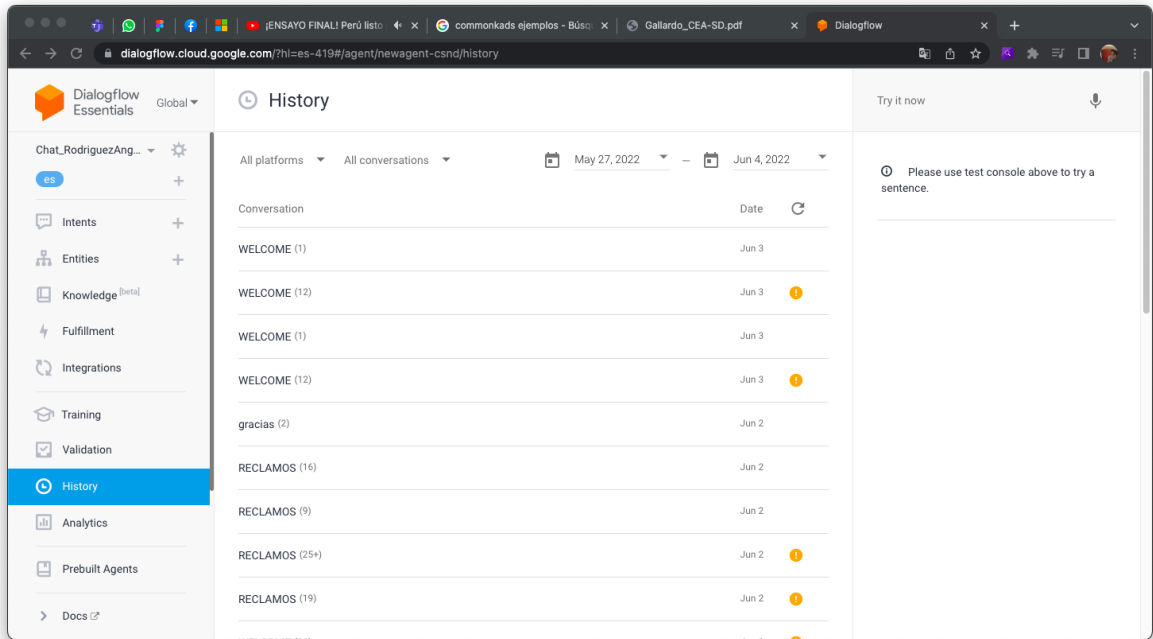
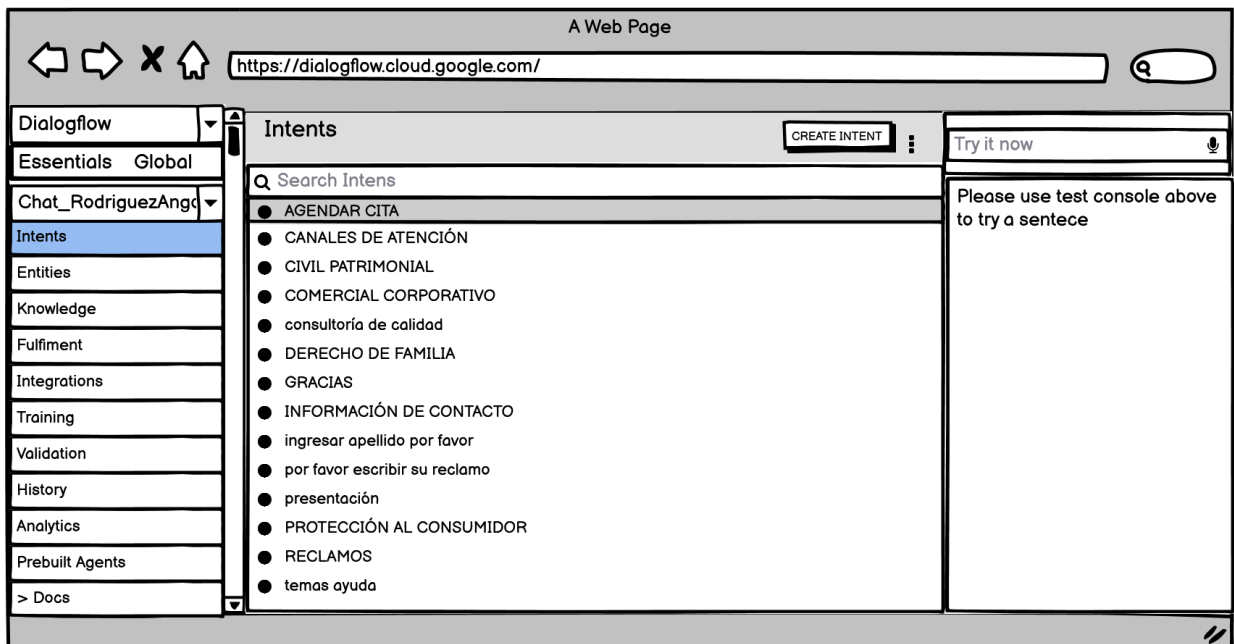


Figura 12. Modulo de implementación de flujos.



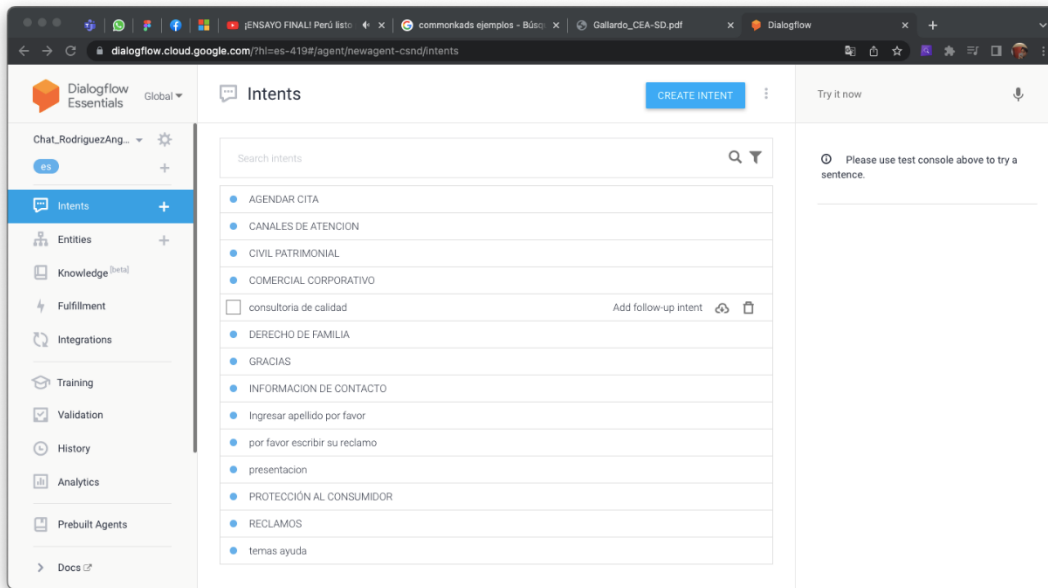


Figura 12. Creación de agente con Dialog flow.

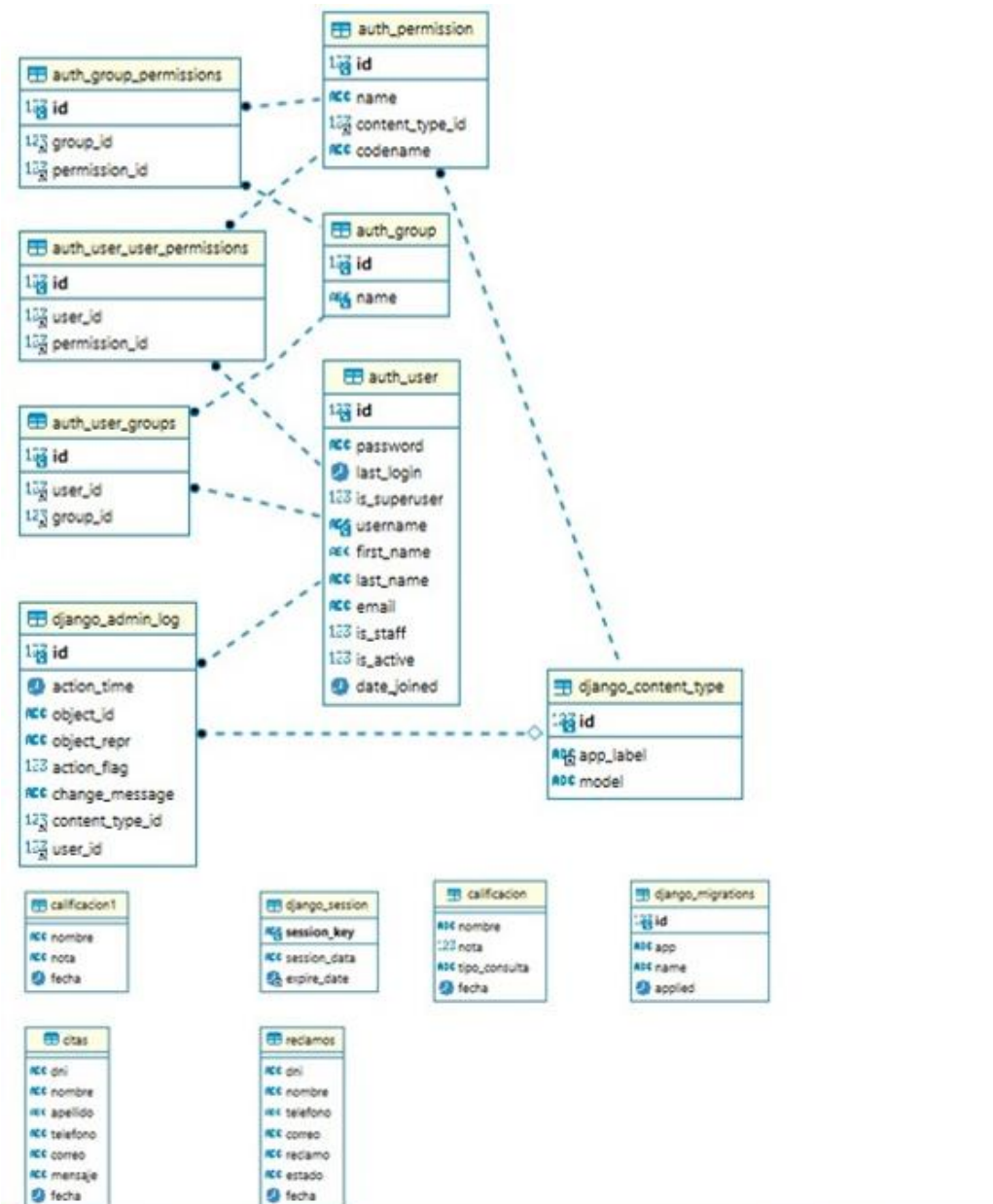


Figura 13. Creación Tablas de base de datos del sistema chatbot.

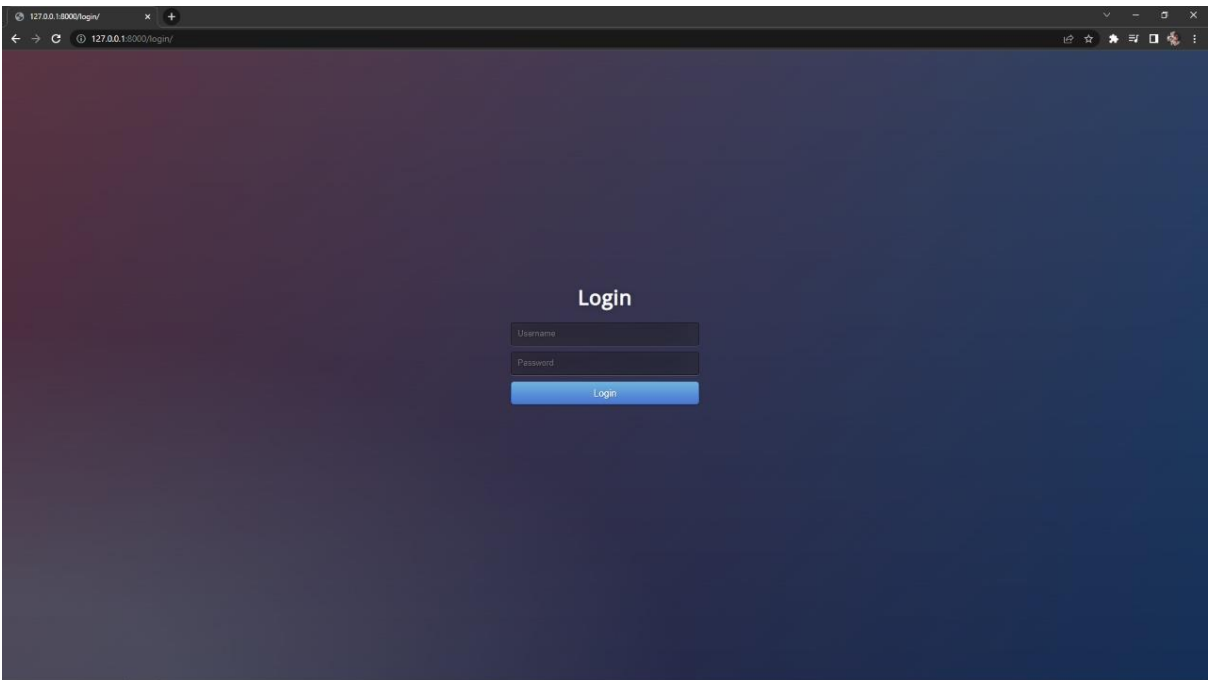
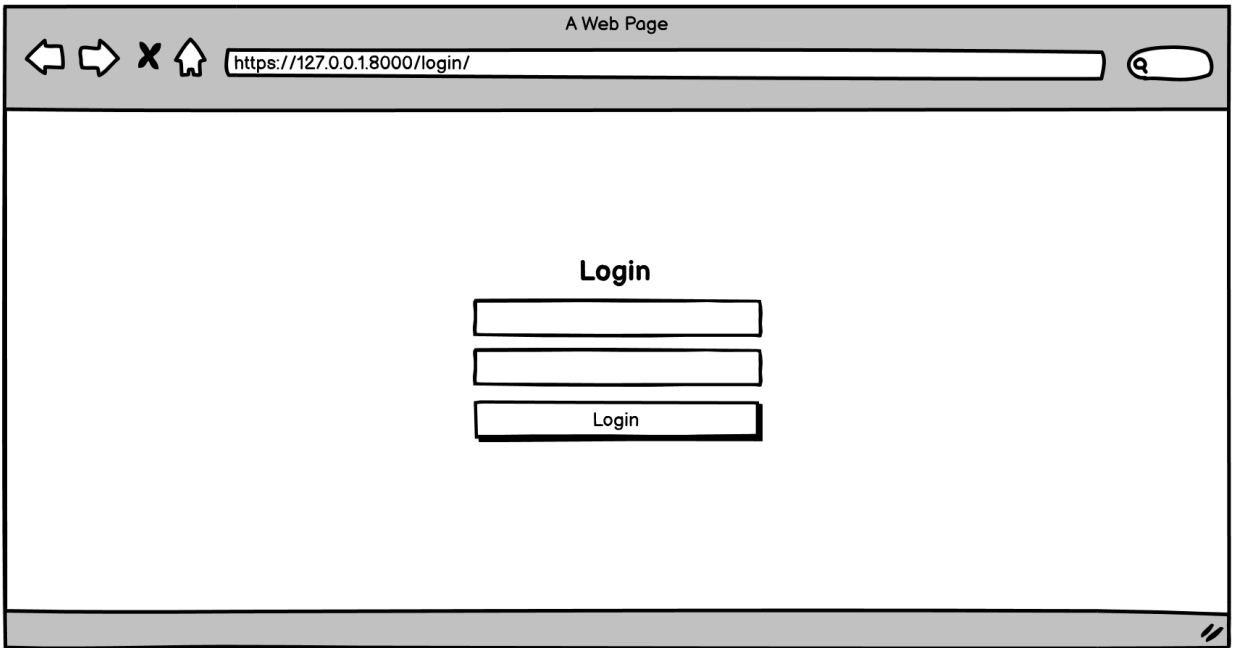


Figura 14. Login de chatbot Dashboard.

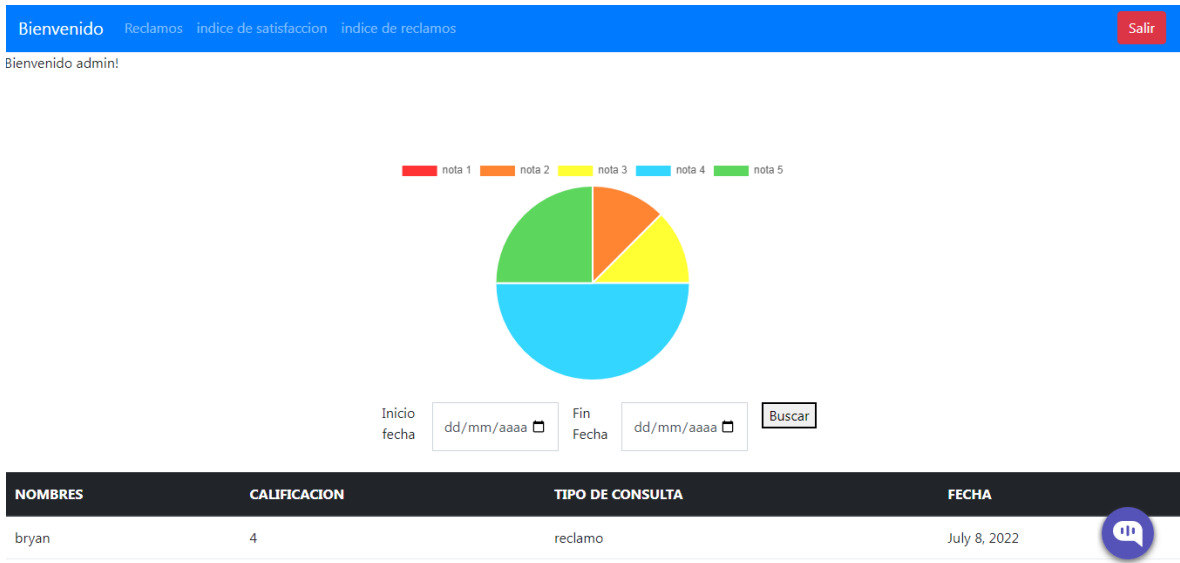
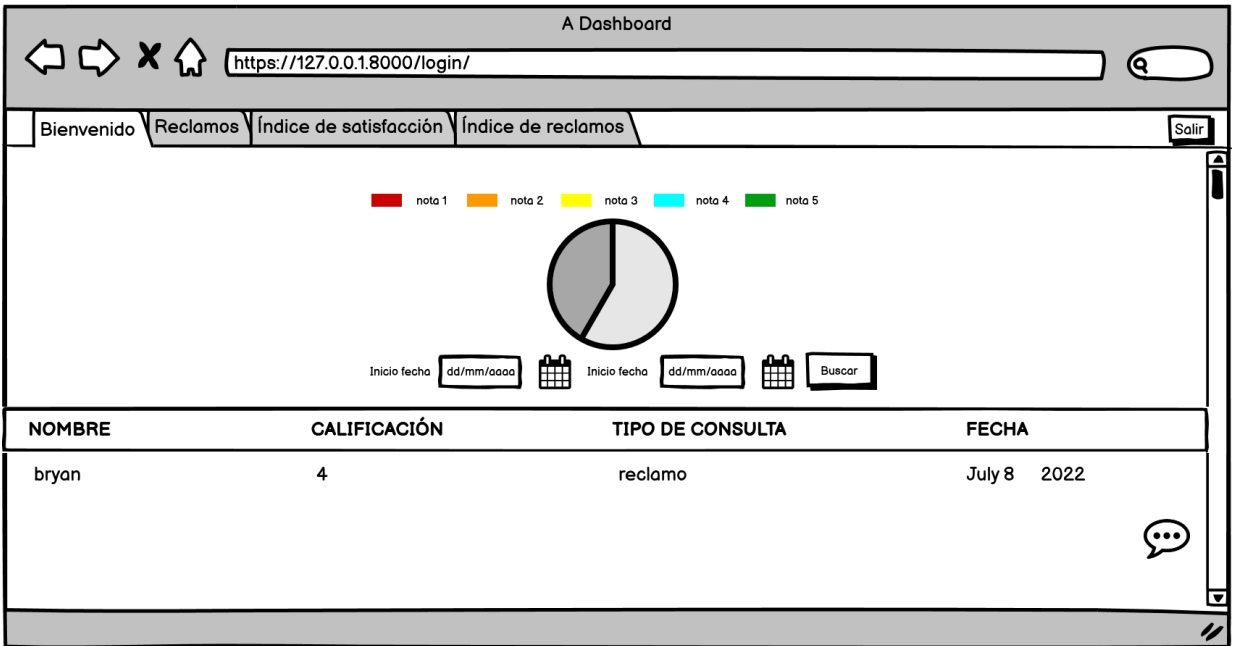


Figura 15. Dashboard de bienvenida.

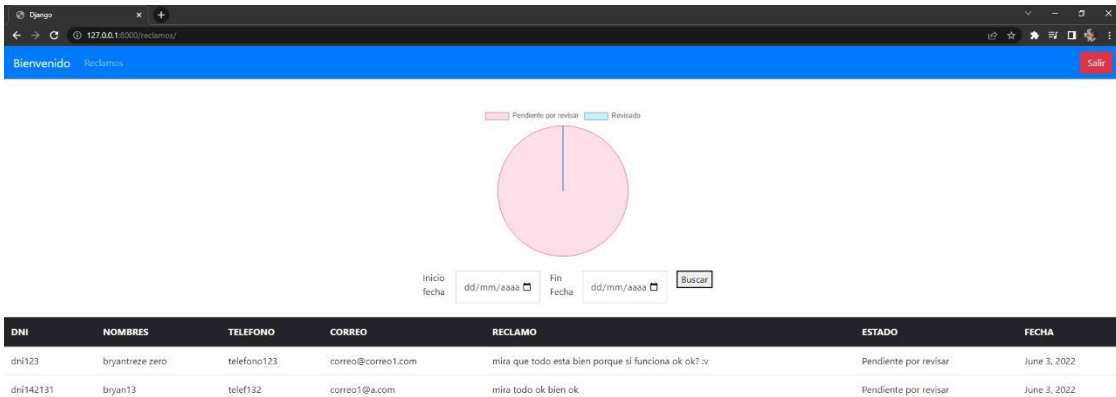
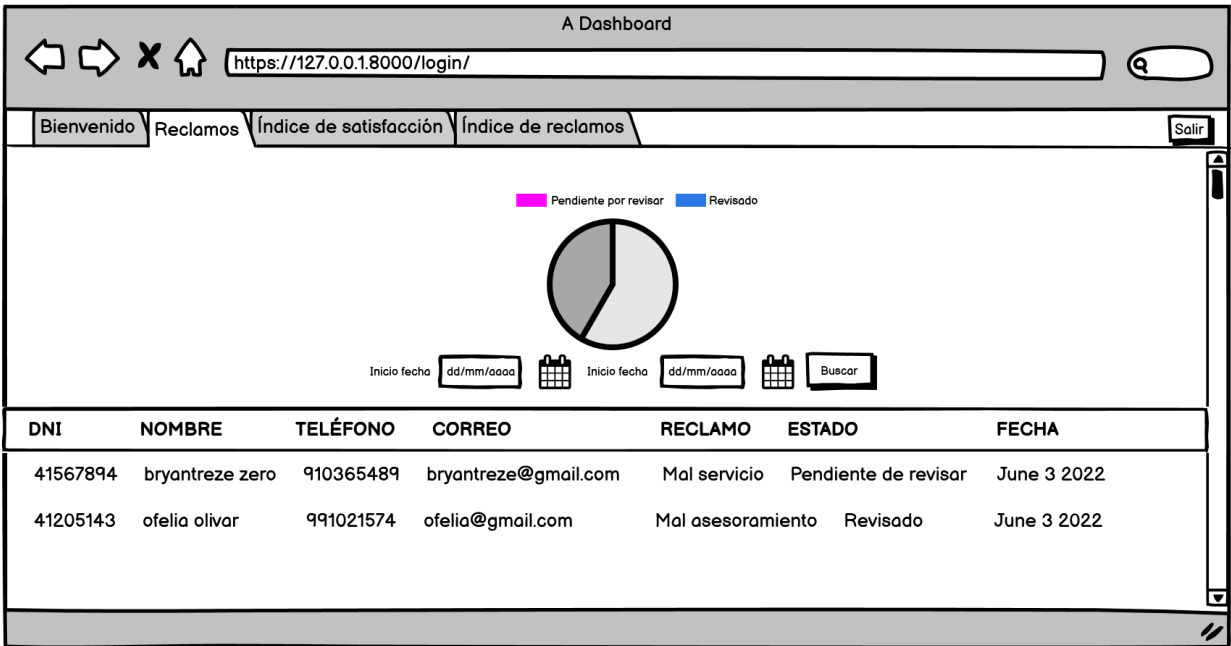


Figura 16. Dashboard de reclamos.

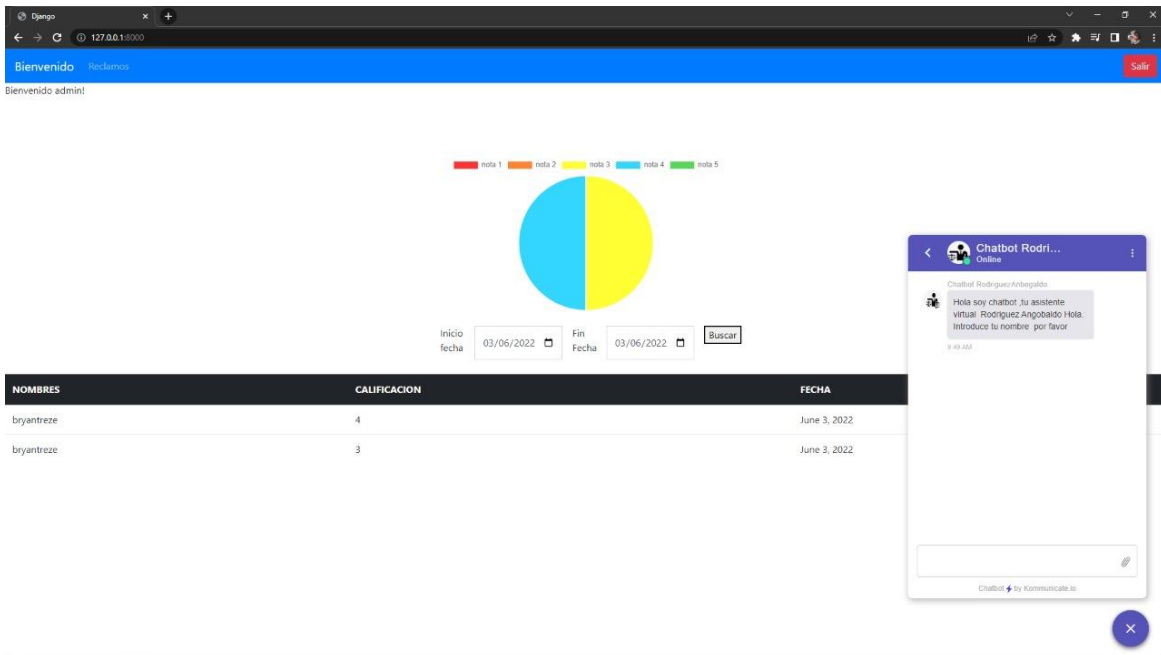


Figura 17. Dashboard con Chatbot.

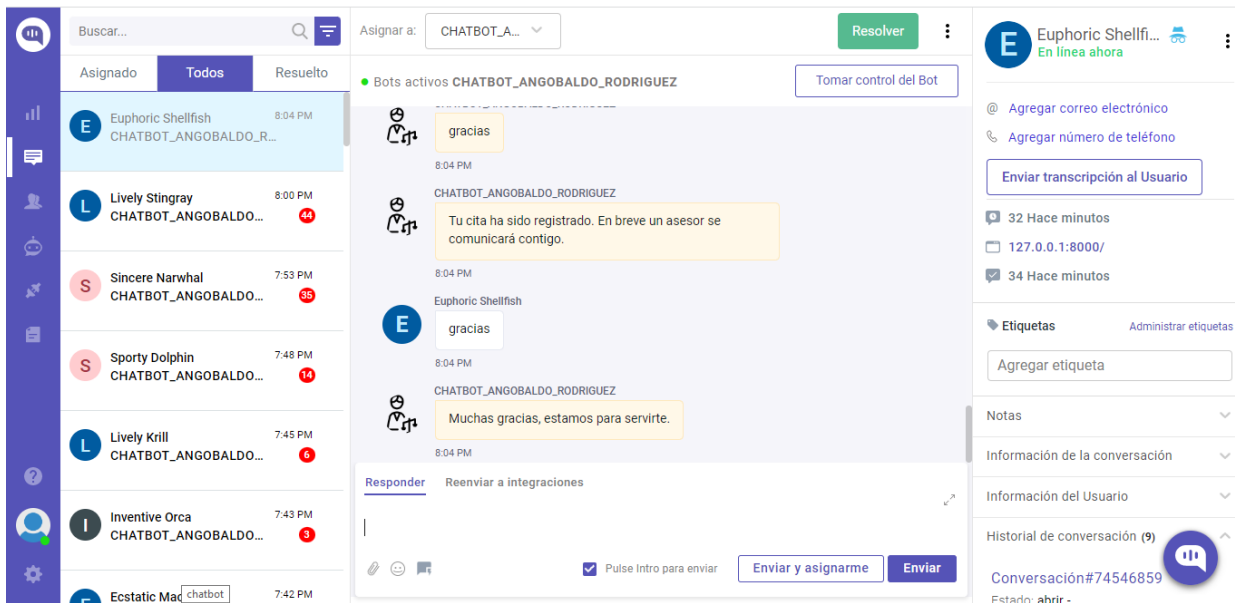


Figura 18. Kommunicate.

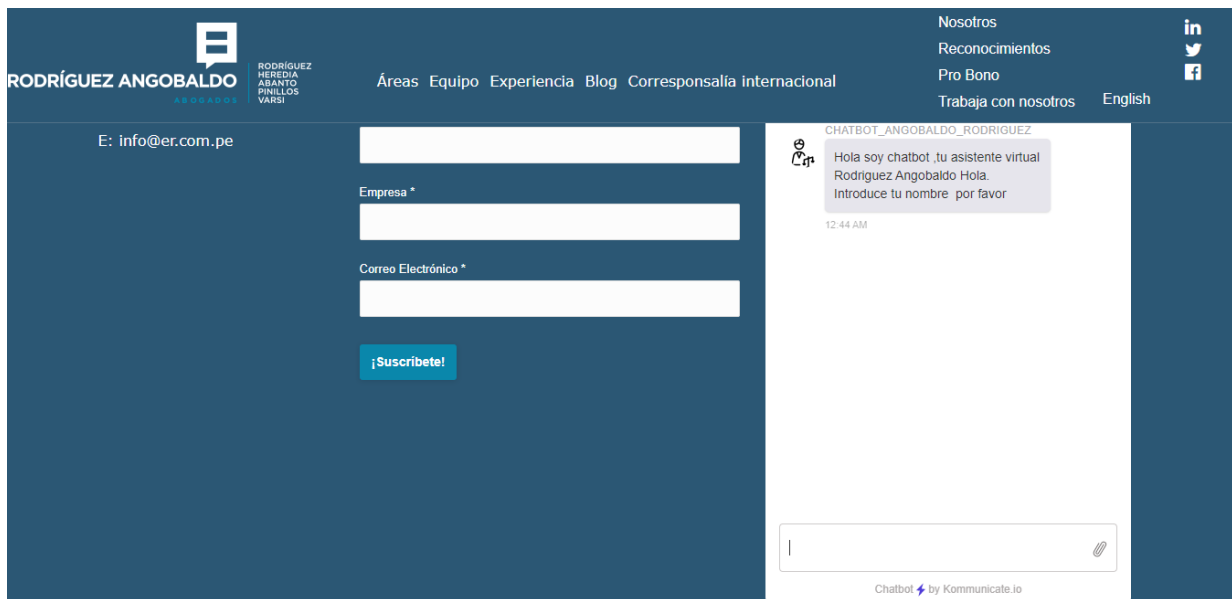
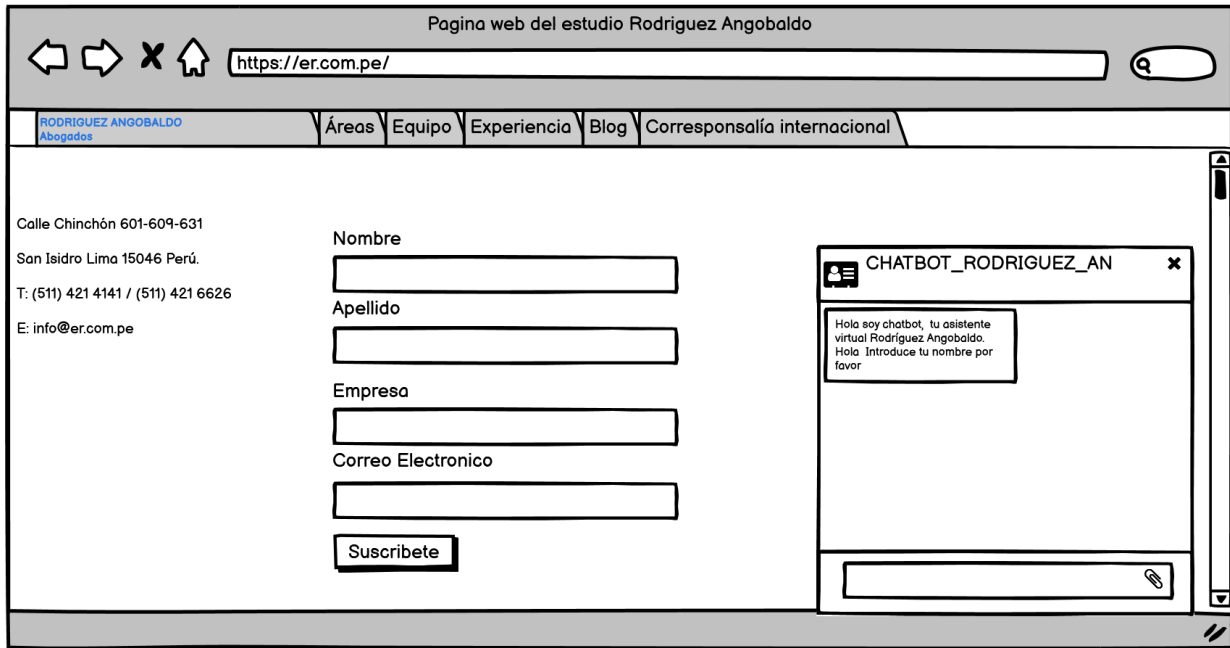


Figura 19. Página web con chatbot.

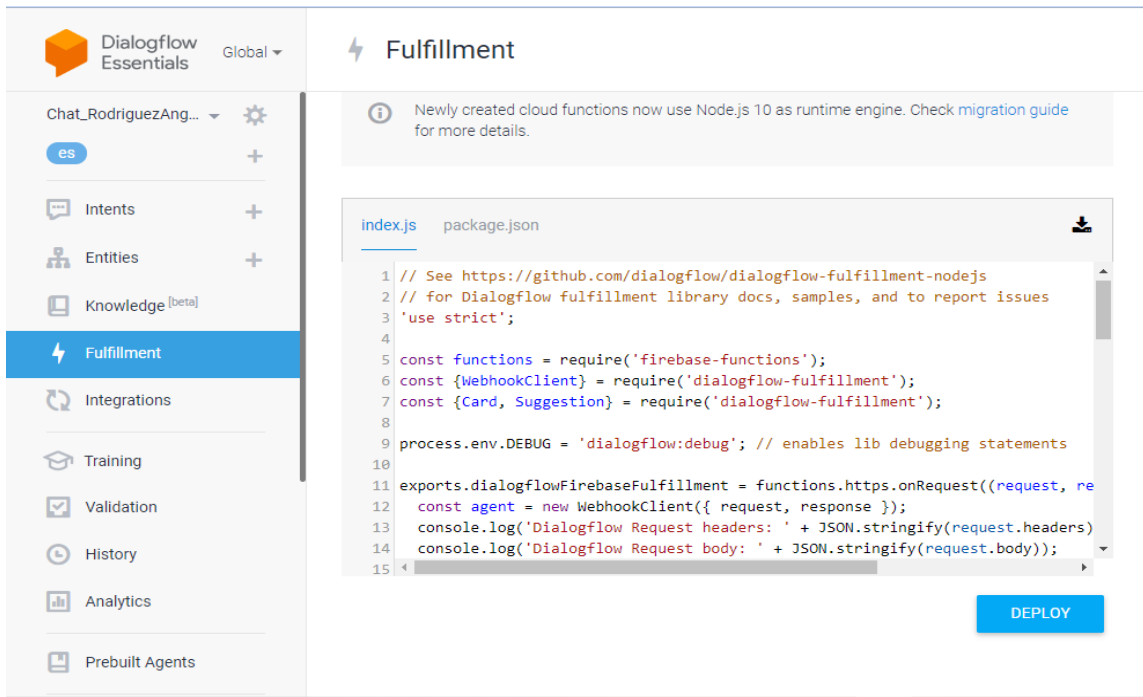


Figura 20. Dialogflow Fulfillment.

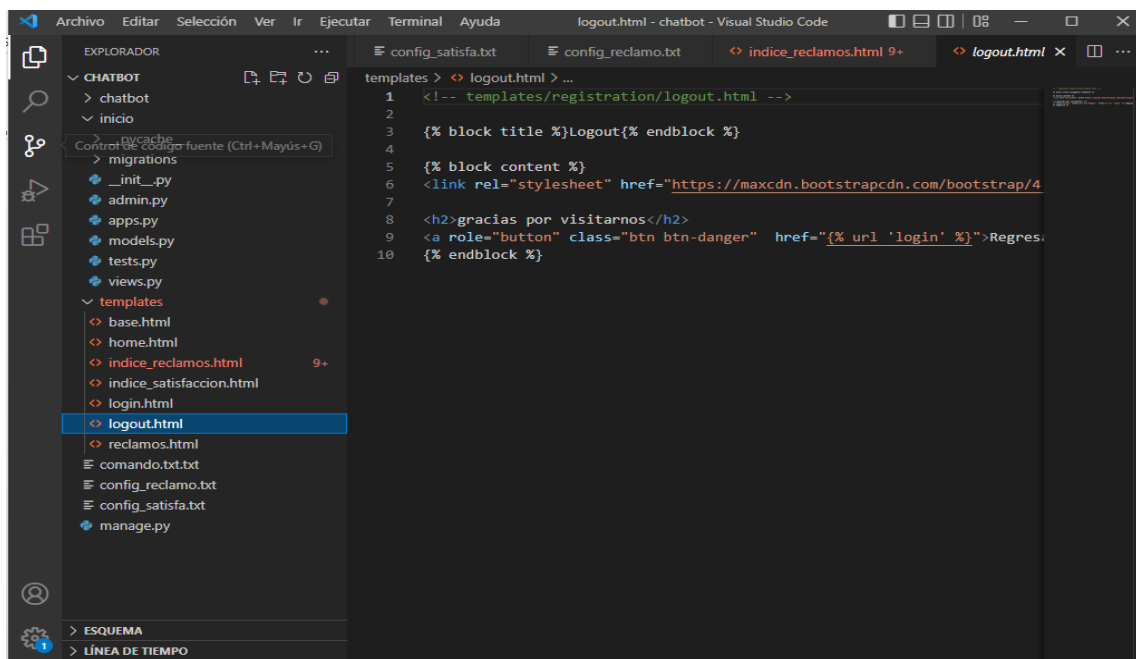


Figura 21. Código tabla logout.


```
33 background: -webkit-radial-gradient(0% 100%, ellipse cover, #f5f5dc 1px, transparent 0);
34 filter: progid:DXImageTransform.Microsoft.gradient( startColorstr='#f5f5dc', endColorstr='transparent',
35 );
36 }
37 .login {
38   position: absolute;
39   top: 50%;
40   left: 50%;
41   margin: -150px 0 0 -150px;
42   width: 300px;
43   height: 300px;
44 }
45 .login h1 { color: #fff; text-shadow: 0 0 10px #000; }
46
47 input {
48   width: 100%;
49   margin-bottom: 10px;
50   background: #fff;
51   border: none;
52   outline: none;
53   padding: 10px;
54   font-size: 13px;
55   color: #fff;
56   text-shadow: 1px 1px 1px #000;
57   border: 1px solid #000;
58   border-radius: 4px;
59   box-shadow: inset 0 -5px 4px #000, 0 1px 1px #000;
60   -webkit-transition: box-shadow .5s ease;
61   -moz-transition: box-shadow .5s ease;
62   -o-transition: box-shadow .5s ease;
63   -ms-transition: box-shadow .5s ease;
64   transition: box-shadow .5s ease;
```

Figura 24. Código tabla login.

```
6 <head>
7   <meta charset="UTF-8">
8   <title>Index</title>
9
10   <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/Chart.js/2.8.0/Chart.min.css">
11   <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/Chart.js/2.8.0/Chart.js"></script>
12 </head>
13 Bienvenido {{ user.username }}!
14 <br /><br />
15 <body>
16   {% load static %}
17
18   <div class="container">
19     <div class="row">
20       <div class="col">
21         <form method="post">
22           {% csrf_token %}
23           <div class="container px-1 px-sm-5 mx-auto">
24             <form>
25               <div class="flex-row d-flex justify-content-center">
26                 <div class="col-lg-6 col-11 px-1">
27                   <input type="text" id="myChart" /></div>
28                   <div class="input-group">
29                     <label class="ml-3 form-control-placeholder" style="margin-right: 5px;">Fecha inicio</label>
30                     <input type="date" id="fechaini" name="fechaini" class="form-control">
31                   </div>
32                   <div class="input-group">
33                     <label class="ml-3 form-control-placeholder" style="margin-right: 5px;">Fecha fin</label>
34                     <input type="date" id="fechafin" name="fechafin" class="form-control">
35                   </div>
36                   <div style="margin-left: 1em;">
37                     <button type="submit">Buscar</button>
38                   </div>
39                 </div>
40               </div>
41             </form>
42           </div>
43         </form>
44       </div>
45     </div>
46   </div>
```

Figura 25. Código tabla home.

DBeever 22.1.0 - citas

Archivo Editar Navegar Buscar Editor SQL Base de Datos Ventana Ayuda

Auto abogadosRodriguez abogadosrodriguez abogadosrod... *abogadosR... django_admin...

Propiedades Datos Diagrama ER abogadosRodriguez Databases abogadosrodriguez Tables citas

Ingrese parte del nombre de un objeto aquí

auth_user_user_permissions 48K

calificacion

- Columns
- Constraints
- Foreign Keys
- References
- Triggers
- Indexes
- Partitions

calificacion1

- Columns
- Constraints
- Foreign Keys
- References
- Triggers
- Indexes
- Partitions

citas

- Columns
- Constraints

Project - General DataSource

Name Bookmarks ER Diagrams Scripts

Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)

ABC dni	ABC nombre	ABC apellido	ABC telefono	ABC correo	ABC mensaje	fecha
54434343	rosael elberto	enciso rodriguez	993456298	samucux1@gmail.com	deso saber info de casos familia	2022-07-11
54434343	rosa	lopez	545454	rosa@gmail.com	deso saber info de casos familia	2022-07-11
09545454	ruth	oruro	5454543	ruth@gmail.com	deso saber info de casos familia	2022-07-11
3434333	pepe	lopez	0923232	pepe.lopez@gmail.com	dese saber precios de cosultori	2022-07-11
323232	luis	marcos	43432	marcos@gmail.com	saber precio de fmailias de caso	2022-07-11
34343	pepe	lopez	432432	ser@gmail.com	agendar cita abogado lopez cas	2022-07-11
5343	samuel	richi	432432	samuel.richi@gmail.com	agendar cita previa con abogad	2022-07-11
43432	luis	sosa	3423432	sosa.lopez@gmail.com	agendar cita lopez casos q h	2022-07-11
34343	luis	pepito	432423	s@jil.com	deseo saber precios patrimonio	2022-07-11
322321	luis	santos	34243	xs@gmail.com	porfa vor deseo saber casos q h	2022-07-11
432423	manuel	lopez	34324	sas@gmail.com	deso saber precios casos	2022-07-11
3424	luisa	enciso	342342	luisa@gmail.com	saber precios de sede callao sob	2022-07-11
53532	felipe	ruiz	432	xs@gmail.com	quiero saber precios casos de pi	2022-07-11
5353	pepe	sanchez	432432	der@gmail.com	saber precios casos	2022-07-11
423432	luis	saavedra	53453	der@gmail.com	saber precios casos	2022-07-11
34234	pol	sanchez	3423432	sw@gmail.com	precios casos	2022-07-11
23232	pepe	sanchez	432432	sw@gmail.com	cita con abogado sanchez	2022-07-11
3423423	luisa	falabella	342432432	luisa.falabella@gmail.com	agendar con abogado lopez	2022-07-11
34242	pepe	reyna	34423	pepe.reyna@gmail.com	precios casos	2022-07-11
543543	pol	sanchez	353453	pol.reyna@gmail.com	precios abogado lopez	2022-07-11
3432432	luisa	enciso	34324	s@gmail.com	precios casos	2022-07-11
453534	luisa	sasori	3432423	luisa.sasori@gmail.com	precio casos	2022-07-11
34324	pepe	pixiel	23242	pepe.reyna@gmail.com	precios casos	2022-07-11
34324	luisa	lopez	3423	luisa.lopez@gmail.com	agendar cita abogado angobald	2022-07-11

50 row(s) fetched - 194ms (3ms fetch), on jul. 12, 00:56:46

Figura 26. Base de datos de la tabla citas.

DBeever 22.1.0 - calificacion

Archivo Editar Navegar Buscar Editor SQL Base de Datos Ventana Ayuda

Auto abogadosRodriguez abogadosrodriguez abogadosrod... *abogadosR... django_admin...

Propiedades Datos Diagrama ER abogadosRodriguez Databases abogadosrodriguez Tables calificacion

Ingrese parte del nombre de un objeto aquí

auth_user_user_permissions 48K

calificacion

- Columns
- Constraints
- Foreign Keys
- References
- Triggers
- Indexes
- Partitions

calificacion1

- Columns
- Constraints
- Foreign Keys
- References
- Triggers
- Indexes
- Partitions

citas

- Columns
- Constraints

Project - General DataSource

Name Bookmarks ER Diagrams Scripts

Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)

ABC nombre	ABC nota	ABC tipo_consulta	ABC fecha
rosael elberto	2	cita	2021-10-01
rosa	2	cita	2021-10-01
ruth	2	cita	2021-10-01
pepe	2	cita	2021-10-01
luis	2	cita	2021-10-01
pepe	2	cita	2021-10-04
samuel	2	cita	2021-10-04
luis	2	cita	2021-10-04
luis	2	cita	2021-10-04
manuel	4	cita	2021-10-05
manuel	2	cita	2021-10-05
luisa	2	cita	2021-10-05
felipe	4	cita	2021-10-06
pepe	2	cita	2021-10-06
luis	1	cita	2021-10-06
pol	4	cita	2021-10-07
pepe	2	cita	2021-10-07
luisa	1	cita	2021-10-07
pepe	2	cita	2021-10-08
pol	2	cita	2021-10-08
luisa	2	cita	2021-10-08
luisa	2	cita	2021-10-08
pepe	3	cita	2021-10-11
luisa	2	cita	2021-10-11

50 row(s) fetched - 193ms (4ms fetch), on jul. 12, 00:56:39

Figura 27. Base de datos de la tabla calificación de citas.

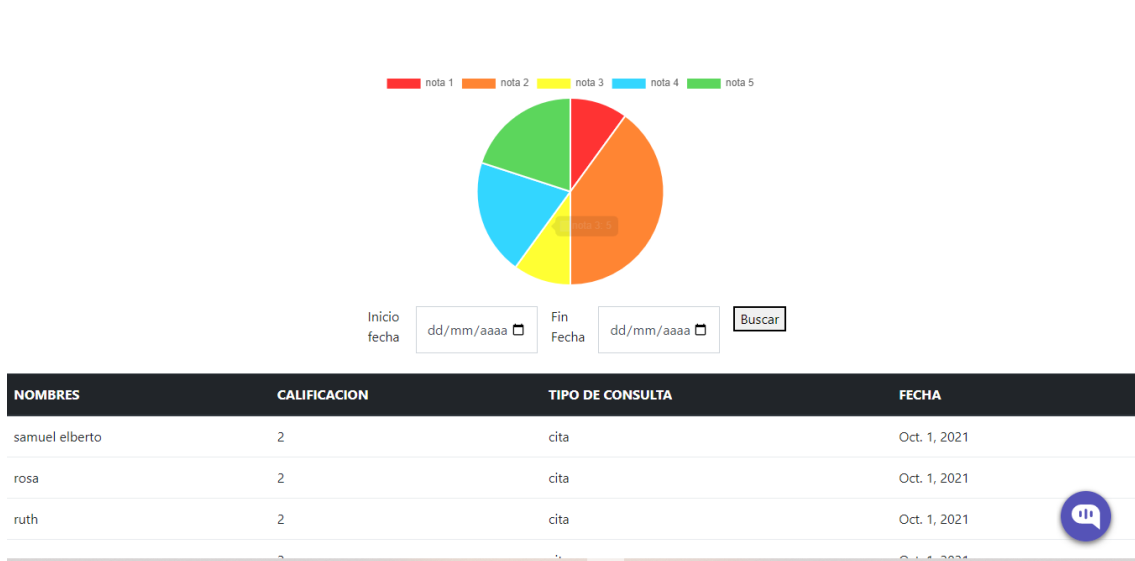


Figura 28. Reporte de citas - calificación.

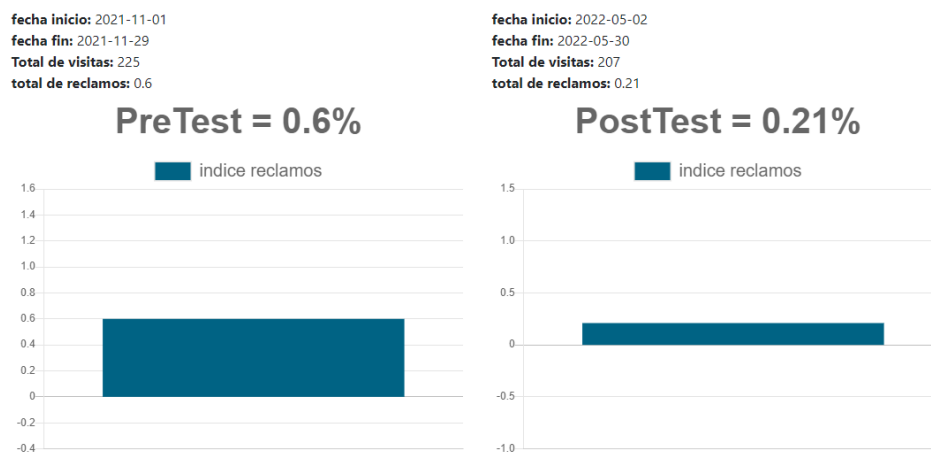


Figura 29. Dashboard índice de reclamos.

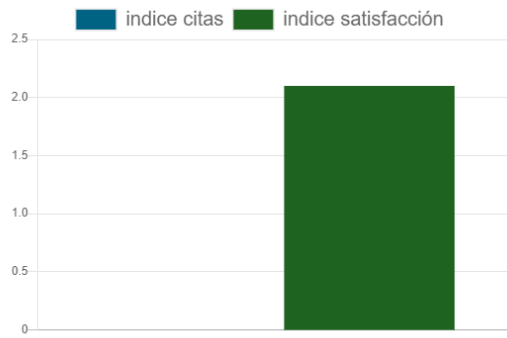
fecha inicio: 2021-10-01

fecha fin: 2021-10-29

total de valoraciones obtenidas : 78

suma de puntuaciones: 164

PreTest = 2.1%



fecha inicio: 2022-04-04

fecha fin: 2022-04-30

total de valoraciones obtenidas: 67

suma de puntuaciones: 275

PostTest = 4.1%

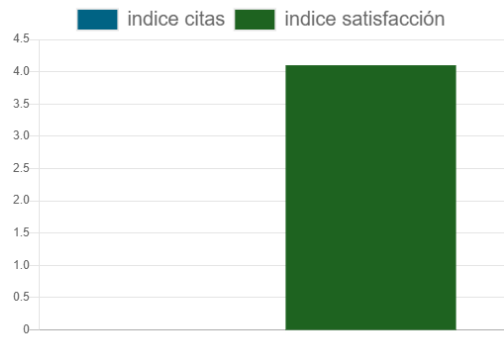


Figura 30. Dashboard índice de satisfacción.