

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

ESCUELA DE POSGRADO



**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN GERENCIA DE
TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

**“MARCO DE TRABAJO PARA DESPLEGAR ASISTENTE VIRTUAL CON
WATSON ESTUDIO PARA GESTIONAR EL TIEMPO DE TRABAJO DEL
GRUPO DE ASESORÍA JURÍDICA “TU ABOGADO EN UN CLIC” EN EL
2022”**

Área de Investigación:
GESTIÓN DE DATOS

Autor:
Br. Ordoñez Gonzales, Leandro Willians

Jurado Evaluador:

Presidente: Dr. Urrelo Huiman, Luis Vladimir

Secretario: Ms. Calderón Sedano, José Antonio

Vocal: Ms. Cerna Sánchez, Eduardo Elmer

Asesor:
Ms. Vigo Pereyra, Liliana Patricia
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6376-4372>

**TRUJILLO – PERÚ
2021**

Fecha de sustentación: 2022/10/20

**MARCO DE TRABAJO PARA DESPLEGAR ASISTENTE VIRTUAL CON
WATSON ESTUDIO PARA OPTIMIZAR EL TIEMPO DE TRABAJO DEL
GRUPO DE ASESORÍA JURÍDICA “TU ABOGADO EN UN CLIC” EN EL
2022**

Por: Br. Leandro Willians Ordoñez Gonzales

Aprobado:

Dr. Urrelo Huiman, Luis Vladimir
(Presidente)

Ms. Calderón Sedano, José Antonio
(Secretario)

Ms. Cerna Sánchez, Eduardo Elmer
(Vocal)

Asesor(a): Mg. Lilibiana Patricia Vigo Pereyra

ACREDITACIÓN

El **Ms.**, que suscribe, asesor de la Tesis con Título **“MARCO DE TRABAJO PARA DESPLEGAR ASISTENTE VIRTUAL CON WATSON ESTUDIO PARA GESTIONAR EL TIEMPO DE TRABAJO DEL GRUPO DE ASESORÍA JURÍDICA “TU ABOGADO EN UN CLIC” EN EL 2022”**, desarrollado por el Br. en Ing. de Computación y Sistemas: Leandro Willians Ordoñez Gonzales, acredita que ha presentado las observaciones y recomendaciones relevantes, que han sido sometidos a revisión por parte de los miembros del Jurado Evaluador.

Trujillo, 06 de abril de 2022.

El Asesor:

Ms. Liliana Patricia Vigo Pereyra

El Autor:

Br. Leandro Willians Ordoñez Gonzales

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al jefe y personal del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic” por su apoyo para ayudarme a desarrollar mi tesis en la oficina y facilitar mi caso según lo necesario.

Agradezco a mi asesora de tesis por su paciencia y aporte adecuado en el desarrollo de este proyecto de investigación hasta su adjudicación.

RESUMEN

MARCO DE TRABAJO PARA DESPLEGAR ASISTENTE VIRTUAL CON WATSON ESTUDIO PARA GESTIONAR EL TIEMPO DE TRABAJO DEL GRUPO DE ASESORÍA JURÍDICA “TU ABOGADO EN UN CLIC” EN EL 2022

Por el Br. Leandro Willians Ordoñez Gonzales

El tiempo es uno de los recursos más importantes a disposición de las organizaciones. Actualmente, en el grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic” se utiliza un sistema web in house para sus actividades diarias de los abogados. La investigación tiene como objetivo principal Evaluar el desempeño del marco de trabajo para desplegar el asistente virtual con Watson Studio que permita gestionar el tiempo de trabajo en el grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic” en Trujillo el 2022, en la investigación se utiliza métodos de investigación no empíricos y diseño de correlación; El equipo de investigación fue seleccionado del grupo de consultoría jurídica según el método de selección conveniente. La medición del nivel de satisfacción del cliente se realizó mediante una encuesta y además se realizó la toma de medidas de tiempos; en el análisis de correlación se aplicó la prueba estadística de T-Student, el cual permitió obtener un valor de P menor a 0.05, lo cual permite concluir que el marco de trabajo propuesto del asistente virtual con Watson Studio mejora la gestión del tiempo de trabajo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado a un clic” del 2022.

Palabras clave: *Marco de Trabajo, Asistente Virtual, Watson Studio, Tiempo de Trabajo, Asesoría Jurídica.*

ABSTRACT

FRAMEWORK FOR DEPLOYING VIRTUAL ASSISTANT WITH WATSON ESTUDIO TO MANAGE THE WORK TIME OF THE "YOUR LAWYER IN A CLICK" LEGAL ADVICE GROUP IN 2022

By. **Leandro Willians Ordoñez Gonzales**

Time is one of the most important resources available to organizations. Currently, in the legal advisory group "Your lawyer in a click" an in house web system is used for their daily activities of the lawyers. The main objective of the research is to Evaluate the performance of the framework to deploy the virtual assistant with Watson Studio to manage the working time in the legal consultancy group "Your lawyer in one click" in Trujillo in 2022, in the research is used non-empirical research methods and correlation design; The research team was selected from the legal consultancy group according to the convenient selection method. The measurement of the level of customer satisfaction was done through a survey and also time measurements were taken; in the correlation analysis the statistical test of T-Student was applied, which allowed obtaining a P value less than 0.05, which allows concluding that the proposed framework of the virtual assistant with Watson Studio improves the management of work time of the legal consulting group "Tu abogado a un clic" in 2022.

Key words: *Framework, Virtual Assistant, Watson Studio, Work Time, Legal Advice.*

ÍNDICE

ACREDITACIÓN.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT.....	VI
ÍNDICE	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO II.....	15
MARCO TEÓRICO	15
2.1. ANTECEDENTES	16
2.2. MARCO TEÓRICO	18
2.2.1. <i>Marco de Trabajo</i>	18
2.2.2. <i>Asesoría Jurídica</i>	19
2.2.3. <i>Tiempo de Trabajo</i>	19
2.2.4. <i>Asistente Virtual</i>	19
2.2.5. <i>Watson Studio</i>	19
2.2.6. <i>Aplicación Móvil</i>	21
2.2.7. <i>Android Studio</i>	21
2.2.8. <i>JSON</i>	21
2.2.9. <i>IDE</i>	21
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	22
2.3.1. <i>Marco de trabajo para desplegar Asistentes virtuales</i>	22
2.3.2. <i>Tiempo de trabajo del Grupo de Asesoría Jurídica</i>	22
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	23
3.1. POBLACIÓN	24
3.2. MUESTRA	24
3.3. UNIDAD DE ANÁLISIS	24
3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	24
3.4.1. <i>Variable</i>	24
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	24
3.6. PROCEDIMIENTOS.....	25
3.7. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN	25
3.8. PROCESAMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS	25
CAPÍTULO IV RESULTADOS	26
4.1. OE1: ANALIZAR LOS MARCOS DE TRABAJOS PARA DESPLEGAR ASISTENTES VIRTUALES, MEDIANTE ESCALA DE LIKERT.	27
4.2. OE2: PROPONER UN MARCO DE TRABAJO PARA DESPLEGAR ASISTENTE VIRTUAL PARA GESTIONAR EL TIEMPO DE TRABAJO DEL GRUPO DE ASESORÍA JURÍDICA “TU ABOGADO EN UN CLIC”.	31

4.3. OE3: APLICAR EL MARCO DE TRABAJO PARA DESPLEGAR UN ASISTENTE VIRTUAL CON WATSON STUDIO PARA GENERAR RESULTADOS DE TIEMPOS EN LA ELABORACIÓN DE SPEECH DEL GRUPO DE ASESORÍA JURÍDICA “TU ABOGADO A UN CLIC” DURANTE EL MES DE ABRIL DEL 2022.	33
4.4. OE4: TABULAR LOS TIEMPOS DE TRABAJO DEL GRUPO DE ASESORÍA JURÍDICA “TU ABOGADO EN UN CLIC” AL UTILIZAR EL MARCO DE TRABAJO DE DESPLIEGUE DE ASISTENTE VIRTUAL CON WATSON STUDIO DURANTE EL MES DE ABRIL DEL 2022.	46
CAPÍTULO V	47
DISCUSIÓN	47
5.1. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.	50
CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	59

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA 1: METODOLOGÍA PARA CONSTRUCCIÓN DE CHATBOTS.....</i>	<i>28</i>
<i>FIGURA 2: MARCO DE TRABAJO PARA DESPLEGAR ASISTENTE VIRTUAL</i>	<i>32</i>
<i>FIGURA 3: PICTOGRAMA SOLUCIONADOR DEL ASISTENTE VIRTUAL.....</i>	<i>34</i>
<i>FIGURA 4: ARQUITECTURA DE SOFTWARE DEL ASISTENTE VIRTUAL.....</i>	<i>34</i>
<i>FIGURA 5: DIAGRAMA DE COMPONENTES DEL ASISTENTE VIRTUAL.....</i>	<i>35</i>
<i>FIGURA 6: WIREFRAME LOGIN.....</i>	<i>40</i>
<i>FIGURA 7: WIREFRAME BIENVENIDO.....</i>	<i>40</i>
<i>FIGURA 8: WIREFRAME Q&A</i>	<i>40</i>
<i>FIGURA 9: DESPLIEGUE EN HEROKU DE LOS SERVICIOS WEB</i>	<i>45</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>TABLA 1: METODOLOGÍA PROPUESTA POR (OROZCO-GONZÁLEZ, PANIZZA, VEGEGA, PYTEL, & POLLO-CATTANEO, 2020).....</i>	<i>27</i>
<i>TABLA 2: METODOLOGÍA PARA CONSTRUCCIÓN DE CHATBOTS</i>	<i>29</i>
<i>TABLA 3: ESCALA DE LIKERT PARA LA MEDICIÓN DE LOS MARCOS.....</i>	<i>30</i>
<i>TABLA 4: TABULACIÓN DE LOS MARCOS.....</i>	<i>30</i>
<i>TABLA 5: PUNTAJE DEL MARCO DE TRABAJO PROPUESTO</i>	<i>33</i>
<i>TABLA 6: PRODUCT BACKLOG DE LOS FLUJOS DE CONVERSACIÓN.....</i>	<i>35</i>
<i>TABLA 7: PRODUCT BACKLOG DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ASISTENTE VIRTUAL</i>	<i>41</i>
<i>TABLA 8: TABULACIÓN DEL NIVEL DE SATISFACCIÓN.....</i>	<i>45</i>
<i>TABLA 9: TABULACIÓN DEL INDICADOR DE TIEMPO</i>	<i>46</i>
<i>TABLA 10: ALPHA DE CRONBACH DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1</i>	<i>48</i>
<i>TABLA 11: ALPHA DE CRONBACH DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 4</i>	<i>49</i>
<i>TABLA 12: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE INVESTIGACIONES PREVIAS</i>	<i>49</i>
<i>TABLA 13: PRUEBA T PARA MEDIAS DE DOS MUESTRAS EMPAREJAS</i>	<i>51</i>

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

*“Las grandes oportunidades nacen de haber sabido aprovechar las
pequeñas”*

Bill Gates

1. INTRODUCCIÓN

“MARCO DE TRABAJO PARA DESPLEGAR ASISTENTE VIRTUAL CON WATSON ESTUDIO PARA GESTIONAR EL TIEMPO DE TRABAJO DEL GRUPO DE ASESORÍA JURÍDICA “TU ABOGADO EN UN CLIC” EN EL 2022”

El tiempo es uno de los recursos más importantes a disposición de las organizaciones. Otros recursos importantes son: la información, las personas, el dinero, etc. Si usa sabiamente todos sus recursos, excepto su tiempo, no podrá aprovecharlos al máximo. Si administra su tiempo adecuadamente, lo aprovechará al máximo y también aprovechará al máximo sus otros recursos. Esto hace que el tiempo sea el recurso más valioso. (Mengual Recuerda, Juárez Varón, Sempere Ripolli, & Rodríguez Villalobos, 2012)

Actualmente, en el grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic” se utiliza un sistema web in house con módulos para el mantenimiento de abogados, clientes, contactos judiciales, diligencias o audiencias programadas y casos o expedientes. El sistema web tiene las siguientes funciones:

- Llevar el control de los archivos proporcionados por la web del poder judicial del estado peruano según el expediente que esté asociado al caso del patrocinado o cliente.
- Tener una agenda virtual de los contactos judiciales para todos los abogados.
- Registrar las audiencias o diligencias programadas que necesite el abogado.

Al realizar la entrevista al jefe del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic”, detallada en el **Anexo 1**, se concluyó lo siguiente:

- Existe una demora entre 300 a 600 segundos para encontrar los archivos solicitados por un cliente en el sistema web in house.
- Existe una demora entre 120 a 300 segundos para encontrar los números o correos de las fiscalías, juzgados y otras entidades según requiera el abogado en el sistema web in house.
- Existe una demora entre 120 a 300 segundos para encontrar el enlace de la videollamada para acudir a una audiencia o diligencia programada.

Formulación del Problema

¿De qué manera se puede gestionar el tiempo del trabajo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic” en el 2022, gestionando plataformas de TIC?

Objetivo General

Evaluar el desempeño del marco de trabajo para desplegar el asistente virtual con Watson Studio para gestionar el tiempo de trabajo en el grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic” en Trujillo el 2022.

Objetivos Específicos

1. Analizar los diferentes marcos de trabajo para desplegar asistentes virtuales, mediante escala de Likert.
2. Proponer un marco de trabajo para desplegar asistente virtual para gestionar el tiempo de trabajo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic”.
3. Aplicar el marco de trabajo para desplegar un asistente virtual con Watson Studio para gestionar el tiempo de trabajo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic” durante el mes de mayo del 2022.
4. Tabular los tiempos de trabajo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic” al utilizar el marco de trabajo de despliegue de asistente virtual con Watson Studio durante el mes de mayo del 2022.

Hipótesis de la Investigación

Un marco de trabajo para desplegar un asistente virtual con Watson Studio mejora la gestión del tiempo de trabajo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado a un clic” del 2022.

Justificación del trabajo y aporte al conocimiento científico

1. **Académico:** Desarrollar y profundizar en conocimiento sobre la herramienta de Watson Studio.
2. **Social:** Ayudar a las empresas para que puedan gestionar el tiempo de trabajo con un asistente virtual usando Watson Studio.

En el Capítulo I, proporciona una breve descripción del problema, objetivos y desarrollo de este estudio.

En el Capítulo II, desarrolla una estructura enumerando el marco teórico, el horario de trabajo, la asesoría legal y Watson Studio para que esta investigación sea validada mediante la construcción de un sistema coherente y coherente de teoría y conceptos.

En el Capítulo III, se desarrolla la metodología utilizada en este estudio en un diseño de estudio no experimental correlacional.

En el Capítulo IV, se desarrolla los objetivos de la presente investigación, analizando los marcos de trabajo para desplegar asistentes virtuales; luego, proponer un marco de trabajo para desplegar asistentes virtuales con Watson Studio; después, se aplicará el marco de trabajo para desplegar un asistente virtual con Watson Studio para optimizar el tiempo de trabajo. Por último, tabular los tiempos de trabajo en el grupo de asesoría jurídica, al utilizar el marco de trabajo de asistentes virtuales con Watson Studio.

En el Capítulo V, la discusión se desarrolla en el contexto del problema para mostrar el avance de la investigación.

En el Capítulo VI, presenta las conclusiones y recomendaciones de este estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

“La ciencia de hoy es la tecnología del mañana”

Edward Teller

2. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo, se realiza una recopilación de trabajos previos, asistentes virtuales y fundamentación teórica sobre estos.

2.1. Antecedentes

(Peña Torres, Giraldo Alegría, Arango Pastrana, & Bucheli, 2022) en la investigación “Un chatbot para asistir a las necesidades de información en tiempos de COVID-19”, el propósito del trabajo fue “Implemente un chatbot de procesamiento de lenguaje natural (NLP) capaz de entablar un diálogo para proporcionar información durante una pandemia”, la metodología de investigación aplicada fue “experimental” sobre una población de “ciudadanos de Cali”, donde se aplicaron los instrumentos “gráficos”. La investigación llegó a los siguientes resultados “La herramienta muestra que el 62 % de los encuestados reutilizará los chatbots para obtener información sobre el COVID-19”. El principal aporte del trabajo de investigación es “La herramienta fue desarrollada para encontrar información relevante, pertinente y actualizada, respondiendo a las necesidades de información que puedan surgir en caso de una emergencia”.

(Ramirez Martinez, 2021) en la investigación “Asistente virtual para apoyar la atención al cliente en consultas legales de ámbito laboral en la empresa abogados romero”, el propósito del trabajo fue “Apoyar al negocio en el servicio al cliente con una aplicación de asistente virtual que responde las preguntas frecuentes de los clientes”, la metodología de investigación aplicada fue “experimental” sobre una población de “abogados del estudio jurídico”, donde se aplicaron los instrumentos “gráficos”. La investigación llegó a los siguientes resultados “La inclusión del conocimiento es apropiada porque la información proporcionada por los expertos ha sido clasificada, después de la clasificación se puede realizar un proceso de filtrado para permitir un análisis rápido de preguntas y respuestas en el marco de conocimiento”. El principal aporte al trabajo de investigación es “Revelar la

información necesaria para complementar el conocimiento de los asistentes virtuales gracias a la intervención de expertos del despacho de abogados”.

(Abata Quinchuqui & Ramírez Soria, 2018) en la investigación “Desarrollo de un prototipo de Asistente virtual para la gestión del conocimiento de una organización”, el propósito del trabajo fue “Ayudar a todos los estudiantes de una institución educativa estatal organizando concursos sobre los conocimientos adquiridos durante su tiempo en la universidad”, la metodología de investigación aplicada fue “experimental” sobre una población de “alumnos de la carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad Tecnológica de San Juan del Río (UTSJR)”, donde se aplicaron los instrumentos “gráficos”. La investigación llegó a los siguientes resultados “SCRUM resulta ser un método ideal para este tipo de proyectos de programación, ya que puede obtener la primera versión de la aplicación en un tiempo estimado”. El principal aporte al trabajo de investigación es “Mostrar la implementación de la metodología y los resultados positivos obtenidos en su aplicación”.

(Loayza Carrillo & Jaramillo Jaque, 2021) en la investigación “Propuesta de implementación de un asistente virtual para la gestión de permisos y atención de consultas para reducir los tiempos en los cierres de planillas utilizando inteligencia cognitiva para una empresa pesquera.”, el propósito del trabajo fue “Proponiendo analizar, desarrollar e implementar un asistente virtual para la gestión de licencias y solicitud de reducción de horario de cierre salarial semanal para marinos y empleados”, la metodología de investigación aplicada fue “experimental” sobre una población de “trabajadores de la empresa pesquera”, donde se aplicaron los instrumentos “gráficos”. La investigación llegó a los siguientes resultados “La propuesta dotaría a los empleados de la empresa de una aplicación móvil, con la que puedan utilizar sus teléfonos móviles y gestionar sus propios tiempos libres, consultas y nóminas con un asistente virtual”. El principal aporte al trabajo de investigación es “El uso del lenguaje natural desde dispositivos móviles y el

soporte de una poderosa arquitectura en la nube aseguran el uso del sistema por parte de los empleados, liberando tiempo de trabajo para el área de RRHH en general”.

(Martín del Campo, 2019) en la investigación “Desarrollo de un asistente virtual para dispositivos móviles empleando IBM Watson”, el propósito del trabajo fue “Desarrollar aplicaciones móviles que integren asistentes virtuales que puedan comprender el lenguaje natural, responder preguntas de los usuarios, chatear con humanos, así como encontrar información o realizar tareas específicas. Para ello se utilizará un entorno de desarrollo de aplicaciones para conectar Ionic con los servicios proporcionados por IBM Watson.”, la metodología de investigación aplicada fue “exploratoria” sobre una población de “estudiantes”, donde se aplicaron los instrumentos de “entrevistas”. La investigación llegó a los siguientes resultados “El desarrollo de este proyecto puede brindar diversas soluciones a una variedad de problemas relacionados con el desarrollo de las interacciones humanas”. El principal aporte al trabajo de investigación es “La plataforma en la nube de IBM es una de las más avanzadas en el campo de la inteligencia artificial y ofrece una gran cantidad de servicios”.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Marco de Trabajo

Según (Ceolevel, 2020) nos dice lo siguiente: Del inglés framework. Un marco de trabajo es un conjunto de conceptos, prácticas y criterios para abordar un tipo particular de problema que sirve como guía para enfrentar y resolver nuevos problemas de naturaleza similar.

2.2.2. Asesoría Jurídica

Según (Sage, 2022) nos dice lo siguiente: La Asesoría Jurídica es responsable de brindar información y consultoría para resolver todos los asuntos relacionados con la aplicación de leyes, reglamentos y ordenanzas en materia legal.

2.2.3. Tiempo de Trabajo

Según (Pérez de los Cobos, 2019) nos dice lo siguiente: Todo periodo durante el cual el trabajador permanezca en el trabajo a disposición del empresario y en ejercicio de su actividad o de sus funciones, de conformidad con las legislaciones y/o prácticas nacionales.

2.2.4. Asistente Virtual

Según (González, 2016) nos dice lo siguiente: Un asistente virtual consiste en un programa con una interfaz de usuario diseñada para reconocer y procesar la voz del usuario para que el asistente "entienda" lo que el usuario está pidiendo y actúe cuando sea posible.

2.2.5. Watson Studio

Según (Inndot, 2018) nos dice lo siguiente: Es la plataforma de Inteligencia Artificial para negocios. No es una categoría separada, sino más bien una colección de servicios y habilidades, incluido el aprendizaje automático, el razonamiento y la tecnología; así como el lenguaje, el habla y la visión tecnológica. Estas oportunidades están diseñadas para el aprendizaje a gran escala, el pensamiento con propósito y las interacciones naturales con las personas para resolver una variedad de problemas del mundo real, aumentar la productividad y fomentar el descubrimiento en todas las industrias.

Servicios de Watson Studio:

a) Watson Assistant:

Según (IBM, 2021) nos dice lo siguiente: Watson Assistant le permite crear interfaces de conversación en cualquier aplicación, dispositivo o canal.

b) De voz a texto:

Según (IBM, 2021) nos dice lo siguiente: Un servicio de voz a texto que convierte el habla humana en escritura. El servicio utiliza inteligencia artificial de aprendizaje profundo para aplicar el conocimiento de la gramática, la estructura del lenguaje y la composición de las señales de audio y voz para transcribir con precisión las voces humanas.

c) De texto a voz:

Según (IBM, 2021) nos dice lo siguiente: Un servicio de texto a voz que convierte su texto escrito en voz natural. Servicio de transmisión de audio sintético con latencia mínima. El sonido utiliza el ritmo y la entonación adecuados para el idioma y el dialecto para crear una voz suave y natural.

d) Comprensión de lenguaje natural:

Según (IBM, 2021) nos dice lo siguiente: Utilice NLP (Natural Language Understanding) para analizar texto y extraer metadatos de contenido como por ejemplo conceptos, entidades, palabras clave, categorías, sentimiento, emoción, relaciones y roles semánticos.

2.2.6. Aplicación Móvil

Según QODE citado por (Cortés García, Hernández Trejo, & Feregrino Guerrero, 2019) nos dice lo siguiente: “Una aplicación móvil es una aplicación instalada en un dispositivo móvil o tableta que ayuda a un usuario a realizar un trabajo en particular, ya sea trabajar, jugar o divertirse. El propósito de la aplicación es facilitar la realización de una tarea específica o ayuda en la vida diaria. negocios y administración hoy.”

2.2.7. Android Studio

Según Hohensee citado por (Almeida Muñoz & Solís Cuñez, 2019) nos dice lo siguiente: “Framework enfocado en el desarrollo de aplicaciones móviles específicas de Android, desarrollado por Google, que reemplaza a Eclipse como el IDE para desarrollar aplicaciones móviles. Tiene una licencia Apache 2.0 que se distribuye y funciona de forma gratuita.”

2.2.8. JSON

Según (Hostalia, 2016) nos dice lo siguiente: “JSON describe los datos con una determinada sintaxis que se utiliza para identificar y gestionar los datos y que es totalmente independiente de cualquier plataforma. Esto permite utilizar este sistema para intercambiar información entre diferentes aplicaciones, independientemente de lenguaje utilizado para su desarrollo.”

2.2.9. IDE

Según (Mendoza González, 2015) nos dice lo siguiente: “IDE en su abreviatura en inglés (Environment Development Integrated) como su nombre indica, es “Entorno de Desarrollo Integrado”. Ya que incluye un editor de texto, editor de enlaces, compilador y depurador.”

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Marco de trabajo para desplegar Asistentes virtuales

Conjunto de buenas prácticas para desplegar un programa que reconozca y procese al comprender la voz del usuario y nos brinde una solución dentro de sus respuestas programadas.

2.3.2. Tiempo de trabajo del Grupo de Asesoría Jurídica

Tiempo de las actividades rutinarias que realizan los abogados dentro del sistema web in house para el seguimiento de uno o varios de sus casos o expedientes registrados.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

“Cualquier tecnología suficientemente avanzada es equivalente a la magia”

Arthur C. Clarke

3. METODOLOGÍA

3.1. Población

Grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic” del 2022.

3.2. Muestra

Grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic” en el mes de mayo del 2022.

3.3. Unidad de Análisis

Abogado del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic”.

3.4. Operacionalización de Variables

3.4.1. Variable

Variable: Gestión del Tiempo de Trabajo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado a un clic” en el 2022.		
Indicadores	Unidad de Medida	Instrumento de Investigación
Segundos de espera	Segundos	Cronómetro.
Nivel de satisfacción	Puntaje	Cuestionario.

3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

Técnicas

- Entrevista
- Encuestas
- Experimentación
- Observación
- Implementación

Instrumentos

- Tabulación
- Cuestionario

- Cronómetros

3.6. Procedimientos

Evaluación de tipo correlacional.

$$G \ O_1 \leftrightarrow \ O_2$$

G: Grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic”.

O₁: Medición de indicadores en la gestión de tiempo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic” en mayo del 2022.

O₂: Medición de indicadores con el marco de trabajo para desplegar un asistente virtual con Watson Studio en la gestión de tiempo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic” en mayo del 2022.

3.7. Diseño de contrastación

Tipo de Estudio: Correlacional

Diseño de Estudio: Experimental – Causa Efecto

3.8. Procesamiento de análisis de datos

Mediante pruebas utilizando la herramienta estadística t-student.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

“La conectividad es un derecho humano”

Mark Zuckerberg

4. RESULTADOS

Para poder lograr los objetivos planteados al inicio de esta tesis, se recopiló información a través de entrevistas, documentos y encuestas.

4.1.OE1: Analizar los marcos de trabajos para desplegar asistentes virtuales, mediante escala de Likert.

Según (Orozco-González, Panizza, Vegega, Pytel, & Pollo-Cattaneo, 2020) nos indican las fases para la implementación de un chatbot, según su criterio y son las siguientes:

Tabla 1: Metodología propuesta por (Orozco-González, Panizza, Vegega, Pytel, & Pollo-Cattaneo, 2020)

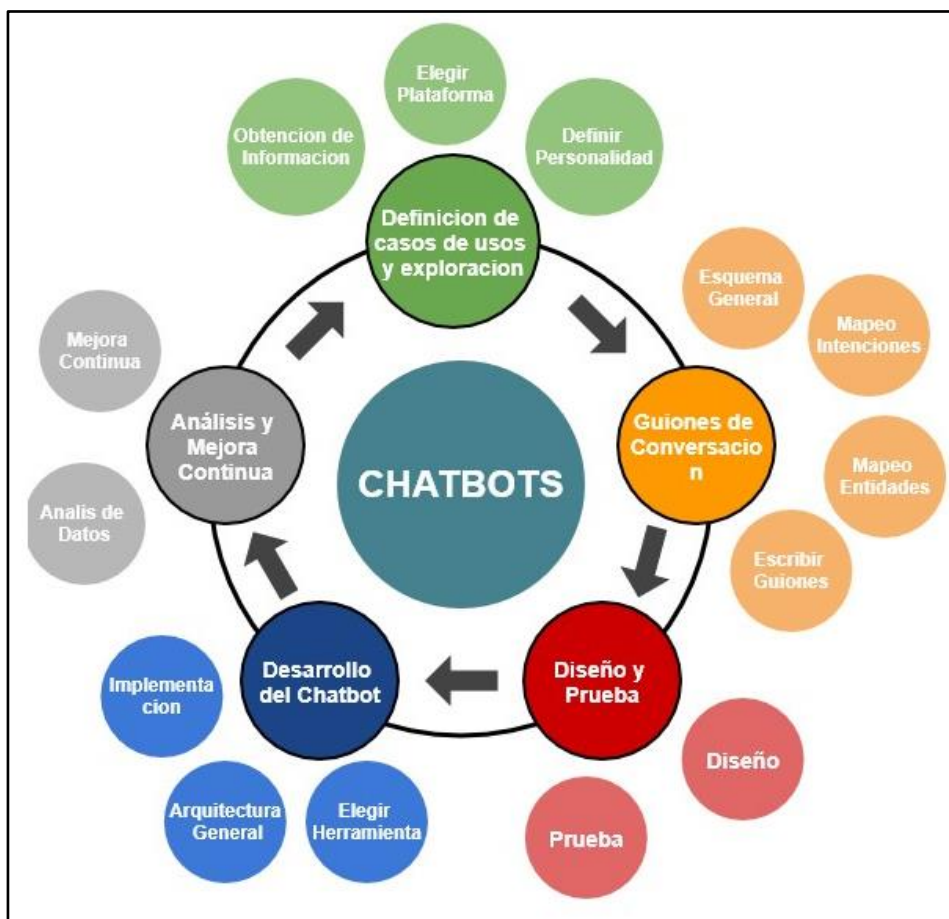
Fase	Descripción
1	Se debe buscar una clara definición de los requisitos, establecidos por los futuros usuarios. La correcta definición de los requisitos permitirá desarrollar un producto de calidad y buen rendimiento, logrando satisfacer las necesidades de dichos usuarios.
2	Considere los requisitos funcionales y no funcionales definidos por casos de uso, scripts, definiciones de interfaz, modelos de datos, modelos de implementación y, por supuesto, el modelo de implementación del diálogo de llamada.
3	Debe implicar elegir una herramienta o estructura a utilizar para crear un chatbot, teniendo en cuenta las necesidades de la entidad identificadas en los pasos anteriores.
4	Cree componentes de chatbot. Para ello se utilizan los resultados obtenidos en las etapas anteriores, así como la herramienta seleccionada.
5	Es necesario medir el nivel de calidad del chatbot, así como el nivel de satisfacción del usuario. De esta manera se puede confirmar su correcto funcionamiento.

6	Aplicar a las implementaciones de chatbot. Para ello, no basta con comprobar la configuración básica de la conexión del chatbot, sino también evaluar la integración de los componentes entre sí y con otros sistemas de software.
---	--

Fuente: Resumen de (Orozco-González, Panizza, Vegega, Pytel, & Pollo-Cattaneo, 2020)

Otro autor, como es el caso de (Lopez, 2018), nos da el siguiente diagrama de una manera más ágil y de tipo cíclica para desarrollar un chatbot basado en el libro de Designing Bots.

Figura 1: Metodología para construcción de chatbots



Fuente: (Lopez, 2018)

En el caso de la empresa (Postcenter, 2019), plantean la siguiente metodología para la creación de chatbots:

Tabla 2: Metodología para construcción de chatbots

Fase	Descripción	
1	Definir las funcionalidades del bot.	El primer paso es determinar qué hará su bot y qué respuestas proporcionará. El segundo paso es dibujar un boceto que muestre el uso completo del bot.
2	Diseñando el flujo de conversación.	Dibujar diagramas como líneas de diálogo. Una buena conversación no implica más de 2-3 interacciones.
3	Personalidad y tono del chatbot.	Este primer ejercicio de creación de personajes se basa en comprender y perfilar a sus usuarios y el objetivo que intentan alcanzar. Con eso en mente, describe tu personalidad y enfócate en cuán amigables son y a quién representarán.
4	Test de aceptación.	Al crear un bot, es muy importante definir una prueba de aceptación que represente el curso de la conversación. Debe escribir tres o cuatro escenarios diferentes: uno en el que el bot allana el camino hacia el éxito, el otro en el que el bot procesa información errónea o incorrecta. Otro lugar donde

		los usuarios no hablan sobre la causa raíz, etc.
--	--	--

Fuente: Resumido de (Postcenter, 2019)

Para definir nuestro marco de trabajo para desplegar asistente virtual, se basará en los siguientes criterios:

Criterio 1: Se plasma el escenario donde se utilice el asistente virtual.

Criterio 2: Se define la herramienta tecnológica a usar para el asistente virtual.

Criterio 3: Se estipula los flujos de conversación con las entradas y salidas de los posibles escenarios que sean requeridos.

Criterio 4: Se incorpora los flujos de conversación en la herramienta tecnológica.

Criterio 5: Se desarrolla el asistente virtual a través de una plataforma web o aplicación móvil, con la integración de la herramienta tecnológica.

Criterio 6: Se realiza pruebas para adaptar el tono de voz y formas de dar las respuestas.

Criterio 7: Se despliega el asistente virtual sea en plataforma web o aplicación móvil.

Para poder ponderar cada marco de trabajo mencionado respecto a los criterios, se basará en la siguiente escala de Likert.

Tabla 3: Escala de Likert para la medición de los marcos

Respuesta de elemento	Valor
Poco satisfecho	1
Moderadamente satisfecho	2
Muy satisfecho	3

Tabla 4: Tabulación de los Marcos

Criterio / Marco de Trabajo	(Orozco-González, Panizza, Vegega, Pytel, &	(Lopez, 2018)	(Postcenter, 2019)	Total

	Pollo- Cattaneo, 2020)			
1	3	3	3	9
2	2	2	2	6
3	3	3	3	9
4	3	3	3	9
5	2	3	2	7
6	3	2	3	8
7	3	3	3	9
Varianza	0.20	0.20	0.20	

4.2.OE2: Proponer un marco de trabajo para desplegar asistente virtual para gestionar el tiempo de trabajo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic”.

Basado en los criterios mencionados en el anterior objetivo y haciendo una unificación de las metodologías mencionadas anteriormente, mi marco de trabajo propuesto sería el siguiente:

Fase 1: Definir pictograma solucionador donde se visualice las herramientas tecnológicas a usar y la integración del asistente virtual con el usuario final.

Fase 2: Definir la arquitectura del software que soportará el despliegue del asistente virtual mostrado en el pictograma solucionador.

Fase 3: Definir el diagrama de componentes para identificar la interacción mencionada en el pictograma solucionador.

Fase 4: Definir los flujos de conversación que realizará el asistente virtual con 3 posibles entradas distintas para que pueda dar una única respuesta y agregarlos dentro de la herramienta tecnológica a usar.

Fase 5: Diseñar los wireframes, de la plataforma web y/o de la aplicación móvil, que soportará el funcionamiento del asistente virtual.

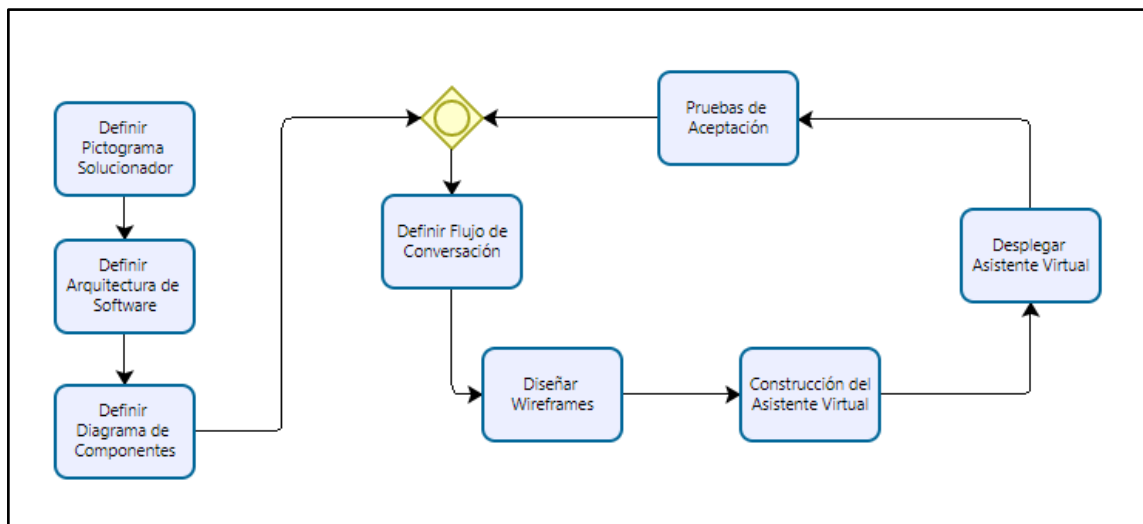
Fase 6: Construcción del asistente virtual, en la plataforma web y/o en la aplicación móvil, basado en un Product Backlog con sus respectivas historias de usuario según las solicitudes que tenga.

Fase 7: Desplegar el asistente virtual, sea plataforma web y/o aplicación móvil, en un entorno de producción.

Fase 8: Pruebas de aceptación, lo cual es a través de encuestas a los interesados para poder medir el nivel de satisfacción y los tiempos de espera con el cuál cumple lo requerido el asistente virtual.

Todas las fases mencionadas anteriormente se encuentran integradas en la **Figura 2**, lo cual desde la Fase 1 hasta la Fase 3 son la base tecnológica del asistente virtual y desde la Fase 4 hasta la Fase 8 es ya el desarrollo a fondo del asistente virtual basándonos en la mejora continua del mismo.

Figura 2: Marco de Trabajo para Desplegar Asistente Virtual



Se califica nuestro marco con los criterios mencionados en el objetivo 1:

Tabla 5: Puntaje del Marco de Trabajo propuesto

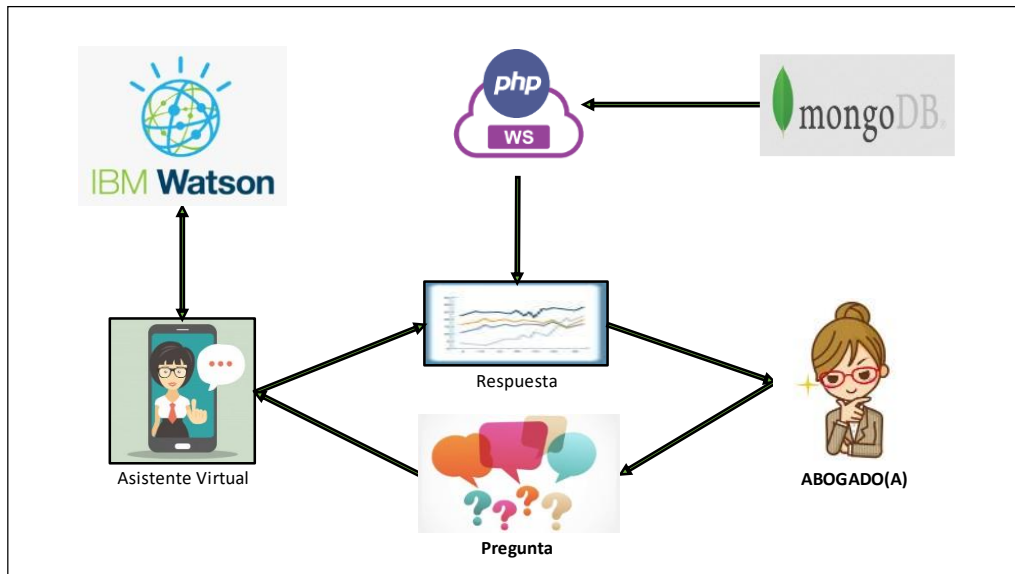
Criterio	Marco de Trabajo
1	3
2	2
3	3
4	3
5	3
6	2
7	3
Varianza	0.20

4.3. OE3: Aplicar el marco de trabajo para desplegar un asistente virtual con Watson Studio para generar resultados de tiempos en la elaboración de speech del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado a un clic” durante el mes de abril del 2022.

Fase 1: Definir el pictograma

El equipo de desarrollo tiene la libertad de elegir la tecnología a usar, y en este caso se utilizó IBM Watson para el asistente virtual, usando la base de datos de MongoDB y servicios web en php por el sistema web in house que maneja la asesoría jurídica.

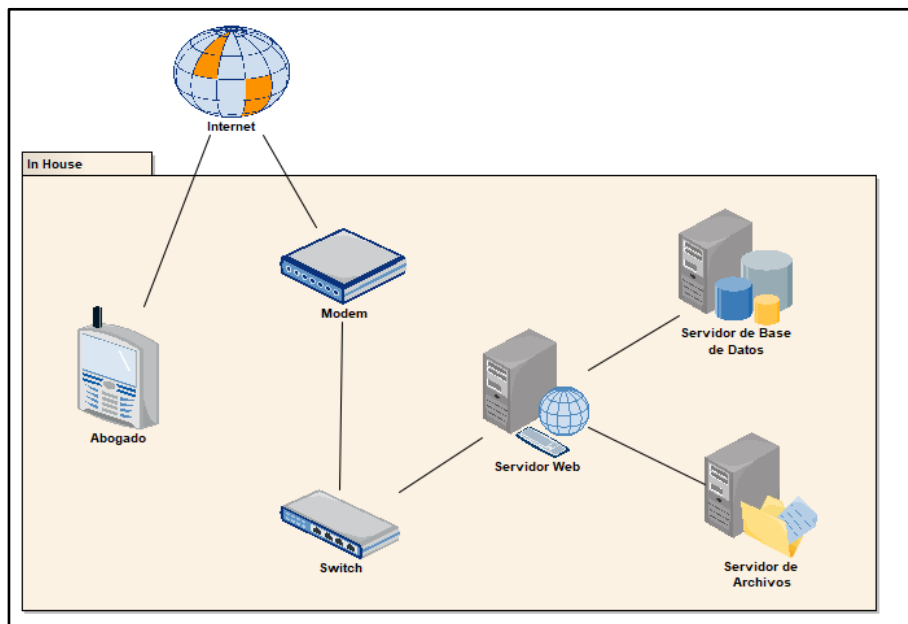
Figura 3: Pictograma solucionador del asistente virtual



Fase 2: Definir Arquitectura de Software

La Arquitectura de Software actual está basada en el entorno del sistema web in house por la integridad de los datos e información confidencial de los mismos patrocinados y la propuesta pueda funcionar bajo la misma.

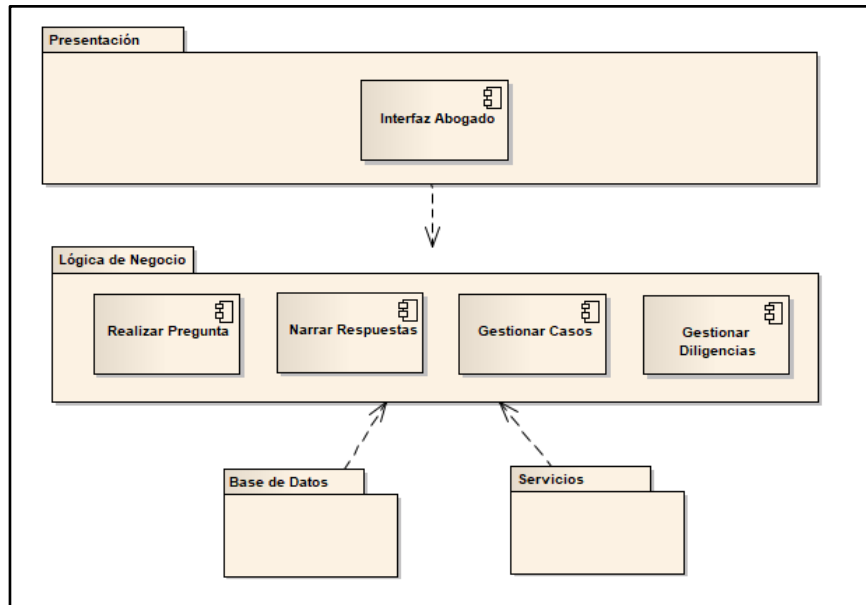
Figura 4: Arquitectura de software del asistente virtual



Fase 3: Definir diagrama de componentes

Se hizo el diagrama de componentes basándonos en la interacción proporcionada que se desea requerir con el asistente virtual y el mismo abogado que lo utilice.

Figura 5: Diagrama de componentes del asistente virtual



Fase 4: Definir los flujos de conversación

Al realizar el análisis de las respuestas recopiladas del **Anexo 1** se realizó el siguiente Product Backlog para integrarlo en el Watson Assistant como se visualiza en el **Anexo 2**.

Tabla 6: Product Backlog de los flujos de conversación

Código	Descripción
HU-01	Como usuario deseo poder preguntar sobre los archivos de un expediente para realizar el seguimiento correspondiente.
HU-02	Como usuario deseo poder preguntar sobre la información de un contacto judicial para una urgencia.
HU-03	Como usuario deseo poder preguntar sobre mi diligencia próxima para estar pendiente de mi día a día.
HU-04	Como usuario deseo poder preguntar sobre los casos que tengo asignados para realizar el seguimiento correspondiente.

Las historias de usuarios del Product Backlog son las siguientes:

Historia de usuario	
Número: HU-01	Usuario: Abogado
Nombre de historia: Como usuario deseo poder preguntar sobre los archivos de un expediente para realizar el seguimiento correspondiente.	
Prioridad de negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 2	
Programador responsable: Leandro Ordoñez	
Descripción: Se desea conocer el flujo cuando se haga la pregunta para visualizar los archivos de un expediente.	
Observaciones: Mostrar alerta de conformidad o error dependiendo la situación.	
Prototipos o Mockup:	
<pre> graph TD subgraph Abogado Start((Iniciar Sesión)) --> Ask[Realizar Pregunta] Ask -- SI --> Continue{¿Continuar?} Continue -- SI --> Ask Continue -- NO --> Exit((Salir)) end subgraph Asistente_Virtual Understand{¿Se entendió la pregunta?} ShowFiles[Mostrar archivos del expediente] ShowError[Mostrar mensaje de error] end Ask --> Understand Understand -- SI --> ShowFiles Understand -- NO --> ShowError ShowFiles --> Continue ShowError --> Continue </pre>	
Criterios de aceptación:	
Cuando: Realizar la pregunta sobre los archivos de un expediente.	Espero: Ver los archivos de un expediente.
Test de aceptación: Realizar pregunta y obtener una respuesta de conformidad o error.	

Historia de usuario	
Número: HU-02	Usuario: Abogado
Nombre de historia: Como usuario deseo poder preguntar sobre la información de un contacto judicial para una urgencia.	
Prioridad de negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 2	
Programador responsable: Leandro Ordoñez	
Descripción: Se desea conocer el flujo cuando se haga la pregunta para visualizar la información de un contacto judicial.	
Observaciones: Mostrar alerta de conformidad o error dependiendo la situación.	
Prototipos o Mockup:	
<pre> sequenceDiagram actor Abogado actor AsistenteVirtual Abogado->>RealizarPregunta: Iniciar Sesión RealizarPregunta->>Decision1: ¿Se entendió la pregunta? Decision1-->>MostrarInfo: SI Decision1-->>MostrarError: NO MostrarInfo->>Decision2: ¿Continuar? Decision2-->>RealizarPregunta: SI Decision2-->>Salir: NO </pre> <p>The diagram is a Use Case Diagram with two swimlanes: 'Abogado' and 'Asistente Virtual'. In the 'Abogado' swimlane, there is a start node 'Iniciar Sesión' (green circle) leading to a use case 'Realizar Pregunta' (blue rounded rectangle). In the 'Asistente Virtual' swimlane, there is a decision node '¿Se entendió la pregunta?' (yellow diamond with an 'X'). An arrow from 'Realizar Pregunta' leads to this decision. From the decision, a 'SI' path leads to 'Mostrar información del contacto judicial' (blue rounded rectangle), and a 'NO' path leads to 'Mostrar mensaje de error' (blue rounded rectangle). From 'Mostrar información del contacto judicial', an arrow leads to another decision node '¿Continuar?' (yellow diamond with an 'X'). From '¿Continuar?', a 'SI' path loops back to 'Realizar Pregunta', and a 'NO' path leads to a final node 'Salir' (red circle).</p>	
Criterios de aceptación:	
Cuando: Realizar la pregunta sobre información de un contacto judicial.	Espero: Ver la información del contacto judicial solicitado.
Test de aceptación: Realizar pregunta y obtener una respuesta de conformidad o error.	

Historia de usuario	
Número: HU-03	Usuario: Abogado
Nombre de historia: Como usuario deseo poder preguntar sobre mi diligencia próxima para estar pendiente de mi día a día.	
Prioridad de negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 2	
Programador responsable: Leandro Ordoñez	
Descripción: Se desea conocer el flujo cuando se haga la pregunta para visualizar mi próxima diligencia.	
Observaciones: Mostrar alerta de conformidad o error dependiendo la situación.	
Prototipos o Mockup:	
<pre> sequenceDiagram actor Abogado actor AsistenteVirtual as Asistente Virtual Abogado->>AsistenteVirtual: Iniciar Sesión AsistenteVirtual->>Abogado: Realizar Pregunta AsistenteVirtual->>AsistenteVirtual: ¿Se entendió la pregunta? AsistenteVirtual-->>Abogado: SI AsistenteVirtual-->>Abogado: NO Abogado->>AsistenteVirtual: ¿Continuar? Abogado-->>Abogado: Salir </pre> <p>The diagram illustrates the interaction between an 'Abogado' (Lawyer) and an 'Asistente Virtual' (Virtual Assistant) for the use case 'Diligencia Próxima'. The process starts with the lawyer logging in ('Iniciar Sesión'). The virtual assistant then prompts the lawyer to ask a question ('Realizar Pregunta'). A decision point follows: '¿Se entendió la pregunta?' (Was the question understood?). If 'SI' (Yes), the assistant shows the next diligence ('Mostrar la diligencia próxima'). If 'NO' (No), it shows an error message ('Mostrar mensaje de error'). Both paths lead to a second decision point: '¿Continuar?' (Continue?). If 'SI' (Yes), the flow loops back to 'Realizar Pregunta'. If 'NO' (No), the process ends at 'Salir' (Exit).</p>	
Criterios de aceptación:	
Cuando: Realizar la pregunta sobre mi próxima diligencia.	Espero: Ver la información de mi próxima diligencia.
Test de aceptación: Realizar pregunta y obtener una respuesta de conformidad o error.	

Historia de usuario	
Número: HU-04	Usuario: Abogado
Nombre de historia: Como usuario deseo poder preguntar sobre los casos que tengo asignados para realizar el seguimiento correspondiente.	
Prioridad de negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 2	
Programador responsable: Leandro Ordoñez	
Descripción: Se desea conocer el flujo cuando se haga la pregunta para visualizar los casos que tengo asignado.	
Observaciones: Mostrar alerta de conformidad o error dependiendo la situación.	
Prototipos o Mockup:	
<pre> sequenceDiagram actor Abogado actor AsistenteVirtual Abogado->>Abogado: Iniciar Sesión Abogado->>Abogado: Realizar Pregunta Abogado->>AsistenteVirtual: ¿Se entendió la pregunta? AsistenteVirtual->>Abogado: SI AsistenteVirtual->>Abogado: NO AsistenteVirtual->>Abogado: Mostrar los casos asignados AsistenteVirtual->>Abogado: Mostrar mensaje de error Abogado->>Abogado: ¿Continuar? Abogado->>Abogado: Salir </pre> <p>The diagram illustrates the flow of a user story. It is divided into two swimlanes: 'Abogado' and 'Asistente Virtual'. In the 'Abogado' swimlane, the process starts with 'Iniciar Sesión' (green circle), followed by 'Realizar Pregunta' (blue rounded rectangle). In the 'Asistente Virtual' swimlane, a decision diamond asks '¿Se entendió la pregunta?'. If 'SI' (Yes), it leads to 'Mostrar los casos asignados'. If 'NO' (No), it leads to 'Mostrar mensaje de error'. Both paths then lead to a second decision diamond in the 'Abogado' swimlane asking '¿Continuar?'. From here, a 'NO' path leads to 'Salir' (red circle), and a 'SI' path loops back to 'Realizar Pregunta'.</p>	
Criterios de aceptación:	
Cuando: Realizar la pregunta sobre los casos asignados que tengo.	Espero: Ver mis casos asignados.
Test de aceptación: Realizar pregunta y obtener una respuesta de conformidad o error.	

Fase 5: Diseñar los wireframes

Se realizó los wireframes, en Balsamiq, correspondientes para tener una idea de cómo se llevaría a cabo la interacción con la aplicación móvil y el asistente virtual.

Figura 6: Wireframe Login



Figura 8: Wireframe Q&A

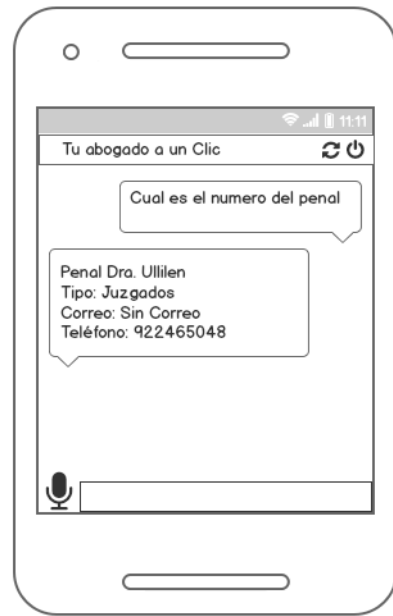
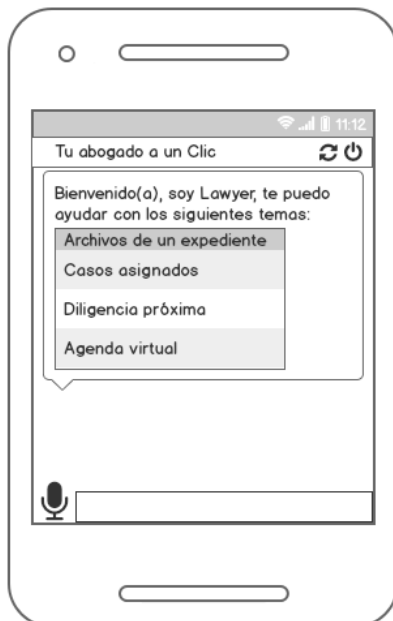


Figura 7: Wireframe Bienvenido



Fase 6: Construcción del asistente virtual

Respecto a la fase 3 y 4 se realiza el Product Backlog de la construcción de nuestro asistente virtual.

Tabla 7: Product Backlog de la construcción del asistente virtual

Código	Descripción
HU-01	Como usuario deseo poder tener un acceso para ingresar a la aplicación móvil.
HU-02	Como usuario deseo poder tener una guía de los temas que puedo preguntar al asistente virtual para no hacer preguntas innecesarias.
HU-03	Como usuario deseo poder realizar preguntas para ver mi próxima diligencia, mis casos, los archivos del expediente o información de un contacto judicial para agilizar mi trabajo.

Las historias del Product backlog son las siguiente:

Historia de usuario	
Número: HU-01	Usuario: Abogado
Nombre de historia: Como usuario deseo poder tener un acceso para ingresar a la aplicación móvil.	
Prioridad de negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 2	
Programador responsable: Leandro Ordoñez	
Descripción: La autenticación será con la pasarela de Gmail que es la misma que utiliza el sistema web in house por seguridad.	
Observaciones: Mostrará alerta de conformidad o error dependiendo la situación.	

Prototipos o Mockup:



Criterios de aceptación:

Cuando:

Me autentiqué con mi correo electrónico de Gmail.

Espero:

Poder acceder o que me advierta si fallo algo.

Test de aceptación:

Autenticarse con correo de Gmail para mostrar alerta de conformidad o error.

Historia de usuario

Número: HU-02

Usuario: Abogado

Nombre de historia:

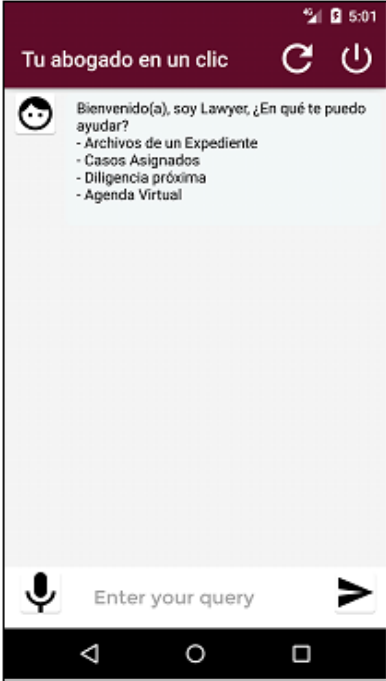
Como usuario deseo poder tener una guía de los temas que puedo preguntar al asistente virtual para no hacer preguntas innecesarias.

Prioridad de negocio: Media

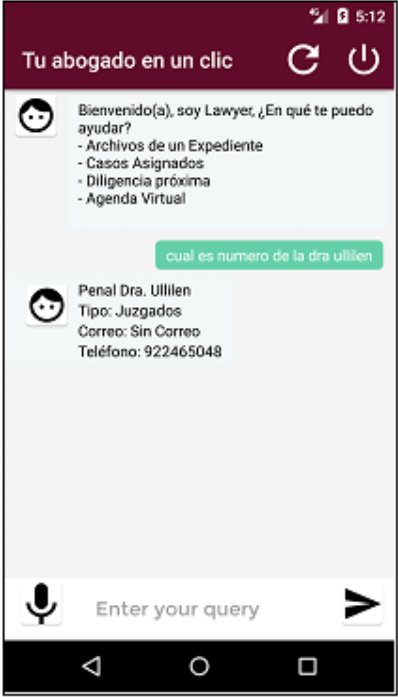
Riesgo en desarrollo: Baja

Puntos estimados: 2

Programador responsable: Leandro Ordoñez

Descripción:	
Al abrir la app me debe mostrar un mensaje sobre los temas que tiene hasta el momento el asistente virtual.	
Observaciones:	
Mostrará alerta de conformidad o error dependiendo la situación.	
Prototipos o Mockup:	
	
Criterios de aceptación:	
Cuando:	Espero:
Ingrese a la aplicación.	Poder ver los temas con los que cuenta el asistente virtual.
Test de aceptación:	
Ingresar a la aplicación debe mostrar guía de temas del asistente.	

Historia de usuario	
Número: HU-03	Usuario: Abogado
Nombre de historia:	
Como usuario deseo poder realizar preguntas para ver mi próxima diligencia, mis casos, los archivos del expediente o información de un contacto judicial para agilizar mi trabajo.	

Prioridad de negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	
Programador responsable: Leandro Ordoñez	
Descripción: Al realizar una pregunta sobre uno de los temas mencionados espero una respuesta acorde a mi pregunta.	
Observaciones: Mostrará alerta de conformidad o error dependiendo la situación.	
Prototipos o Mockup: 	
Criterios de aceptación:	
Cuando: Realicé una pregunta sobre los temas mencionados.	Espero: Poder ver una respuesta coherente.
Test de aceptación: Realizar una pregunta y mostrar alerta de conformidad o error.	

4.4. OE4: Tabular los tiempos de trabajo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado en un clic” al utilizar el marco de trabajo de despliegue de asistente virtual con Watson Studio durante el mes de abril del 2022.

Se tabularon los resultados obtenidos para el indicador de Segundos de espera tanto al realizarlo de manera manual y otra con el asistente virtual.

Tabla 9: Tabulación del indicador de tiempo

Tipo / Situación	Consultar sobre los archivos de un expediente determinado	Consultar sobre mi próxima diligencia	Consultar sobre el número o correo de un contacto judicial.	Consultar mis casos asignados	Total
Tiempo Manual (segundos)	300	120	120	60	600
Tiempo Asistente Virtual (segundos)	5	3	5	4	17
Varianza	21756.25	3422.25	3306.25	784.00	

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

“El arte se opone a la tecnología y la tecnología inspira el arte”

John Lasseter

5. DISCUSIÓN

En este capítulo, se realiza una discusión de los resultados obtenidos en el 4 RESULTADOS.

Respecto al **objetivo específico 1**, para determinar si las metodologías mencionadas al evaluarlas con los criterios y colocando la ponderación estipulada que se realizó en la **Tabla 4** sean aceptables para la creación de nuestro marco de trabajo, se usará esos valores para poder determinar nuestro valor de Alpha de Cronbach.

Tabla 10: Alpha de Cronbach del Objetivo Específico 1

Alpha de Cronbach	
α = Alpha de Cronbach	0.77
K = Número de ítems	3
Sumatoria V_i (Varianza de Cada ítem)	0.61
Sumatoria V_t (Varianza Total)	1.27

Analizando los resultados obtenidos en la **Tabla 10**, se obtiene el valor de 0.77, el cual se encuentra en el rango aceptable.

Respecto al **objetivo específico 2**, si en nuestra **Tabla 4** se reemplaza cualquiera de los marcos antecedentes con su respectivo puntaje y varianza, por el marco de trabajo propuesto con su puntaje y varianza que están en la **Tabla 5**, se llega al mismo valor del Alpha de Cronbach obtenido en la **Tabla 10**.

Respecto al **objetivo específico 3**, al desarrollar completamente el marco de trabajo se realizó la encuesta del **Anexo 3** y fue tabulado en la **Tabla 8** las respuestas obtenidas de los 5 abogados que laboran en la asesoría jurídica. Se realizó la siguiente fórmula estadística para obtener el índice de satisfacción al cliente (CSAT):

$$CSAT = \frac{\text{Suma de valoraciones positivas}}{\text{Suma de valoraciones totales obtenidas}}$$

$$CSAT = \frac{45}{50} = 0.90$$

Por lo tanto, se obtuvo un 90% de índice de satisfacción del cliente sobre el asistente virtual desplegado.

Respecto al **objetivo específico 4**, para determinar si hubo una mejora en los tiempos tanto manual como con el asistente virtual basándonos en la **Tabla 9**, se usará esos valores para poder determinar nuestro valor de Alpha de Cronbach.

Tabla 11: Alpha de Cronbach del Objetivo Específico 4

Alpha de Cronbach	
α = Alpha de Cronbach	0.87
K = Número de ítems	4
Sumatoria V_i (Varianza de Cada ítem)	29268.75
Sumatoria V_t (Varianza Total)	84972.25

Analizando los resultados obtenidos en la **Tabla 11**, se obtiene el valor de 0.87, el cual se encuentra en el rango bueno.

Contrastar resultados con estudios previos.

El porcentaje de nivel de satisfacción obtenido en investigaciones previas se visualiza en la **Tabla 12**. En comparación con la presente investigación se llegó a un 90% de nivel de satisfacción del cliente, donde en comparación con las anteriores investigaciones se supera el 50% de aceptabilidad respecto al asistente virtual.

Tabla 12: Nivel de satisfacción de Investigaciones previas

Investigación	Nivel de Satisfacción
(Garibay Ornelas & Guerrero Castro, 2020) : Diseño e Implementación de un Asistente Virtual (Chatbot)	93.33%

para ofrecer atención A Los Clientes De Una Aerolínea Mexicana Por Medio De Sus Canales Conversacionales.	
(Peña Torres, Giraldo Alegría, Arango Pastrana, & Bucheli, 2022) : Un chatbot para asistir a las necesidades de información en tiempos de COVID-19.	87.5 %
(Ramirez Martinez, 2021) : Asistente virtual para apoyar la atención al cliente en consultas legales de ámbito laboral en la empresa abogados romero.	83.33%

En la investigación “Propuesta de implementación de un asistente virtual para la gestión de permisos y atención de consultas para reducir los tiempos en los cierres de planillas utilizando inteligencia cognitiva para una empresa pesquera” de (Loayza Carrillo & Jaramillo Jaque, 2021), no se realizó una encuesta de satisfacción, pero la propuesta se considera factible técnica y económicamente. Así como la investigación realizada.

5.1. Contrastación de Hipótesis.

Hipótesis Nula (H_0): Un marco de trabajo para desplegar un asistente virtual con Watson Studio no mejora la gestión del tiempo de trabajo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado a un clic” del 2022.

Hipótesis Alternativa (H_1): Un marco de trabajo para desplegar un asistente virtual con Watson Studio mejora la gestión del tiempo de trabajo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado a un clic” del 2022.

Se realizó la prueba T-Student en Excel, como se muestra en la **Tabla 13** se pudo comprobar que hay una diferencia entre el H_0 y el H_1 porque el valor de P es menor a 0.05. Por lo tanto, se acepta la Hipótesis Alternativa (H_1).

Tabla 13: Prueba T para medias de dos muestras emparejadas

<i>ESTADÍSTICA</i>	<i>Tiempo Manual</i>	<i>Tiempo Asistente Virtual</i>
Media	150	4.25
Varianza	10800	0.91666667
Observaciones	4	4
Grados de libertad	3	
Estadístico t	2.81791616	
P(T<=t) una cola	0.03342672	
Valor crítico de t (una cola)	2.35336343	

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

“El espíritu humano debe prevalecer sobre la tecnología”

Albert Einstein

CONCLUSIONES

1. Se pudo comprobar que al ponderar diferentes marcos de trabajo de distintos autores y basándose en criterios que ayuden al despliegue de un asistente virtual, se obtiene un marco de trabajo para desplegar un asistente virtual con valor de Alpha de Cronbach en un rango aceptable.
2. Se pudo comprobar que el marco de trabajo propuesto para desplegar el asistente virtual con Watson Studio, obtiene un valor de Alpha de Cronbach es un rango aceptable.
3. Se pudo comprobar que el marco de trabajo propuesto para desplegar el asistente virtual con Watson Studio obtiene un 90% de nivel de satisfacción del cliente, lo cual se pudo determinar correctamente las necesidades del cliente.
4. Se pudo comprobar al obtener la media del tiempo manual y tiempo con el asistente virtual, hubo una mejora significativa de 150 segundos a 4.25 segundos para mejorar la gestión del tiempo.
5. Se pudo comprobar mediante la Prueba T-Student que se obtuvo un valor de P menor a 0.05, que el despliegue de un asistente virtual con Watson Studio mejora la gestión del tiempo de trabajo del grupo de asesoría jurídica “Tu abogado a un clic” del 2022.

RECOMENDACIONES

1. En futuras investigaciones se recomienda utilizar otros servicios de Watson Studio, tales como Watson Tone Analyzer o Language Translator, para obtener un desarrollo más robusto.
2. Como recomendación, se debe aplicar la metodología en una asesoría jurídica donde no solo sea orientado al abogado si no también al patrocinado.
3. Se recomienda ampliar las preguntas del asistente virtual como consultas a artículos o leyes legislativos relacionado con temas específicos del estado peruano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abata Quinchuqui, C. P., & Ramírez Soria, P. D. (2018). Desarrollo de un prototipo de Asistente virtual para la gestión del conocimiento de una organización. Quito: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15875/1/UPS-ST003664.pdf>
- Almeida Muñoz, J. F., & Solís Cuñez, S. M. (2019). Desarrollo de una aplicación móvil android para la consulta de rutas de una línea de buses urbanos que circulan por la ciudad de Quito referenciando puntos de partida y destino del usuario. Universidad Politécnica Salesiana, Quito. Recuperado el 5 de Junio de 2021, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16912/1/UPS-ST003930.pdf>
- Ceolevel. (9 de Noviembre de 2020). CeoLevel. Recuperado el 26 de Septiembre de 2021, de <https://www.ceolevel.com/estandares-metodologias-omarcos-de-trabajo-sabes-diferenciarlos>
- Cortés García, A., Hernández Trejo, A. A., & Feregrino Guerrero, J. R. (Septiembre de 2019). Aplicación de Metodología SCRUM para el Desarrollo de Aplicación Móvil. Revista de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, III(9), 31-37. doi:10.35429/JITC.2019.9.3.31.37
- Garibay Ornelas, F. A., & Guerrero Castro, R. A. (2020). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN ASISTENTE VIRTUAL (CHATBOT) PARA OFRECER ATENCIÓN A LOS CLIENTES DE UNA AEROLÍNEA MEXICANA POR MEDIO DE SUS CANALES CONVERSACIONALES. INFOTECT, Ciudad de México. Recuperado el 01 de Marzo de 2022, de https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/402/1/INFO-TEC_MGITIC_FAGO_27082020.pdf
- González, G. (2016). Definición ABC. Recuperado el 2 de Abril de 2022, de <https://www.definicionabc.com/tecnologia/asistente-virtual.php>
- Hostalia. (25 de Enero de 2016). ¿Qué es JSON y JSONP? Recuperado el 5 de Junio de 2021, de

<https://pressroom.hostalia.com/contents/ui/theme/images/json-jsonp-white-paper-blog-hostalia-hosting.pdf>

- IBM. (14 de Septiembre de 2021). Natural Language Understanding. Recuperado el 26 de Septiembre de 2021, de <https://cloud.ibm.com/catalog/services/natural-language-understanding#about>
- IBM. (21 de Septiembre de 2021). Speech to Text. Recuperado el 26 de Septiembre de 2021, de <https://cloud.ibm.com/catalog/services/speech-to-text#about>
- IBM. (16 de Septiembre de 2021). Text to Speech. Recuperado el 26 de Septiembre de 2021, de <https://cloud.ibm.com/catalog/services/text-to-speech#about>
- IBM. (16 de Septiembre de 2021). Watson Assistant. Recuperado el 26 de Septiembre de 2021, de <https://cloud.ibm.com/catalog/services/watson-assistant#about>
- Inndot. (17 de Junio de 2018). inndot. Recuperado el 12 de Septiembre de 2021, de <https://inndot.com/blog/que-es-ibm-watson-y-los-sistemas-de-ia/>
- Loayza Carrillo, N., & Jaramillo Jaque, J. G. (2021). Propuesta de implementación de un asistente virtual para la gestión de permisos y atención de consultas para reducir los tiempos en los cierres de planillas utilizando inteligencia cognitiva para una empresa pesquera. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Recuperado el 4 de Abril de 2022, de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/659118/Loayza_CN.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Lopez, L. (17 de Febrero de 2018). Metodología para desarrollar chatbots. Recuperado el 28 de Septiembre de 2021, de <https://medium.com/@llpzi.edu/metodolog%C3%ADa-para-desarrollar-chatbots-part-1-eb10f97d6ffb>
- Martín del Campo, P. (2019). Desarrollo de un asistente virtual para dispositivos móviles empleando IBM Watson. Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado el 21 de Abril de 2022, de

https://oa.upm.es/62719/1/TESIS_MASTER_PABLO_MARTIN_DEL_CA_MPO.pdf

Mendoza González, G. (2015). Herramienta de Desarrollo Netbeans. Universidad del Norte. Recuperado el 5 de Junio de 2021, de https://www.consultorjava.com/wp/wp-content/uploads/2015/09/herramienta_desarrollo_netbeans.pdf

Mengual Recuerda, A., Juárez Varón, D., Sempere Ripolli, F., & Rodríguez Villalobos, A. (2012). LA GESTIÓN DEL TIEMPO COMO HABILIDAD DIRECTIVA. 3 Ciencias, 1-25. Recuperado el 17 de Abril de 2022, de <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2012/10/Gestion-de-tiempo.pdf>

Orozco-González, M., Panizza, L., Vegega, C., Pytel, P., & Pollo-Cattaneo, M. F. (4 de Septiembre de 2020). Metodología de implementación de un chatbot como tutor virtual en el ámbito educativo. Universidad Tecnológica Nacional, Buenos Aires - Argentina. Recuperado el 28 de Septiembre de 2021, de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/103870/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Peña Torres, J., Giraldo Alegría, S., Arango Pastrana, C. A., & Bucheli, V. A. (2022). Un chatbot para asistir a las necesidades de información en tiempos de COVID-19. Ingeniería y Competitividad, 24(1). doi:10.25100/iyc.24i1.11004

Pérez de los Cobos, F. (3 de Octubre de 2019). Oleart Abogados. Recuperado el 4 de Abril de 2022, de <https://www.oleartabogados.com/publicacion.php?id=100>

Postcenter. (2019). PostCenter para Desarrolladores. Recuperado el 29 de Septiembre de 2021, de <https://developers.postcenter.io/es/botcenter/chatbot-building/>

Ramirez Martinez, W. O. (2021). Asistente virtual para apoyar la atención al cliente en consultas legales de ámbito laboral en la empresa abogados romero. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Recuperado el 21 de Abril de 2022, de

https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/4151/1/TL_RamirezMartinezWilliam.pdf

Sage. (2022). Sage. Recuperado el 02 de Abril de 2022, de <https://www.sage.com/es-es/blog/diccionario-empresarial/asesoria-juridica/>

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista a Jefe del Grupo de Asesoría Jurídica "Tu abogado en un clic"

FORMATO DE ENTREVISTA

ENTREVISTADOR:

Leandro Willians Ordoñez Gonzales

Urb. Libertad Mz. C Lt. 5

La Libertad – Trujillo – Trujillo

ENTREVISTADO:

Grupo de Asesoría Jurídica

"Tu abogado en un clic"

Misael Espinoza

Doctor

1. ¿Cuáles son las preguntas más frecuentes al momento de las reuniones con los clientes cuando están presencialmente?
2. ¿Cuánto tiempo le toma a usted enviar correos a su patrocinado con el expediente de la audiencia programada?
3. ¿Cuánto tiempo le toma a usted buscar un expediente solicitado por otro abogado o cliente mismo?
4. ¿Cuánto tiempo le toma a usted buscar en su agenda física el número de una fiscalía, juzgado u otra entidad?
5. ¿Cuánto tiempo le toma a usted encontrar el enlace de la videollamada para acudir a una audiencia programada?

Anexo 2: Integración en Watson Assistant

IBM Watson Assistant Lite Upgrade Qori Learning center

Actions

New action +

Name	Last edited	Status	
Casos asignados	a day ago	✓	⋮
Diligencia próxima	a day ago	✓	⋮
Agenda	a day ago	✓	⋮
Archivos de Expediente	a day ago	✓	⋮

Items per page: 50 Showing 1-4 of 4 actions 1 1 of 1 pages

Preview ▶

Anexo 3: Encuesta de satisfacción del Asistente Virtual

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL ASISTENTE VIRTUAL	
Teniendo en cuenta la siguiente escala, ingresar un valor en cada casillero según la pregunta que corresponda.	
Escala: Excelente (5), Bueno (4), Regular (3), Malo (2), Pésimo (1)	
Pregunta	Puntuación
1) Califique el tiempo de respuesta cuando se realiza un FAQ.	
2) Califique el tiempo de respuesta al generar la pregunta sobre agenda.	
3) Califique el grado de exactitud a la respuesta cuando realiza una pregunta.	
4) Califique el grado de entendimiento a la respuesta cuando realiza una pregunta.	
5) Califique el grado de explicación a la respuesta cuando realiza una pregunta.	
6) Califique el grado de ayuda al iniciar la aplicación.	
7) Califique el grado de narración a la respuesta cuando realiza una pregunta.	
8) Califique la data en tiempo real con la respuesta proporcionada.	
9) Califique el grado de fluidez al explicar la respuesta cuando realiza una pregunta.	
10) Califique el grado de brevedad al explicar la respuesta cuando realiza una pregunta.	

Anexo 4: Conformidad de Tesis por "Tu abogado a un clic"



Trujillo, 1 de junio de 2022.

Sr.
Leandro Williams Ordoñez Gonzales
Bachiller en Ingeniería de Computación y Sistemas
Universidad Privada Antenor Orrego

ASUNTO: CONFORMIDAD DE DESARROLLO DE TESIS PRESENTE

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente en nombre de la empresa TUABOGADOAUNCLIC- Jr. Ayacucho 701 oficina 207- Trujillo – La Libertad, que me honro a dirigir y a la vez hacer de su conocimiento que en cumplimiento y realización de su desarrollo de tesis llamada: "MARCO DE TRABAJO PARA DESPLEGAR ASISTENTE VIRTUAL CON WATSON ESTUDIO PARA GESTIONAR EL TIEMPO DE TRABAJO DEL GRUPO ASESORIA JURIDICA "TU ABOGADO A UN CLIC" EN EL 2022.La cual fue implementado en esta empresa para las pruebas respectivas de su funcionamiento, así mismo también la provisión de código fuente y la base de datos del aplicativo.

En tal sentido se ha culminado su periodo de desarrollo de tesis, por lo que estamos ofreciendo la conformidad y aceptación del aplicativo desarrollado de acuerdo al compromiso definido.

Sin otro particular, quedo de Ud.

Atentamente.



Misael Espinoza Huamán
ABOGADO
REG. CALL 10985
Misael Espinoza Huamán
Presidente Fundador.



Jr. Ayacucho 701 oficina 207- Trujillo
Tel: 942389012
Email: tuabogadoaunclic@gmail.com