



**Universidad Internacional San Isidro Labrador**

**Escuela de Ingeniería de Sistemas**

**DESARROLLO DE UN CHATBOT PARA LA ATENCIÓN DE CONSULTAS DEL  
GESTOR DOCUMENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL**

**Yenifer Esquivel Reyes. Cedula: 402300414**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA  
EN INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**Pérez Zeledón 2024**

## Tabla de contenido

<u>CAPITULO I</u>	5
<u>1.1</u> <u>Introducción</u>	6
<u>1.2</u> <u>Antecedentes</u>	7
<u>1.2.1</u> <u>Antecedentes de la empresa</u>	7
<u>1.2.2</u> <u>Antecedentes del problema</u>	7
<u>1.3</u> <u>Descripción del problema</u>	8
<u>1.4</u> <u>Justificación</u>	9
<u>1.5</u> <u>Formulación del problema</u>	10
<u>1.6</u> <u>Objetivos</u>	10
<u>1.6.1</u> <u>Objetivo General</u>	10
<u>1.6.2</u> <u>Objetivos Específicos</u>	10
<u>1.7</u> <u>Delimitación del Proyecto</u>	10
<u>1.7.1</u> <u>Alcances</u>	10
<u>1.7.2</u> <u>Limitaciones</u>	11
<u>CAPITULO II</u>	12
<u>2.1</u> <u>Inteligencia Artificial</u>	13
<u>2.2</u> <u>Sistemas informáticos</u>	13
<u>2.3</u> <u>Algoritmo</u>	13
<u>2.4</u> <u>Inteligencia Artificial basada en Reglas</u>	14
<u>2.5</u> <u>Aprendizaje automático</u>	15
<u>2.6</u> <u>Procesamiento del lenguaje natural (PLN)</u>	15
<u>2.7</u> <u>Chatbot</u>	16
<u>2.8</u> <u>ChatGPT</u>	16
<u>2.9</u> <u>API</u>	16
<u>2.10</u> <u>Meta AI</u>	17
<u>2.11</u> <u>Facebook Messenger</u>	17
<u>2.12</u> <u>Diagrama de Flujo</u>	17
<u>2.13</u> <u>Triggers (disparadores)</u>	18
<u>2.14</u> <u>Token</u>	18
<u>2.15</u> <u>Manychat</u>	18
<u>2.16</u> <u>Etiquetado de datos</u>	19
<u>CAPITULO III</u>	20

<u>3.1</u>	<u>Métodos de Investigación</u>	21
<u>3.2</u>	<u>Métodos de recolección de datos</u>	21
<u>3.3</u>	<u>Requerimientos del chatbot</u>	21
<u>3.3.1</u>	<u>Requerimiento 1</u>	22
<u>3.3.2</u>	<u>Requerimiento 2</u>	22
<u>3.3.3</u>	<u>Requerimiento 3</u>	23
<u>3.3.4</u>	<u>Requerimiento 4</u>	23
<u>3.3.5</u>	<u>Requerimiento 5</u>	24
<u>3.3.6</u>	<u>Requerimiento 6</u>	24
<u>3.3.7</u>	<u>Requerimiento 7</u>	25
<u>3.3.8</u>	<u>Requerimiento 8</u>	25
<u>3.3.9</u>	<u>Requerimiento 9</u>	26
<u>3.3.10</u>	<u>Requerimiento 10</u>	26
<u>3.3.11</u>	<u>Requerimiento 11</u>	27
<u>3.3.12</u>	<u>Requerimiento 12</u>	27
<u>3.3.13</u>	<u>Requerimiento 13</u>	28
<u>3.3.14</u>	<u>Requerimiento 14</u>	28
<u>3.3.15</u>	<u>Requerimiento 15</u>	29
<u>3.3.16</u>	<u>Requerimiento 16</u>	29
<u>3.4</u>	<u>Diagramas UML</u>	30
<u>3.4.1</u>	<u>Módulo de uso</u>	30
<u>3.4.2</u>	<u>Módulo de ingreso</u>	30
<u>3.4.3</u>	<u>Módulo de menú principal</u>	30
<u>3.4.4</u>	<u>Módulo de recepción</u>	31
<u>3.4.5</u>	<u>Módulo de tramite</u>	31
<u>3.4.6</u>	<u>Módulo de elaboración</u>	31
<u>3.4.7</u>	<u>Módulo de firma</u>	32
<u>3.4.8</u>	<u>Módulo de despacho</u>	32
<u>3.4.9</u>	<u>Módulo de archivo</u>	32
<u>3.4.10</u>	<u>Módulo de Sitios</u>	33
<u>3.4.11</u>	<u>Módulo de Normativa</u>	33
<u>3.4.12</u>	<u>Módulo de Trazabilidad</u>	33
<u>3.4.13</u>	<u>Módulo de Mis Ficheros</u>	34
<u>3.4.14</u>	<u>Módulo de Tareas</u>	34

<u>3.4.15</u>	<u>Módulo de mantenimiento</u>	35
<u>3.4.16</u>	<u>Módulo de Estadísticas</u>	35
<u>CAPITULO V</u>		36
<u>4.</u>	<u>Descripción del Proyecto</u>	37
<u>4.1</u>	<u>Módulo de uso</u>	37
<u>4.2</u>	<u>Módulo de Ingreso</u>	38
<u>4.3</u>	<u>Módulo de Menú Principal</u>	39
<u>4.4</u>	<u>Módulo de Recepción</u>	40
<u>4.5</u>	<u>Módulo de Trámite</u>	41
<u>4.6</u>	<u>Módulo de Elaboración</u>	42
<u>4.7</u>	<u>Módulo de Firma</u>	43
<u>4.8</u>	<u>Módulo de Despacho</u>	44
<u>4.9</u>	<u>Módulo de Archivo</u>	45
<u>4.10</u>	<u>Módulo de Sitios</u>	46
<u>4.11</u>	<u>Módulo de Normativa</u>	47
<u>4.12</u>	<u>Módulo de Trazabilidad</u>	48
<u>4.13</u>	<u>Módulo de Mis Ficheros</u>	49
<u>4.14</u>	<u>Módulo de Tareas</u>	50
<u>4.15</u>	<u>Módulo de Mantenimiento</u>	51
<u>4.16</u>	<u>Módulo de Estadísticas</u>	52
<u>CAPITULO V</u>		53
<u>5.1</u>	<u>Conclusiones</u>	54
<u>5.2</u>	<u>Recomendaciones</u>	54
<u>CAPITULO VI</u>		56
<u>Bibliografía</u>		57

**CAPITULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Introducción

En las últimas décadas, la tecnología ha tomado un papel muy importante en el mundo, logrando transformar muchos aspectos de la vida moderna. Un gran ejemplo es la inteligencia artificial y el aprendizaje automático. La inteligencia artificial es la ciencia que consiste en intentar que las computadoras piensen y actúen como los humanos. Y el aprendizaje automático permite a reconocer patrones, aprender de los datos y mejorar su capacidad predictiva con el tiempo.

Ambas tecnologías han revolucionado la forma en que interactuamos con la tecnología, logrando impulsar muchas innovaciones en una amplia gama de campos. Una de las innovaciones más notables es el desarrollo de chatbots para la atención de usuarios. Un chatbot es un programa informático diseñado para simular una conversación con usuarios humanos, especialmente a través de aplicaciones de mensajería, sitios web y aplicaciones móviles. Utilizan técnicas de aprendizaje automático para comprender y responder a las consultas de los usuarios de manera efectiva y eficiente.

La implementación de un chatbot en una empresa tiene muchos beneficios, por ejemplo, ayuda a mejorar la atención de los clientes, proporcionando respuestas rápidas a preguntas frecuentes con una atención continua y accesible, liberando al personal humano de tareas repetitivas y permitiéndoles concentrarse en actividades más complejas y de valor agregado.

Por lo anterior, este proyecto de graduación busca desarrollar un chatbot que le permita a la Universidad Nacional responder las preguntas frecuentes sobre Gestor Documental de una forma rápida, sencilla y eficiente, logrando que el usuario interactúe con este en cualquier momento del día.

## **1.2 Antecedentes**

### **1.2.1 Antecedentes de la empresa**

La Universidad Nacional es una de las cinco universidades estatales de Costa Rica. Creada en 1973 en la provincia de Heredia bajo el lema “La verdad nos hace libres”. La UNA abre sus puertas un 14 de marzo de 1973 y recoge el pensamiento latinoamericano definiéndose como “Universidad Necesaria”. Desde su inicio a la actualidad, ha contado con 10 rectores, de los cuales 3 has sido mujeres. Cumple su misión mediante la docencia, la investigación, la extensión social y la producción intelectual.

Su misión es formar profesionales de manera integral, para contribuir a la transformación de la sociedad hacia planos superiores de bienestar social, libertad y sustentabilidad; todo ello mediante la docencia, la investigación, la extensión y otras formas de producción, dirigidas prioritariamente a los sectores sociales menos favorecidos.

Su visión será reconocida por su excelencia académica, innovación y proyección social. Sus estudiantes se caracterizarán por poseer una formación humanística integral y conocimientos, destrezas y habilidades de la sociedad. La oferta académica responde a las áreas estratégicas de conocimiento; la gestión institucional será autónoma, ágil y simple, para facilitar la toma de decisiones, la transparencia y la rendición de cuentas.

Desde un inicio se propuso declarar la universidad como publica para garantizar la igualdad de oportunidad del acceso a la educación ligado con la democracia. La UNA ofrece más de 65 opciones de grado y posgrado en los diferentes campos como ciencias exactas y naturales, filosofía y letras, ciencias de la tierra y el mar, educación y pedagogía, ciencias sociales, y artes.

### **1.2.2 Antecedentes del problema**

La Universidad Nacional ha realizado grandes esfuerzos económicos, sociales y políticos para lograr adaptarse a la tecnología que avanza a pasos agigantados. Es por esto que, desde el año 2011 se propone, por parte de la Rectora en ese momento

Sandra León, una solución que permita la gestión de los diferentes documentos producidos en la UNA de forma digital y con firma digital certificada. Con el fin de tener un mejor control de la documentación, logrando que el proceso sea más ágil y centralizado y ayudando al medio ambiente en el consumo de papel y tintas y transporte.

En el año 2016, la Sección de Documentación y Archivo (SDA) y el Departamento de Tecnologías (DTIC), retoman el proyecto y logran adquirir una herramienta con ese fin. Para el año 2018 se realiza un plan piloto entre varios departamentos y sedes para revisar si es viable el proyecto y en el 2019, se avala por parte de Rectoría, la implementación del Gestor Documental en toda la UNA. La universidad consta de aproximadamente trescientos departamentos con un mínimo de tres personas por departamento. Lo que hace que, implementar la solución en toda la universidad sea todo un reto. Para el año 2021, el cien por ciento de los departamentos cuentan con la herramienta implementada, lo que da paso a que todas las personas involucradas en la gestión documental deban utilizarlo.

Como toda herramienta, tiene su proceso de capacitación y adaptación, en este caso pasar de un proceso físico a un proceso digital es complicado y genera mucha resistencia al cambio. La falta de coordinación con los departamentos y el cambio masivo de personal en los diferentes puestos en la universidad hacen que se generen múltiples consultas repetitivas acerca de la herramienta, impidiendo a la SDA realizar otras funciones propias de archivo.

### **1.3 Descripción del problema**

La necesidad surge debido a que, una vez aprobado el plan piloto por la Rectoría en el año 2019, La Sección de Documentación y Archivo (SDA), asumió la parte del soporte y configuración del Gestor Documental en toda la universidad. Debido a que, la solución contempla la gestión y trazabilidad de los documentos y algunos procesos archivísticos. Según registros proporcionados por el Gestor Documental, alrededor de unos 4000 usuarios utilizan la herramienta para realizar algún tipo de gestión documental.

En cuanto a los documentos facilitados por el coordinador de la SDA, del año 2021 hasta la fecha, el nivel de consultas ha crecido exponencialmente, de 432 consultas en el 2019 a 3419 consultas en el cierre del año 2023.

El nivel de consultas repetitivas acerca de los procesos y utilidad han incrementado de manera significativa, provocando que las personas responsables de atender estas consultas no den abasto con toda la universidad y se deban centrar solo en atender a los usuarios. Ante esto, se les dificulta atender demás funciones archivísticas que les corresponden aparte, siendo el único departamento en la UNA encargada de regular los procesos archivísticos.

A medida que estas consultas aumentan, la capacidad de administrarlas por parte del personal encargado se vuelve ineficiente y con retrasos, lo que provoca usuarios molestos e insatisfechos ante la lentitud y dificultad para obtener la información de manera inmediata y oportuna. Por lo que implementar una herramienta que les colabore con este tipo de consultas podría beneficiarles en muchos aspectos como la eficiencia operativa y la experiencia de usuario.

#### **1.4 Justificación**

Ante la creciente demanda de consultas repetitivas sobre el Gestor Documental, muchos procesos archivísticos aparte del sistema se han visto interrumpidos por la falta de personal disponible y por la falta de tiempo invertido en solo la atención masiva de consultas.

Es por esto por lo que, este proyecto busca desarrollar una herramienta o chatbot que facilite la atención de consultas repetitivas del Gestor Documental implementado en la Universidad Nacional. Permitiendo que los usuarios puedan interactuar con el chatbot en cualquier momento del día, beneficiando tanto al departamento que le da soporte al Gestor Documental, como a los usuarios finales en la atención de las consultas.

Crear un chatbot en una institución pública que maneja consultas masivamente es una gran decisión, debido a que este proporciona múltiples beneficios, como, por ejemplo: proporciona respuestas consistentes y precisas asegurando que los usuarios reciban la misma información y de forma correcta. Aumenta la satisfacción del usuario y

promueve la transparencia y accesibilidad a la información pertinente sin ningún tipo de obstáculo. Recopilar datos sobre las consultas atendidas, así como la retroalimentación de los usuarios que lo utilizan para realizar ajustes inmediatos y mejoras en el servicio.

Implementar un chatbot en la unidad les permitirá a las personas encargadas de dar soporte una reducción en la carga laboral, reduciendo el estrés y la sobrecarga de los usuarios, mejorando su productividad y rendimiento.

### **1.5 Formulación del problema**

¿Cómo desarrollar un chatbot para la atención de consultas del Gestor Documental, con el fin de mejorar la rápida atención del usuario mediante respuestas rápidas y precisas?

### **1.6 Objetivos**

#### **1.6.1 Objetivo General**

Desarrollar un chatbot para gestionar consultas relacionadas con el Gestor Documental, con el propósito de optimizar la atención al usuario mediante respuestas ágiles y precisas.

#### **1.6.2 Objetivos Específicos**

- 2 Recolectar y organizar un conjunto de documentos y manuales del departamento para incorporarlos en la base de conocimiento del sistema.
- 3 Entrenar el chatbot para identificar automáticamente la información ingresada al sistema, reduciendo así el tiempo dedicado a la clasificación manual.
- 4 Desarrollar algoritmos de análisis de texto que permitan identificar las ideas principales de los documentos y realizar pruebas con los encargados del Gestor Documental para validar su precisión.
- 5 Integrar el chatbot con diversas plataformas mediante APIs para garantizar una atención ágil y precisa a los usuarios.
- 6 Implementar el chatbot para la recopilación automática de métricas, facilitando el análisis de consultas atendidas y resueltas.

## **6.1 Delimitación del Proyecto**

### **6.1.1 Alcances**

El proyecto se enfoca en la creación de un chatbot para la atención de consultas sobre el Gestor Documental en la Universidad Nacional. Las funciones del chatbot abarcan: respuesta rápida y precisa a preguntas frecuentes. Envío de enlaces o documentos necesarios para diferentes trámites. Guiar al usuario a en el proceso que solicite en línea. Ofrecer asistencia personalizada según el tipo de gestión que solicite.

Además, se realizará la integración con las plataformas móviles y de mensajería como lo son Facebook y Whatsapp para que los usuarios puedan utilizarlo tanto por la computadora como con el móvil. Los datos recopilados de las consultas se almacenarán en la nube y se utilizarán para el análisis y estadísticas de uso, retroalimentación, interacción y el análisis del rendimiento del chatbot.

### **6.1.2 Limitaciones**

Una de las grandes limitaciones para el proyecto es el costo. Aunque la herramienta que se va a utilizar tiene un plan gratuito, si se desea agregar más funcionalidades avanzadas como integraciones con otras plataformas o mejor capacidad de procesar las consultas pueden requerir de un plan de pago. Aunado a esto, se tiene también la dependencia de la plataforma, ya que al desarrollarlo se pueden encontrar restricciones en cuanto a actualizaciones, soporte y flexibilidad de la herramienta. Otra de las limitaciones es la curva de aprendizaje. Aunque la plataforma es muy intuitiva, se requiere de capacitación para poder utilizar todas las funcionalidades de forma eficiente. Dejando otra limitación que puede ser el tiempo, ya que el proyecto es individual y se requiere de mucha investigación y pruebas para cumplir con el alcance del proyecto.

**CAPITULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2. Marco Teórico**

Como parte del proyecto es importante contextualizar los conceptos utilizados sobre los cuales se detalla a lo largo de la investigación. A continuación, se menciona:

### **2.1 Inteligencia Artificial**

Según lo mencionado por Lenis A. (2024). “La inteligencia Artificial es una rama de la informática que se dedica a la creación de sistemas y algoritmos capaces de realizar tareas que, en condiciones normales, requieren de la inteligencia humana.”. En otras palabras, es la ciencia que consiste en intentar que las computadoras piensen y actúen como los humanos. (párr. 4).

Para conseguir este comportamiento se necesita de tres componentes fundamentales, los cuales son: sistemas computacionales, datos y gestión de los sistemas computacionales y algoritmos de Inteligencia Artificial avanzados (código).

La inteligencia artificial funciona a través de la implementación de algoritmos y técnicas en sistemas informáticos, permitiendo que una máquina o dispositivo aprenda de los datos y mejore su rendimiento. Entre más datos analice, mejor va a ser su rendimiento. (Lenis A., 2024).

### **2.2 Sistemas informáticos**

Un sistema informático es un conjunto de elementos físicos y lógicos encargados de recibir guardar y procesar datos para luego entregar un resultado. Se compone de tres elementos fundamentales, el hardware (elementos físicos como por ejemplo teclado, monitor, ratón), el software (elementos lógicos como los datos, las aplicaciones y los programas) y la persona que utiliza de alguna forma el sistema. (Universidad Isabel 1, 2023).

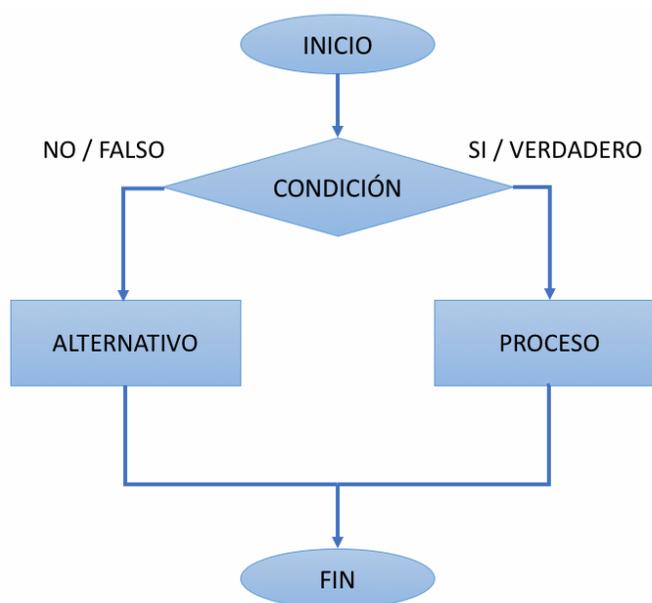
### **2.3 Algoritmo**

Según Daniel (2022), “Un algoritmo es un conjunto de reglas que hay que seguir para realizar una tarea o resolver un problema.” (párr. 2 y 6). En el campo de la informática, se refiere a como un ordenador va a ejecutar una tarea a partir de las reglas que se le

indican. Este permite dividir el problema en problemas más pequeños que se van resolviendo uno a uno para luego combinar los resultados y resolver el problema original. Utilizando la técnica “divide y vencerás”.

En la figura 1, se muestra un ejemplo de los elementos que componen el algoritmo, así como los símbolos utilizados para cada una de las reglas.

**Figura 1. Representación básica de un algoritmo**



Fuente: Olarte, L. (2018)

## 2.4 Inteligencia Artificial basada en Reglas

La inteligencia artificial basada en reglas utiliza un conjunto predefinido de condiciones. Está diseñada para procesar grandes cantidades de datos, permitiéndole identificar patrones y así tomar una decisión a partir de lo anterior. Es muy utilizada para automatizar tareas rutinarias, reducir el error humano e identificar posibles riesgos para una toma de decisiones proactiva. (Duggan, E., 2023).

## 2.5 Aprendizaje automático

También conocido como Machine Learning, es una rama de la inteligencia artificial que se enfoca en desarrollar algoritmos y modelos que permiten a las computadoras aprender patrones y por ende llevar a cabo tareas específicas sin la necesidad de ser programadas explícitamente para cada una de ellas. (Communications, 2024)

La definición podría resumirse en que a partir se utilizan datos y algoritmos para permitir que la computadora sea capaz de aprender y mejorar automáticamente a partir de la experiencia que adquieren con el desarrollo de sus funciones, en lugar de seguir patrones específicos como en el aprendizaje basado en reglas.

Según lo mencionado por Ramírez, D.H. (2018), “el aprendizaje automático emplea tres tipos de categorías, dependiendo del tipo de datos de entrada y la forma en que se entrena el modelo. Estos son:

- **Aprendizaje supervisado:** el cual consiste en etiquetar los conjuntos de datos para que los patrones puedan ser detectados y puedan ser usados para etiquetar nuevos conjuntos de información.
- **Aprendizaje no supervisado:** se usará cuando algún conjunto de datos no se encuentre etiquetado y por ende la única forma de ser acomodado sea mediante a la revisión de similitudes o diferencias que permitan su diferenciación.
- **Aprendizaje de refuerzo:** es cuando los datos del sistema no están etiquetados, pero después realizar varias acciones y de cierto periodo, el sistema será retroalimentado mediante actualizaciones.” (p.8)

## 2.6 Procesamiento del lenguaje natural (PLN)

El PLN es una rama de la inteligencia artificial, encargada de comunicar las máquinas con las personas utilizando lenguas naturales como el español, el inglés, el francés y demás idiomas. Un ejemplo claro de este concepto es poder entablar una conversación con Siri, Alexa, Google Assistant o Google Translate. (Moreno A., 2017).

IBM (2021), señala que “el PLN combina la lingüística computacional con modelos estadísticos y de aprendizaje automático para que los dispositivos reconozcan,

comprendan y generen texto y voz.” (párr. 1). Algunos ejemplos donde se pueden encontrar son en la traducción de texto de un idioma a otro, obtener respuesta a ordenes escritas u orales, la autenticación de usuario por voz, entre otros.

## **2.7 Chatbot**

Es un programa que se encarga de simular una conversación con un usuario final. Si este se encuentra bien diseñado, existe la probabilidad de que el usuario final no se dé cuenta que está hablando con un robot. Algunos utilizan inteligencia artificial y lenguaje natural para poder entablar la conversación como lo haría un humano. (IBM, 2024).

Inicialmente los chatbots o asistentes virtuales, como también se les llama, eran programas interactivos de preguntas frecuentes con respuestas prescritas, generalmente utilizaban frases sencillas o palabras clave para resolver las consultas. Con el tiempo, se incluyó el lenguaje natural y demás reglas complejas para la resolución de preguntas de una forma más conversacional.

## **2.8 ChatGPT**

Fernández, Y. (2024) señala que “ChatGPT es un sistema de chat basado en el modelo de lenguaje por Inteligencia Artificial GPT-3.5, desarrollado por la empresa OpenAI. Es un modelo con más de 175 millones de parámetros, y entrenado con grandes cantidades de texto para realizar tareas relacionadas con el lenguaje, desde la traducción hasta la generación de texto.” (párr. 4).

Es una herramienta que esta entrenada para recibir una instrucción y devolver una respuesta detallada y completa a partir de los datos con los que ha sido entrenado. Es capaz de producir texto coherente, resumir, traducir, desarrollar código para varios lenguajes de programación, realizar recomendaciones sobre diversos temas, resolución de problemas, solucionar operaciones matemáticas, entre otras. Tiene un modelo gratuito y de paga y actualmente se encuentra en la versión 4. (Coppola M. 2023).

## **2.9 API**

Significa Interfaz de Programación de Aplicaciones y es un kit de herramientas en el que una aplicación envía una solicitud con una estructura particular y el API determina

como responderá al servicio que se está enviando esa solicitud. En resumen, se utiliza para desarrollar software permitiendo la comunicación entre dos aplicaciones a través de un conjunto de reglas. (Fernández, Y. 2019)

Para un usuario final el API es transparente, lo único que visualizará de esta son los resultados, como por ejemplo abrir un juego, iniciar sesión en una plataforma o recibir notificaciones.

### **2.10 Meta AI**

Meta es la empresa que agrupa a las redes sociales Facebook, Instagram y WhatsApp. Meta AI es un asistente virtual o chatbot creado por Meta, basado en inteligencia artificial. En la cual se realiza una pregunta y devuelve una respuesta entablando una conversación. Esta esta integrada a las plataformas antes mencionadas por lo que no se debe descargar una aplicación adicional para utilizarla. (Fernández, Y. 2023)

### **2.11 Facebook Messenger**

Es la aplicación de mensajería de la red social Facebook, ahora Meta. En sus inicios se nombre Facebook Chat. En el 2014 se desliga de Facebook por lo que si se necesita utilizar el servicio de mensajería se debe descargar la aplicación Messenger. Esta permite mantener conversaciones con usuarios de diversas aplicaciones como Facebook e Instagram en una sola aplicación, crear salas, realizar pagos, protección de chats con huella o reconocimiento facial, entre otras. (Quiroz, A. 2022)

### **2.12 Diagrama de Flujo**

Asana (2024) indica que “en el diagrama de flujo se representan todos los pasos, las secuencias y las decisiones de un proceso o flujo de trabajo. (párr. 1). En otras palabras, es una representación gráfica del flujo que va a tener el proyecto, en donde se pueden observar las actividades que se van a realizar y que caminos tomara si elegimos las diferentes opciones mostradas.

En la figura 2 podemos apreciar un ejemplo de un diagrama de flujo para un chatbot, en el que se realizan preguntas y se va tomando un camino según la respuesta dada.

Figura 2. Representación de un diagrama de flujo de un chatbot



Fuente: Bedoya, D., & Chavarro, V. (2022).

### 2.13 Triggers (disparadores)

Acción que se debe llevar a cabo cuando se produce algún suceso. En otras palabras, cuando un usuario desee comunicarse con la empresa, al abrir el chat y enviar un mensaje o una palabra clave, se va a desplegar el chatbot con una acción, en este caso un mensaje de bienvenida y a partir de un flujo, planificado anteriormente, se ira realizando la conversación. (KommoEQUIPO, 2023).

### 2.14 Token

Para un chatbot, un token es cada una de las palabras que escribimos para realizar una consulta. Por ejemplo, si escribimos Hola Mundo, el chatbot divide la oración en don tokens, el primero seria “Hola” y el segundo “Mundo”. Permittiendo entender más fácil el mensaje y responderlo correctamente. Estos tokens son limitados, por lo que no se puede enviar demasiado texto en cada consulta. (Bustamante, P., 2024).

### 2.15 Manychat

Wilches, T. (2023), indica que “es una plataforma de automatización de mensajes y chatbots para Facebook Messenger, Instagram y WhatsApp. Lo que significa que

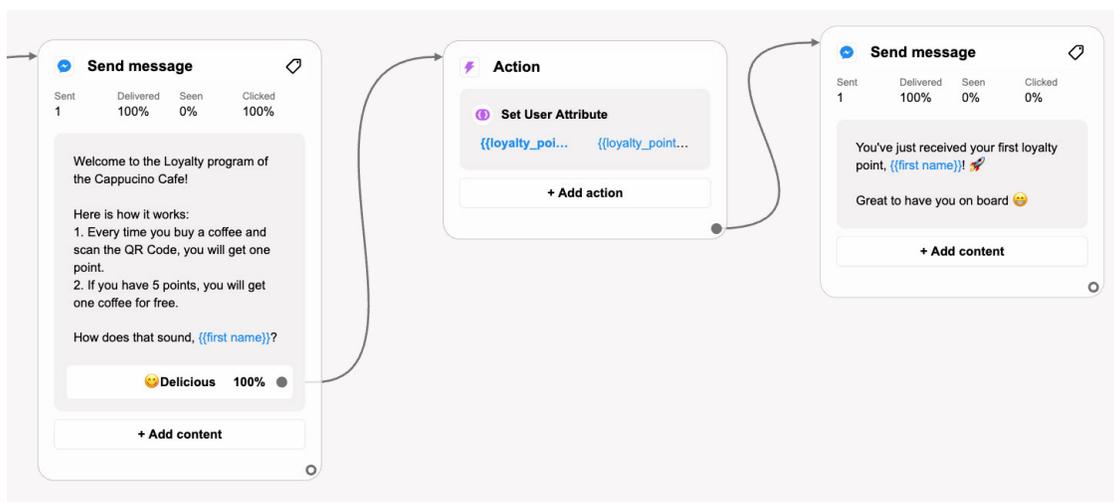
permite a las empresas crear y enviar mensajes automatizados con respuestas rápidas a sus clientes y suscriptores a través de estas redes sociales” (párr. 2).

Es una plataforma que ofrece muchas funcionalidades para mejorar la experiencia de un cliente con un chatbot, por ejemplo: permite generar flujos automatizados para enviar mensajes personalizados, se puede integrar la base de datos de los clientes para tener el historial de conversaciones y permite segmentar a los clientes de acuerdo con diferentes criterios como ubicación, preferencias, o comportamientos, Wilches, T. (2023).

## 2.16 Etiquetado de datos

Según Omyale, J.-C. (2024), los datos etiquetados “se refiere a un conjunto de datos que ha sido anotado o marcado con etiquetas o categorías específicas. Estas etiquetas sirven como base o referencia para entrenar algoritmos de aprendizaje automático.” (párr. 1). En otras palabras, estos datos etiquetados nos sirven para guardar información que luego pueda ser utilizada por el chatbot. Por ejemplo, si un usuario digita su nombre, este se puede etiquetar para que el chatbot pueda utilizarlo y llamarlo por su nombre a lo largo del flujo. Permitiendo así, que la conversación sea más interactiva y no tan robótica. En la Figura 3 podemos observar un flujo de un chatbot que incluye datos etiquetados los cuales están entre doble llave y de color azul.

**Figura 3. Representación gráfica del etiquetado de datos**



Fuente: Wouters, J. (2019).

**CAPITULO III**  
**MARCO METODOLÓGICO**

### **3. Marco Metodológico**

#### **3.1 Métodos de Investigación**

Se utilizaron la combinación de los métodos de investigación cualitativos y cuantitativos para obtener una visión completa de los requerimientos de la empresa. Donde en primera instancia se llevaron a cabo reuniones con la Jefatura de la Sección de Documentación y Archivo, para conversar con él sobre los procesos con los que más se reciben consultas y demás procesos de los que se encarga la unidad. A su vez, se delimito las herramientas en las que se encuentra interesado para implementar el chatbot.

Así mismo, se detallaron uno a uno los diferentes módulos que contempla el sistema de gestión de documentos, para así crear un flujo que les permita a los usuarios finales abarcar la consulta de forma expedita.

#### **3.2 Métodos de recolección de datos**

- Documentos y registros: Revisión de documentación existente sobre el uso del sistema de gestión documental.
- Encuestas: Cuestionarios dirigidos a funcionarios de la unidad.
- Entrevistas: Conversaciones en profundidad con la jefatura y coordinación de la unidad, para detallar los requerimientos y el alcance del proyecto.

#### **3.3 Requerimientos del chatbot**

A continuación, se detallan los requerimientos del chatbot, definidos junto con la jefatura y coordinación de la Sección de Documentación y Archivo, los cuales fueron revisados y aprobados por ambos. Ambos se dividirán en requerimientos para el administrador de la plataforma y requerimientos para el usuario final.

### 3.3.1 Requerimiento 1

<b>Requerimiento</b>	REQ-001	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Uso		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que, cada plataforma disponible el usuario pueda dar clic en el icono o enlace respectivo para iniciar a hacer uso del chatbot			
<b>Especificaciones</b>			
Sitio web o enlace			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los usuarios puedan acceder a las diferentes plataformas e iniciar una conversación con el chatbot.			

### 3.3.2 Requerimiento 2

<b>Requerimiento</b>	REQ-002	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Ingreso		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en permitir al usuario el ingreso a las funciones del chatbot, por medio de las plataformas disponibles			
<b>Especificaciones</b>			
Nombre de usuario			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-001
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los diversos usuarios puedan acceder al chatbot en las diferentes plataformas disponibles y hacer uso de las funciones brindadas.			

### 3.3.3 Requerimiento 3

<b>Requerimiento</b>	REQ-003	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Menú Principal		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el usuario pueda seleccionar y utilizar adecuadamente cada una de las funcionalidades disponibles y a su vez poder ingresar al menú principal.			
<b>Especificaciones</b>			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-002
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los usuarios puedan seleccionar que opción desean libremente y navegar sobre las opciones disponibles.			

### 3.3.4 Requerimiento 4

<b>Requerimiento</b>	REQ-004	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Recepción		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el usuario pueda abarcar las consultas relacionadas con la recepción y devolución de documentos.			
<b>Especificaciones</b>			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-003
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los usuarios puedan resolver sus consultas y problemas relacionados a la recepción de documentos			

### 3.3.5 Requerimiento 5

<b>Requerimiento</b>	REQ-005	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Trámite		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el usuario pueda abarcar las consultas relacionadas con el trámite de los documentos.			
<b>Especificaciones</b>			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-003
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los usuarios puedan resolver sus consultas y problemas relacionados con el trámite de documentos			

### 3.3.6 Requerimiento 6

<b>Requerimiento</b>	REQ-006	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Elaboración		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el usuario pueda abarcar las consultas relacionadas con la elaboración de documentos y conformación de anexos.			
<b>Especificaciones</b>			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-003
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los usuarios puedan resolver sus consultas y problemas relacionados con la elaboración de documentos y anexos			

### 3.3.7 Requerimiento 7

<b>Requerimiento</b>	REQ-007	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Firma		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el usuario pueda abarcar las consultas relacionadas con la firma de documentos en los diferentes sistemas operativos			
<b>Especificaciones</b>			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-003
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los usuarios puedan resolver sus consultas y problemas relacionados con la firma de documentos			

### 3.3.8 Requerimiento 8

<b>Requerimiento</b>	REQ-008	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Despacho		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el usuario pueda abarcar las consultas relacionadas con el despacho de documentos interno y externo.			
<b>Especificaciones</b>			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-003
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los usuarios puedan resolver sus consultas y problemas relacionados con el despacho de documentos			

### 3.3.9 Requerimiento 9

<b>Requerimiento</b>	REQ-009	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Archivo		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el usuario pueda abarcar las consultas relacionadas con el despacho de documentos interno y externo.			
<b>Especificaciones</b>			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-003
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los usuarios puedan resolver sus consultas y problemas relacionados con el archivo de documentos			

### 3.3.10 Requerimiento 10

<b>Requerimiento</b>	REQ-010	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Sitios		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el usuario pueda abarcar las consultas relacionadas con la creación de sitios y remisión de documentos a instancias específicas.			
<b>Especificaciones</b>			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-003
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los usuarios puedan resolver sus consultas y problemas relacionados con la creación de sitios para gestionar documentos.			

## 3.3.11 Requerimiento 11

<b>Requerimiento</b>	REQ-011	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Normativa		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el usuario pueda abarcar las consultas relacionadas con la normativa existente de circulares e instrucciones publicadas por la Sección de Documentación y Archivo			
<b>Especificaciones</b>			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-003
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los usuarios puedan resolver sus consultas y problemas relacionados con la normativa de documentos			

## 3.3.12 Requerimiento 12

<b>Requerimiento</b>	REQ-012	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Trazabilidad		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el usuario pueda abarcar las consultas relacionadas con la trazabilidad de documentos, desde su fecha de creación hasta su estado y ubicación.			
<b>Especificaciones</b>			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-003
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los usuarios puedan resolver sus consultas y problemas relacionados con la trazabilidad de documentos			

## 3.3.13 Requerimiento 13

<b>Requerimiento</b>	REQ-013	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Mis Ficheros		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el usuario pueda abarcar las consultas relacionadas con el modulo de Mis Ficheros. Este es un espacio personal del sistema para que los usuarios puedan cargar documentación y solo este tiene acceso.			
<b>Especificaciones</b>			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-003
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los usuarios puedan resolver sus consultas y problemas relacionados con el módulo de Mis Ficheros			

## 3.3.14 Requerimiento 14

<b>Requerimiento</b>	REQ-014	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Tareas		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el usuario pueda abarcar las consultas relacionadas con el módulo de Tareas. Este es un espacio donde las personas pueden crear tareas y asignarlas a los demás funcionarios.			
<b>Especificaciones</b>			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-003
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los usuarios puedan resolver sus consultas y problemas relacionados con el módulo de Tareas			

## 3.3.15 Requerimiento 15

<b>Requerimiento</b>	REQ-015	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Mantenimiento		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el administrador verifique el correcto funcionamiento de los módulos y manejo de los demás encargados en la plataforma.			
<b>Especificaciones</b>			
Nombre del modulo Nombre del encargado Rol de encargado			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los administradores puedan realizar un correcto mantenimiento de las funciones y a su vez manejar otros encargados y sus diversos roles en la plataforma.			

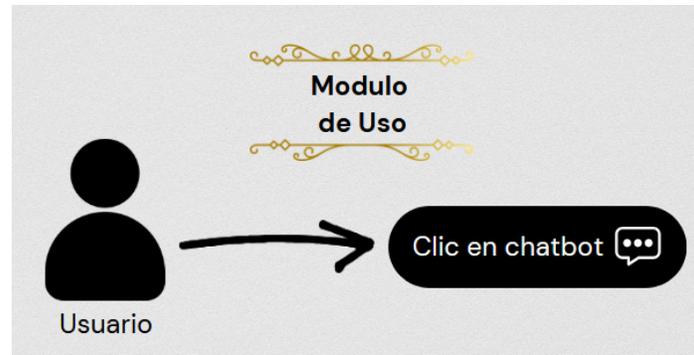
## 3.3.16 Requerimiento 16

<b>Requerimiento</b>	REQ-016	<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Nombre del Módulo</b>	Módulo de Estadísticas		
<b>Descripción</b>			
El propósito del presente modulo consiste en que el administrador pueda generar estadísticas o reportes de los usuarios y mensajes recibidos.			
<b>Especificaciones</b>			
Reporte de suscriptores por fecha Reporte de mensajes enviados por fecha Reporte de mensajes entrantes por fecha			
<b>Importancia</b>	Primario	<b>Dependencia</b>	REQ-002 REQ-003
<b>Justificación y Comentarios</b>			
El desarrollo de este módulo es esencial para que los administradores puedan realizar un correcto mantenimiento de las funciones y a su vez manejar otros encargados y sus diversos roles en la plataforma.			

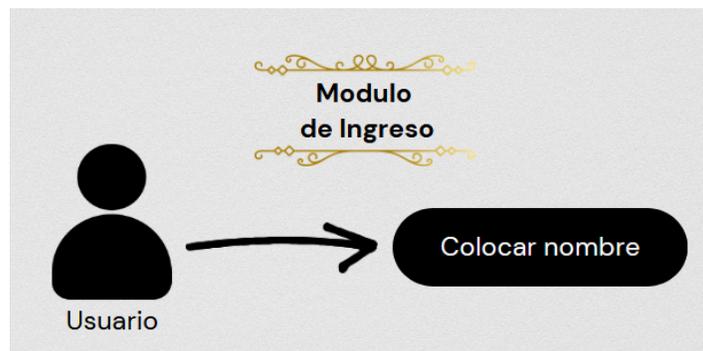
### 3.4 Diagramas UML

Seguidamente, se ejemplificarán cada uno de los módulos propuestos con un diagrama UML, con el fin de tener un concepto más claro de la función de cada uno de estos.

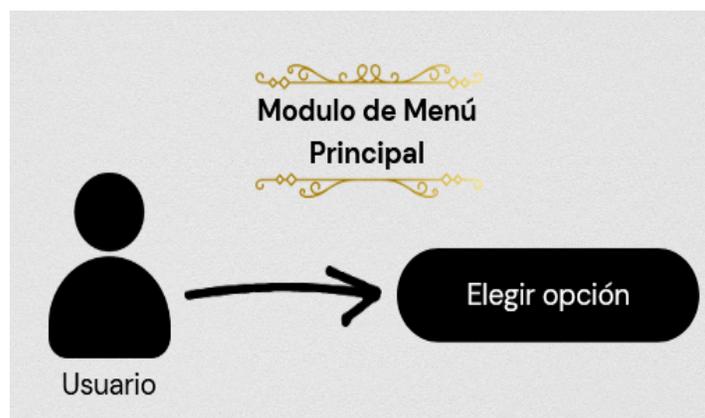
#### 3.4.1 Módulo de uso



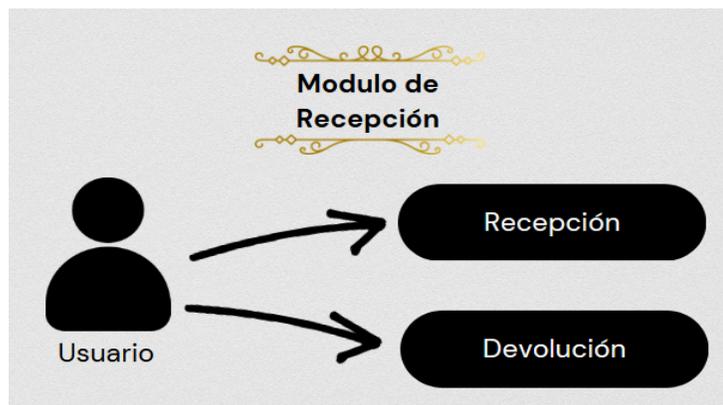
#### 3.4.2 Módulo de ingreso



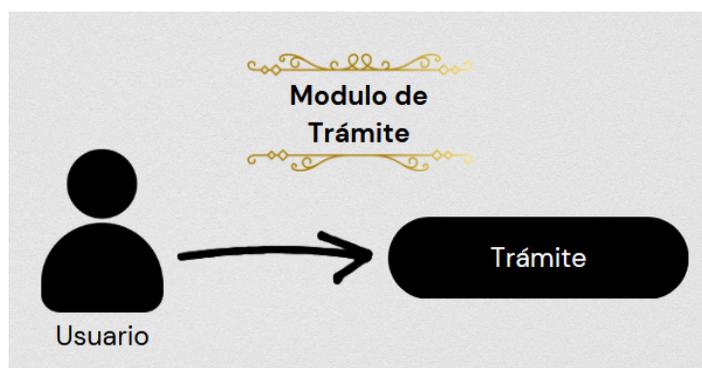
#### 3.4.3 Módulo de menú principal



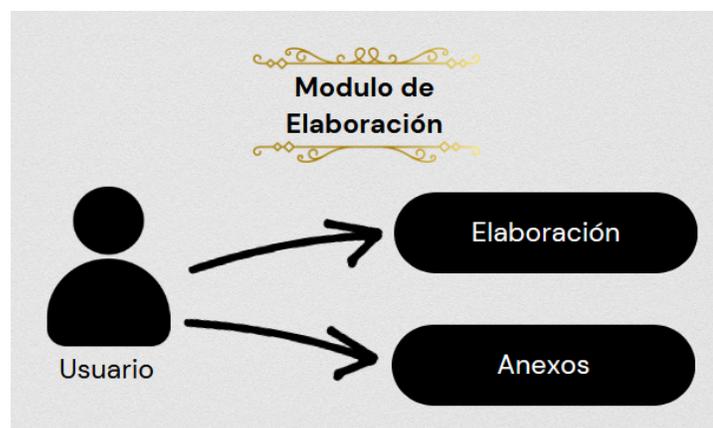
### 3.4.4 Módulo de recepción



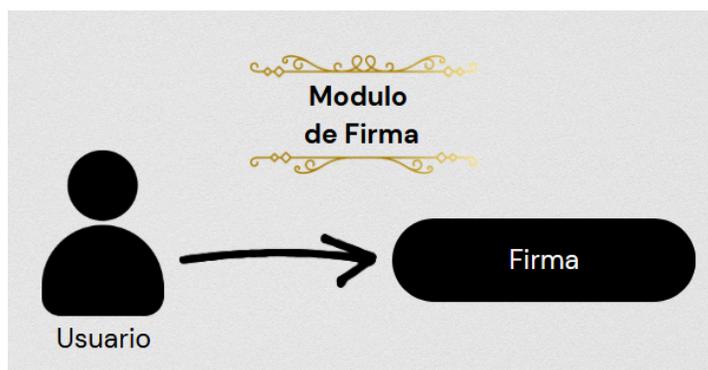
### 3.4.5 Módulo de trámite



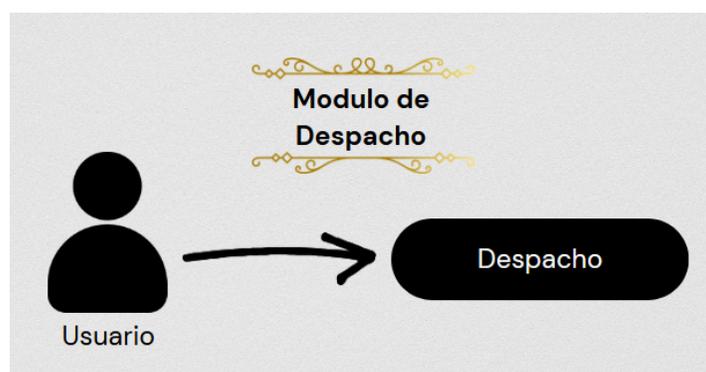
### 3.4.6 Módulo de elaboración



### 3.4.7 Módulo de firma



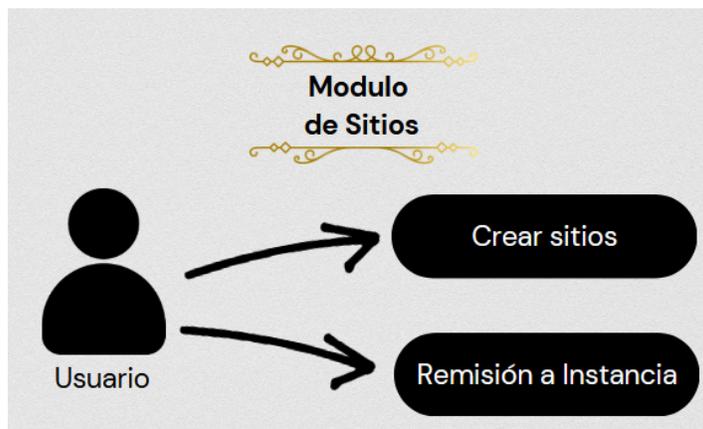
### 3.4.8 Módulo de despacho



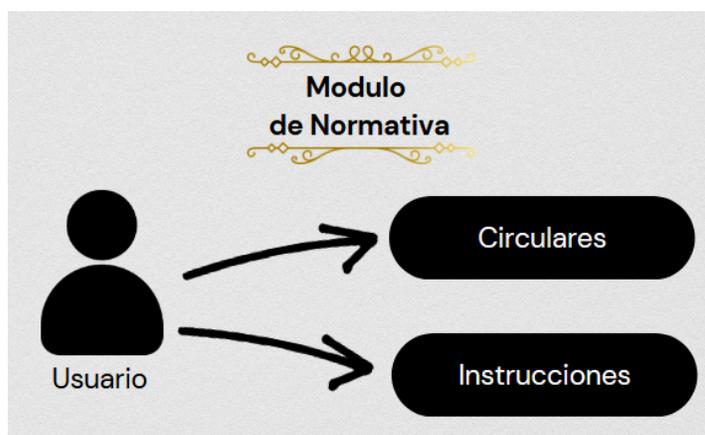
### 3.4.9 Módulo de archivo



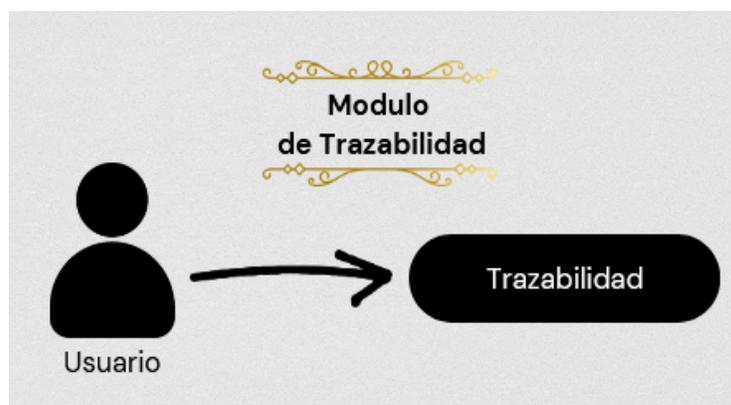
### 3.4.10 Módulo de Sitios



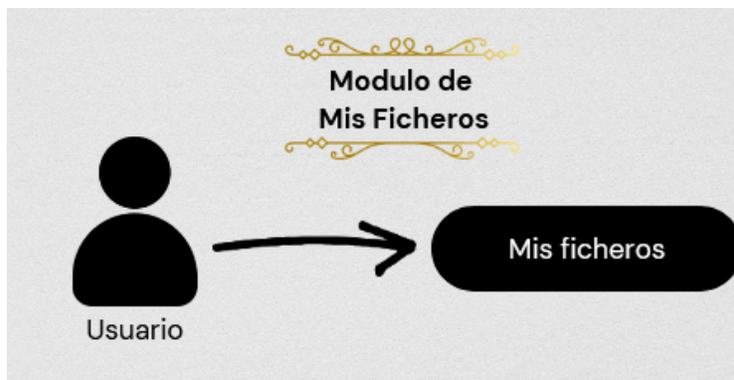
### 3.4.11 Módulo de Normativa



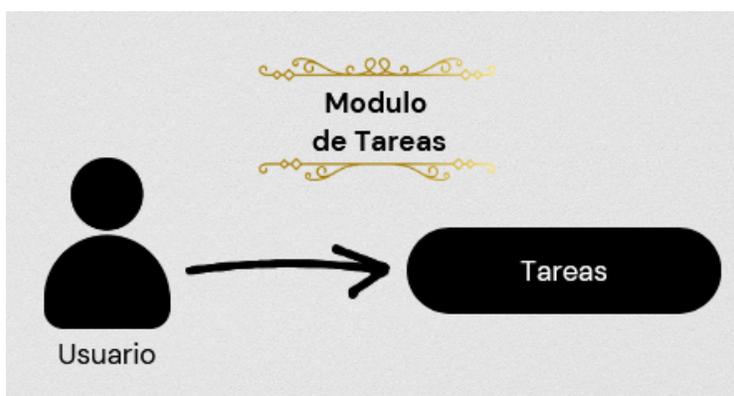
### 3.4.12 Módulo de Trazabilidad



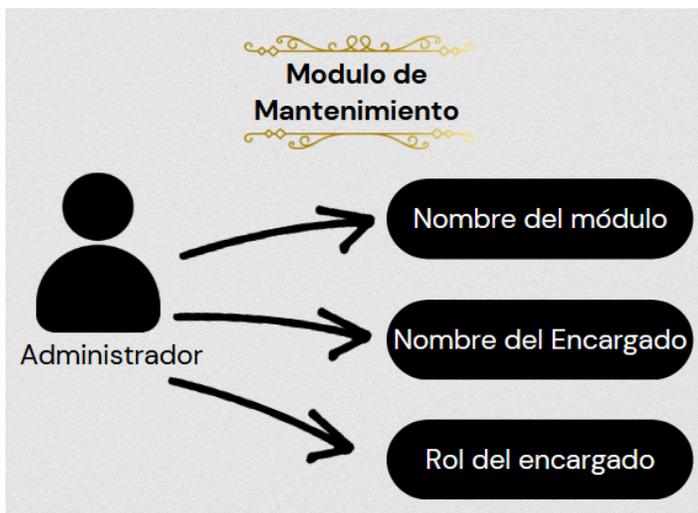
### 3.4.13 Módulo de Mis Ficheros



### 3.4.14 Módulo de Tareas



### 3.4.15 Módulo de mantenimiento



### 3.4.16 Módulo de Estadísticas



## **CAPITULO V**

### **PROPUESTA DESARROLLO DE PROYECTO**

## 4. Descripción del Proyecto

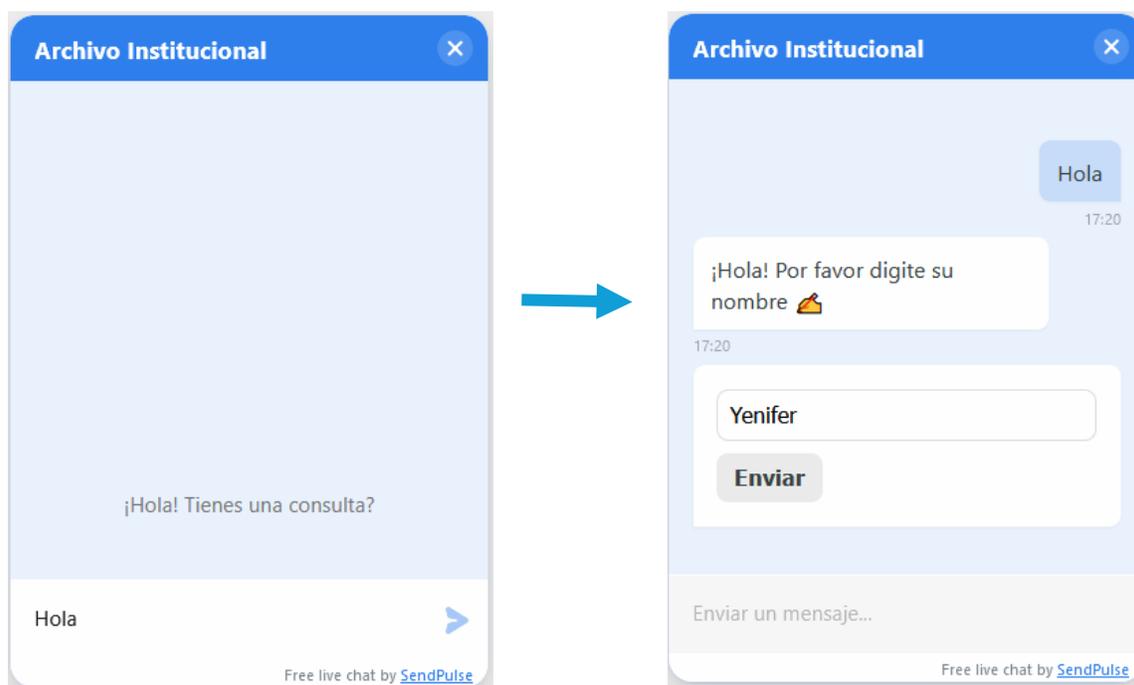
### 4.1 Módulo de uso



Figura No. 4

Se ingresa a la página web de la Sección de Documentación y Archivo ([www.sia.una.ac.cr](http://www.sia.una.ac.cr)), en la esquina inferior derecha se ubica el icono del chatbot o al enlace de Telegram ([https://t.me/AGDeSDA\\_bot](https://t.me/AGDeSDA_bot)). El usuario da clic en el icono azul y coloca alguna palabra para activar el chatbot, por ejemplo: Hola, Buenas tardes, tengo una consulta, entre otros.

## 4.2 Módulo de Ingreso



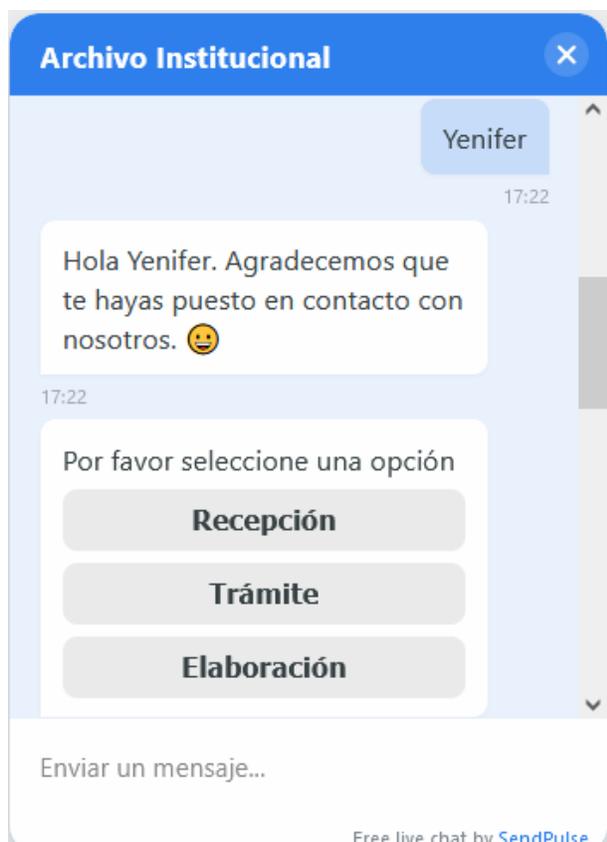
**Figura No. 5**

El propósito de este módulo es conocer el nombre de la persona que activó el chat. Por lo que se le solicita que digite el nombre para poder guardarlo y utilizarlo más adelante. Además, este es utilizado en la parte de administración, para guardar el chat con el nombre de la persona y así sea más sencillo reconocer un nombre y no la ubicación por defecto del navegador que coloca la herramienta Sendpulse.

## 4.3

## Módulo de Menú Principal





### **Figura No. 6**

Este módulo le muestra al usuario todas las opciones que contempla el Sistema de Documentación AGDe. El usuario revisa las opciones y elige el tema de la que quiere abarcar su consulta, ya sea la sección de recepción, tramite elaboración, firma, despacho y archivo, así como la parte de Sitios, Normativa o si desea contactar a un funcionario de la unidad.

#### **4.4**

## Módulo de Recepción



**Figura No.7**

Si el usuario elige Recepción, se envía un mensaje con varias opciones relacionadas con la recepción de documentos, para que la persona pueda resolver las consultas acerca de este tema. Así mismo, este le permite seguir escogiendo temas más específicos o devolverse al Menú Principal para consultar acerca de otro tema.

#### 4.5 Módulo de Trámite

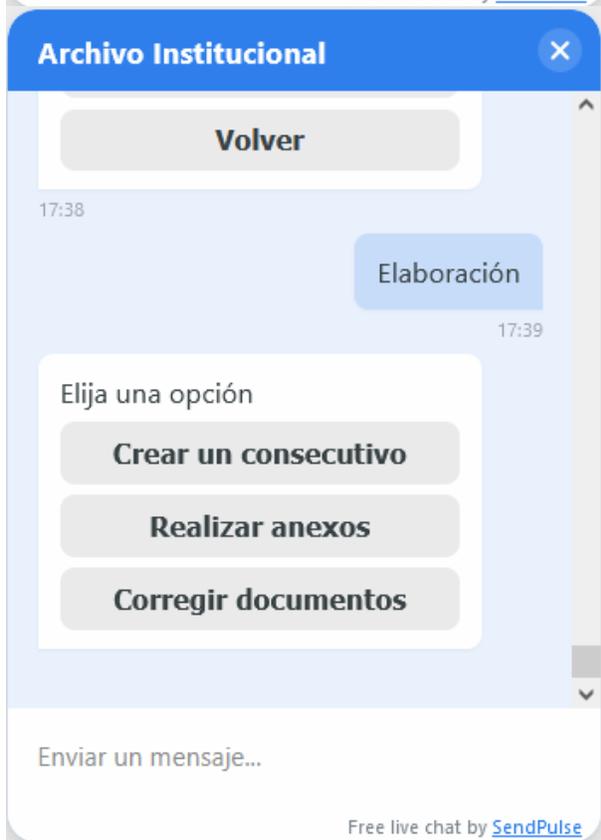
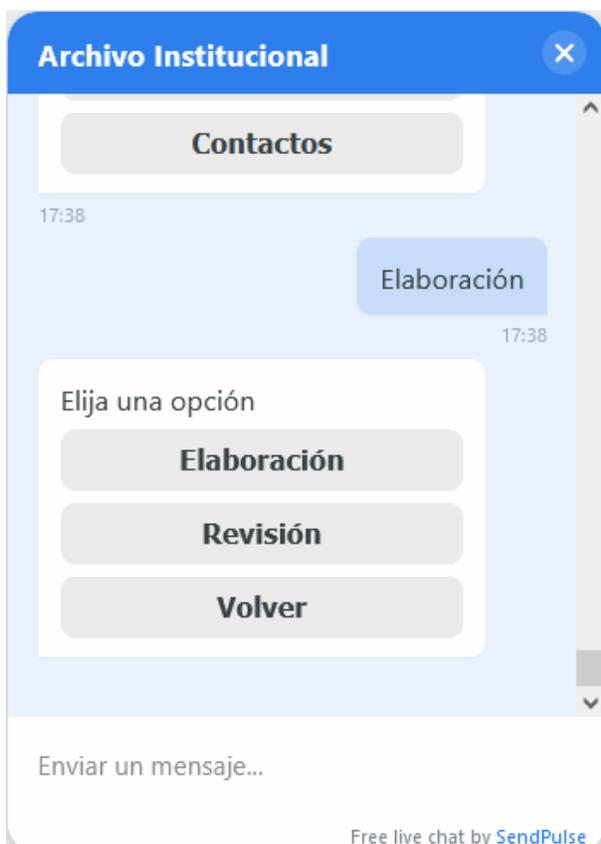


Figura No.8

Si el usuario elige Trámite, se envía un mensaje con varias opciones relacionadas con el trámite de documentos, para que la persona pueda resolver las consultas acerca de este tema. Así mismo, este le permite seguir escogiendo temas más específicos o devolverse al Menú Principal para consultar acerca de otro tema.

## 4.6 Módulo de Elaboración



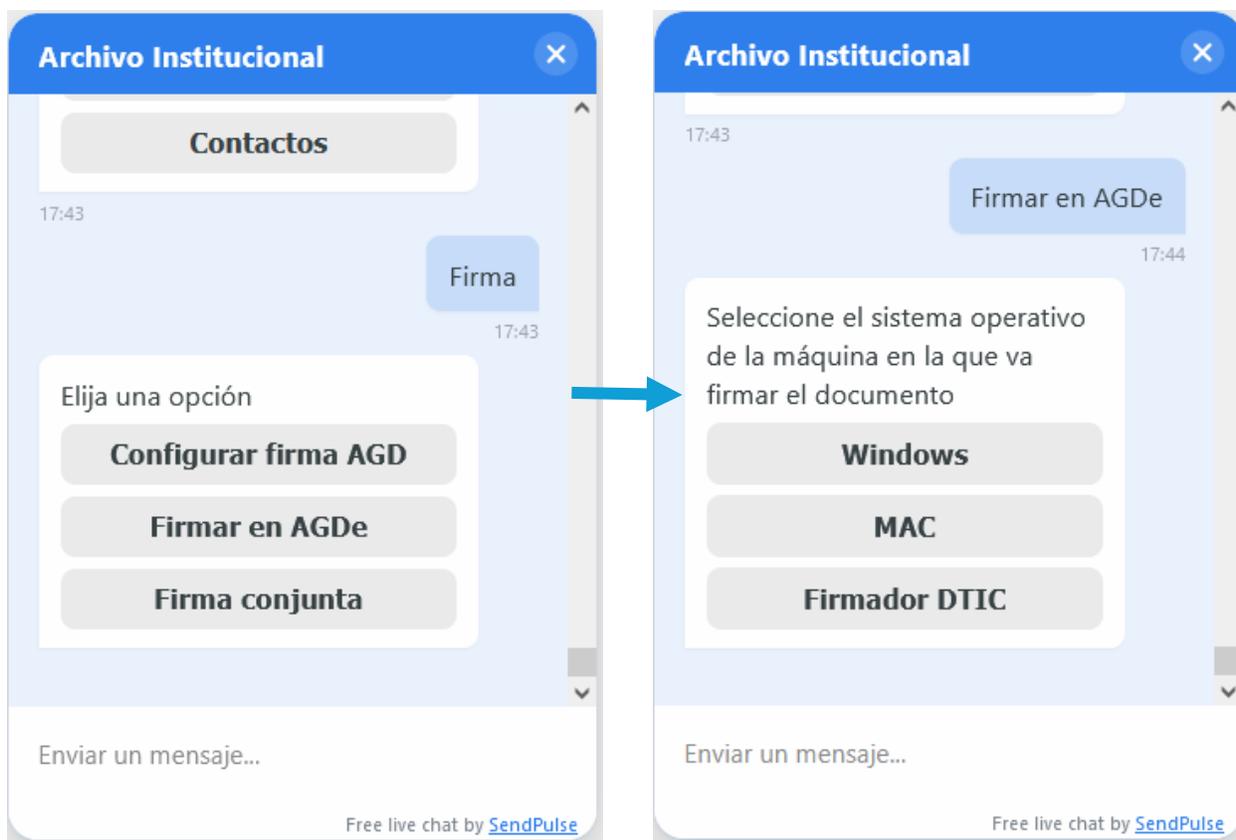


### **Figura No.9**

Si el usuario elige Elaboración, se envía un mensaje con varias opciones relacionadas con la elaboración y revisión de documentos, para que la persona pueda resolver las consultas acerca de este tema. Así mismo, este le permite seguir escogiendo temas más específicos o devolverse al Menú Principal para consultar acerca de otro tema.

#### **4.7**

## Módulo de Firma



**Figura No.10**

Si el usuario elige Firma, se envía un mensaje con varias opciones relacionadas con la firma de documentos en diferentes plataformas, para que la persona pueda resolver las consultas de este tema. Así mismo, este le permite seguir escogiendo temas más específicos o devolverse al Menú Principal para consultar acerca de otro tema.

## 4.8 Módulo de Despacho



**Figura No.11**

Si el usuario elige Despacho, se envía un mensaje con diversas opciones relacionadas con el procedimiento para despachar documentación dentro y fuera del sistema AGDe. La persona puede elegir si sigue abarcando más consultas sobre el tema o si se devuelve al Menú Principal para consultar acerca de otro tema.

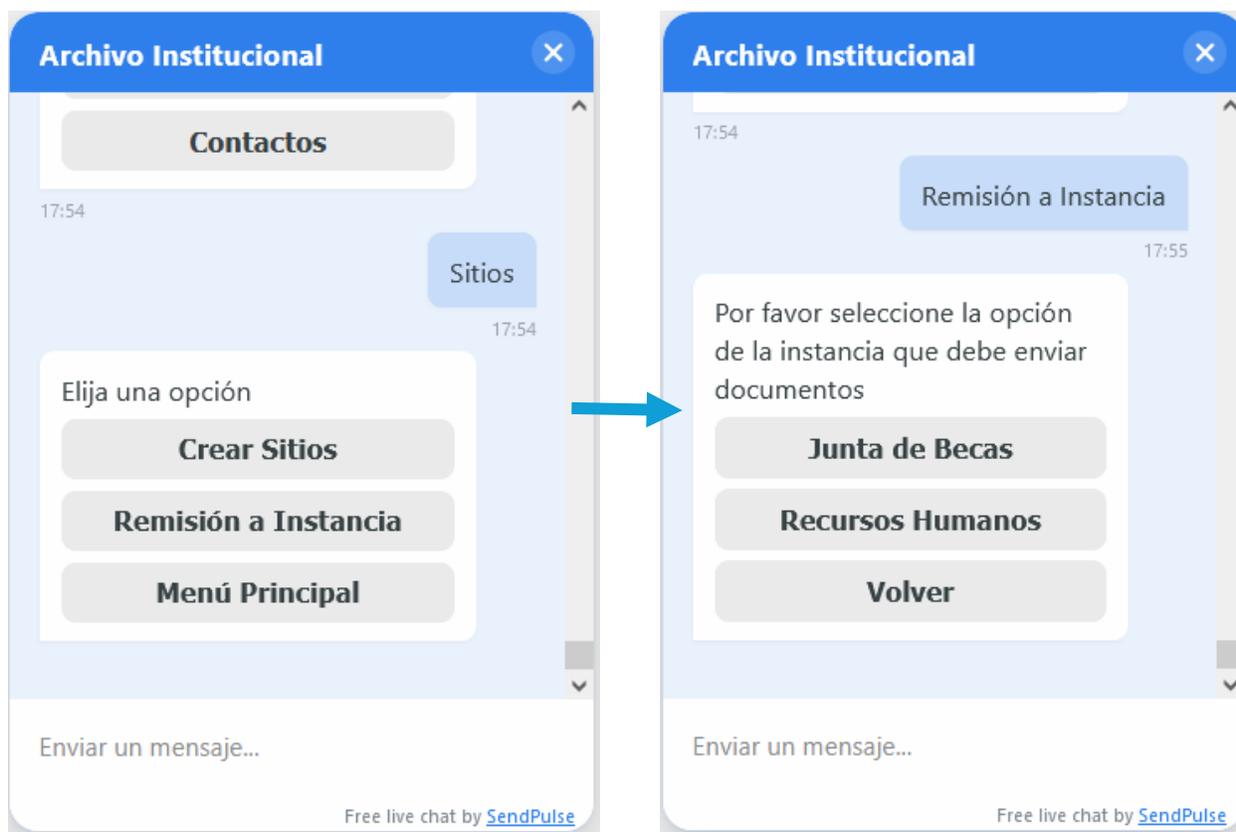
## 4.9 Módulo de Archivo



**Figura No.12**

Si el usuario elige Archivo, se envía un mensaje con diversas opciones relacionadas con el procedimiento para archivar documentación dentro del sistema AGDe. La persona puede elegir si sigue abarcando más consultas sobre el tema o si se devuelve al Menú Principal para consultar acerca de otro tema.

## 4.10 Módulo de Sitios



**Figura No.13**

Si el usuario elige Sitios, se envía un mensaje con varias opciones relacionadas con la creación de Sitios y la remisión de documentos a otras instancias, para que la persona pueda resolver las consultas sobre este tema. Así mismo, le permite al usuario seguir escogiendo temas más específicos o devolverse al Menú Principal para consultar acerca de otro tema.

#### 4.11 Módulo de Normativa

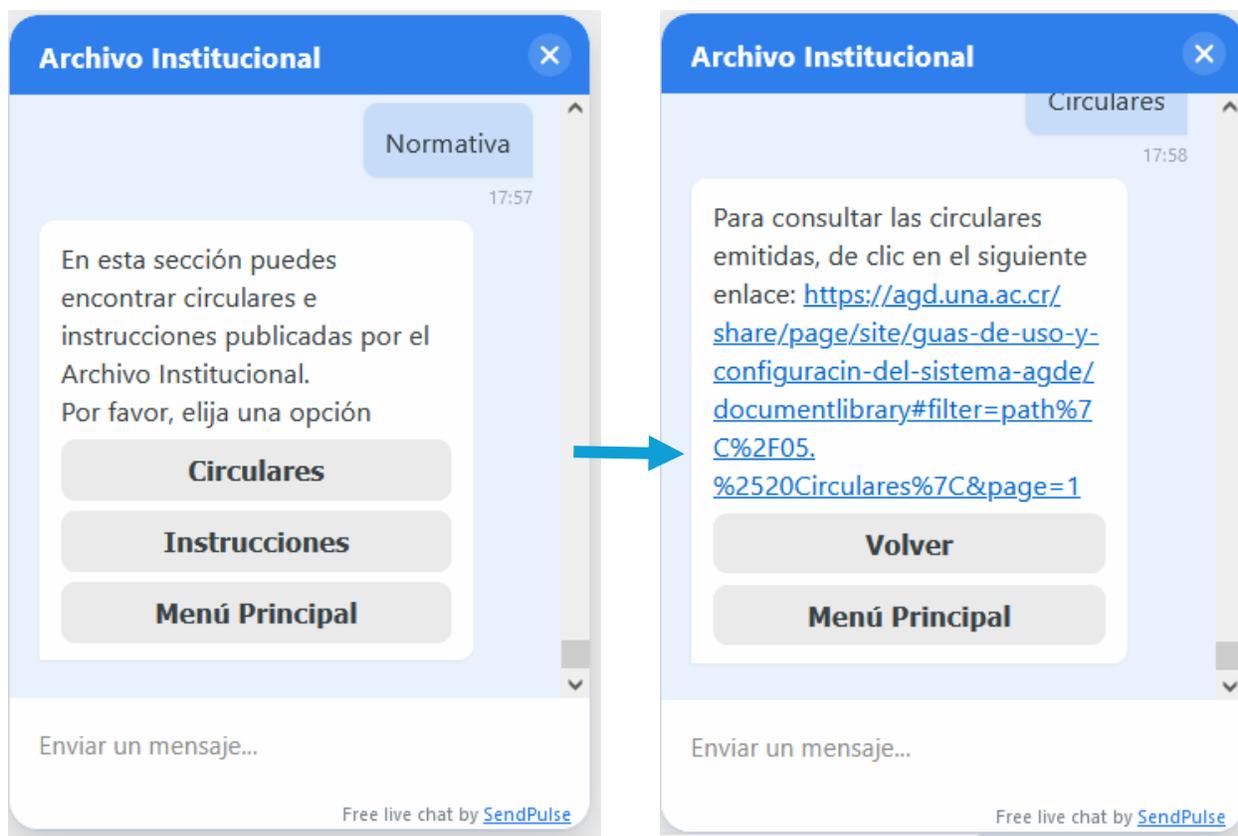
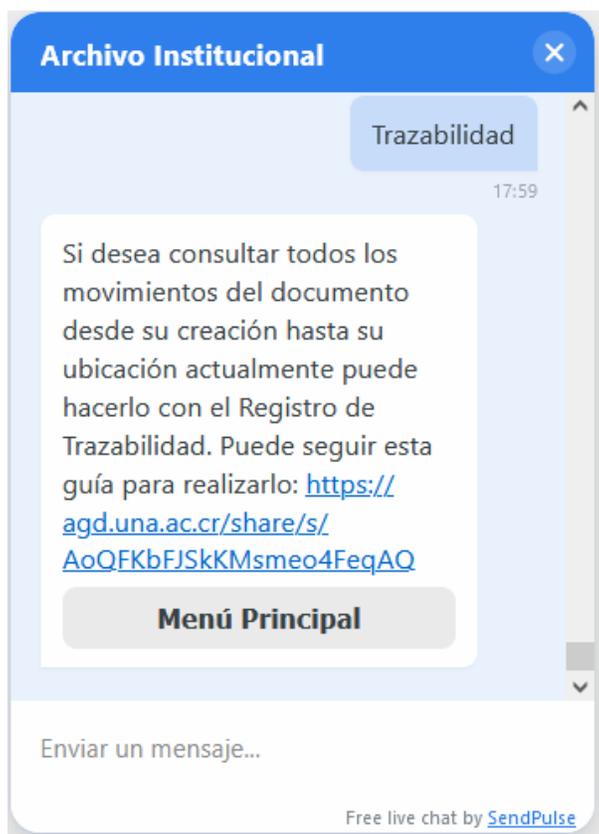


Figura No.14

Si el usuario elige Normativa, se envía un mensaje con varias opciones relacionadas con la circulares e instrucciones que ha emitido el Archivo Institucional acerca del Sistema AGDe. Así mismo, le permite al usuario seguir escogiendo temas más específicos o devolverse al Menú Principal para consultar acerca de otro tema.

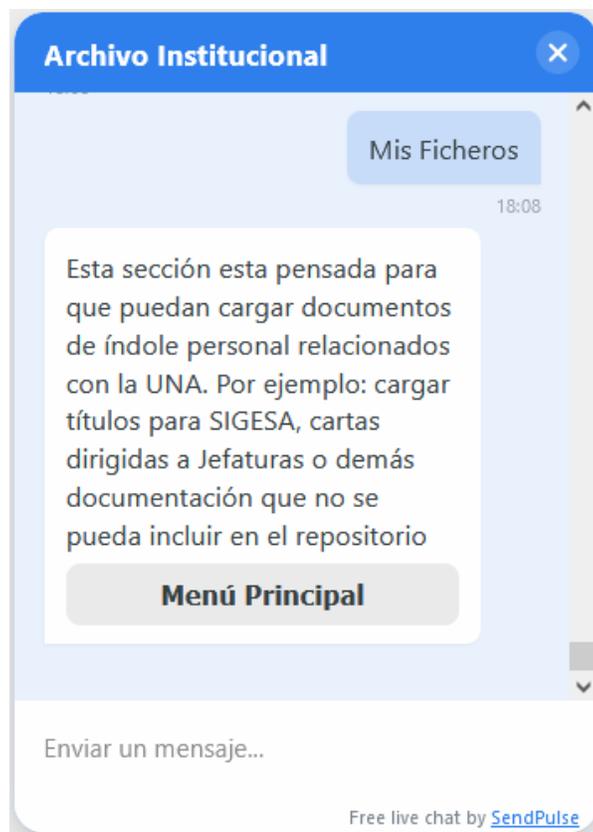
## 4.12 Módulo de Trazabilidad



**Figura No.15**

Si el usuario elige Trazabilidad, se envía un mensaje con el procedimiento para consultar la información de uno o más documentos, desde su creación hasta su último movimiento en el sistema. Así mismo, le permite al usuario seguir escogiendo temas más específicos o devolverse al Menú Principal para consultar acerca de otro tema.

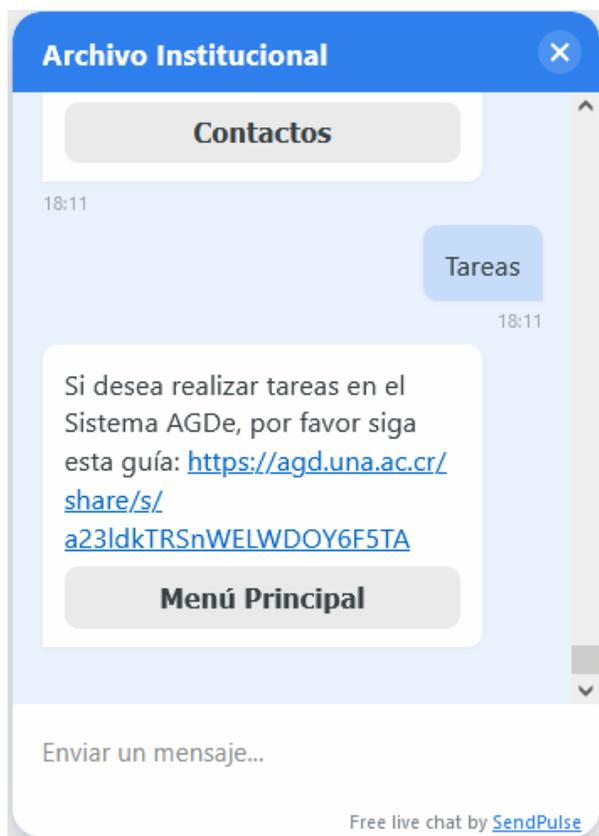
## 4.13 Módulo de Mis Ficheros



**Figura No.16**

Si el usuario elige Mis Ficheros, se envía un mensaje con la explicación de la importancia del módulo, así como unos ejemplos de lo que se puede realizar con este espacio personal. Así mismo, le permite al usuario devolverse al Menú Principal para consultar acerca de otro tema.

#### **4.14 Módulo de Tareas**



**Figura No.17**

Si el usuario elige la opción de Tareas, se envía un mensaje con el procedimiento para consultar la información acerca de cómo utilizar el módulo. Así mismo, le permite al usuario devolverse al Menú Principal para consultar acerca de otro tema.

#### **4.15 Módulo de Mantenimiento**

# Configuración de cuenta

General Información de la compañía Seguridad Notificaciones Pagos Aceptar pagos API **Equipo**

Invitar a un nuevo usuario Roles de usuario **NEW**

Adquiere un plan de pago del servicio de correo electrónico o [activa el CRM](#) para invitar a los miembros de tu equipo.

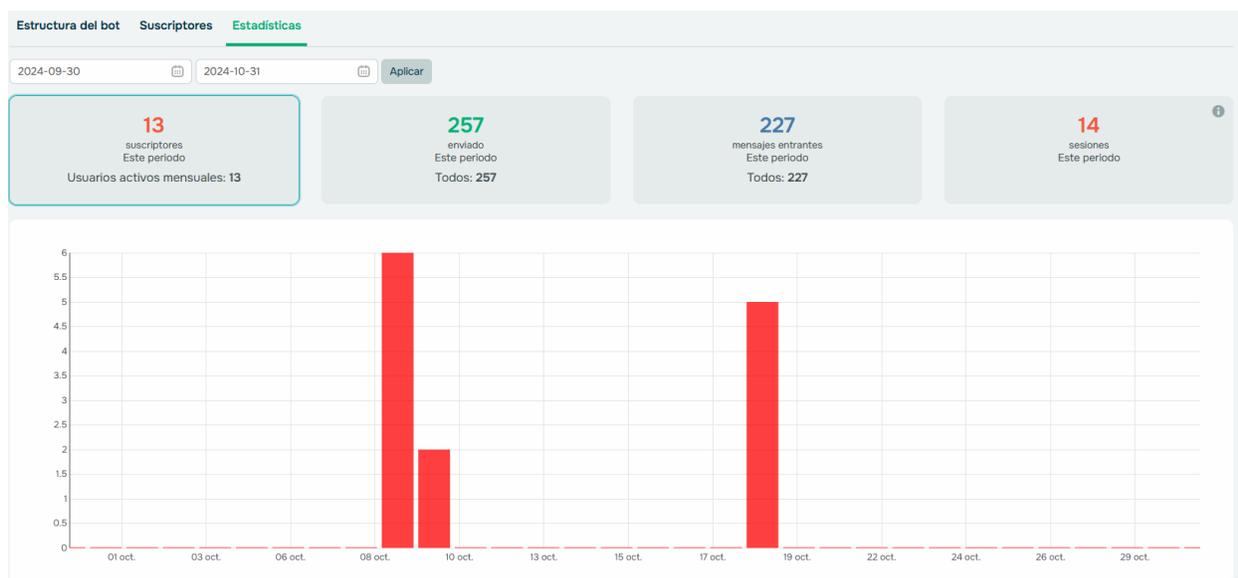
El equipo de Seccion de Documentacion y Archivo UNA [Mi equipo](#)

Seccion de Documentacio... documentacion.archivo@una.cr ID 8858459	<b>Este eres tú</b>	Propietario de la cuenta Ultimo inicio de sesión: Octubre 19, 2024 10:07 /
--	---------------------	---

**Figura No.18**

Este módulo solamente lo pueden visualizar los administradores de la Herramienta Sendpulse. En este se puede visualizar y editar roles y permisos de otros usuarios, se puede modificar la información de la cuenta y configurar notificaciones si se desean. Además, Sendpulse tiene un plan gratuito y un plan de pago si se desea adquirir otras funcionalidades. Para este caso, este plan no se necesitó debido a que el chatbot se pudo desarrollar con todas las funciones gratuitas.

#### 4.16 Módulo de Estadísticas



**Figura No.19**

Este módulo solamente lo pueden visualizar los administradores de la Herramienta Sendpulse. En este se pueden obtener las estadísticas del uso del chatbot. Este nos presenta cuantos usuarios o suscriptores utilizaron el chatbot, cuantos mensajes fueron enviados y cuantos se recibieron. Así mismo, en la pestaña de Suscriptores se puede conocer el nombre y el día en que accedieron a este.

**CAPITULO V**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **1.1 Conclusiones**

Con el desarrollo del chatbot para la atención de consultas del Gestor Documental, la Sección de Documentación y Archivo contará con una herramienta que les permita abarcar y mejorar de una forma más rápida y eficiente la atención de consultas de los usuarios mediante respuestas claras, precisas y sencillas, liberando a las personas destinadas a este proceso y ubicándolas en funciones más específicas y de más valor para la unidad.

Al haber desarrollado este proyecto bajo la supervisión de la Sección, me permitió lograr identificar las principales carencias y problemas que presentaba la unidad en el tema de la atención a los usuarios al no poseer una herramienta que les permitiera abarcar las consultas repetitivas a lo largo del día. Por medio de reuniones y entrevistas recolecte la documentación para poder ingresarla a la base de conocimiento del chatbot y así poder entrenarlo de una forma automática, reduciendo el tiempo dedicado a buscar manualmente el material.

Se enumeraron los requerimientos para lograr la implementación del chatbot, se desarrollaron los algoritmos necesarios para que el chatbot pueda identificar la documentación ingresada. Además de esto, se realizaron diversas pruebas con las personas encargadas del Gestor Documental. Se utilizaron APIs para poder conectar el chatbot con las diversas herramientas solicitadas como lo son la página web y Telegram. Todo lo anterior con el fin de generar estadísticas automáticas que les permitan a los administradores de la unidad poder llevar una cifra de cuanto es utilizado el chatbot y por quienes.

## **1.2 Recomendaciones**

Se recomienda a las personas encargadas del sistema velar por la seguridad del chatbot, revisar los accesos proporcionados y retirar los que estén de más o no funcionen. Restringir a las demás personas del equipo a solo visualización sin que puedan editar, esto para evitar la manipulación de la información.

Se recomienda que los administradores estén en constante actualización de la información del chatbot para que la herramienta no proporcione información incorrecta y este siempre al día de los cambios generados.

**CAPITULO VI**  
**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## Bibliografía

- Asana. (2024). *¿Qué es un diagrama de flujo y cómo hacerlo?* Asana.  
<https://asana.com/es/resources/what-is-a-flowchart>
- Bedoya, D., & Chavarro, V. (2022). *5 Mandamientos para diseñar tu chatbot empresarial*. Ikono.co. <https://ikono.co/tecnologia/5-mandamientos-para-disenar-tu-chatbot-empresarial/>
- Bustamante, P. (2024). *¿Qué son los Tokens en ChatGPT?* Inteligencia Artificial & Educación. <https://aulasimple.ai/blog/tokens/>
- Communications. (2024). *“Machine learning”: ¿qué es y cómo funciona el maestro en reconocer patrones?* BBVA. <https://www.bbva.com/es/innovacion/machine-learning-que-es-y-como-funciona/>
- Coppola, M. (2023). *ChatGPT: qué es, cómo usarlo, ventajas y ejemplos*. Hubspot.es. <https://blog.hubspot.es/website/que-es-chatgpt>
- Daniel. (2022). *¿Qué es un algoritmo y por qué es esencial en Data Science?* Formación en ciencia de datos | Datascientest.com; DataScientest. <https://datascientest.com/es/que-es-un-algoritmo>
- Duggan, E. (2023). *Alertas Inteligentes de MEG: Utilice la Inteligencia Artificial (IA) basada en reglas para detectar anomalías en los datos de calidad*. MEG. <https://es.megit.com/product-updates-feed/meg-smart-alerts-use-rule-based-artificial-intelligence>
- Ecured. (s/f). *Universidad Nacional de Costa Rica*. Ecured.cu. Recuperado 2024, de [https://www.ecured.cu/Universidad\\_Nacional\\_de\\_Costa\\_Rica](https://www.ecured.cu/Universidad_Nacional_de_Costa_Rica)
- Esquivel, Y. (2022). *SISTEMA AGDe*. una.ac.cr. <http://www.sia.una.ac.cr/index.php/sistema-agde>

- Fernández, Y. (2019). *API: qué es y para qué sirve*. Xataka.com; Xataka Basics. <https://www.xataka.com/basics/api-que-sirve>
- Fernández, Y. (2023). *Meta AI: qué es y qué ofrece el chatbot de inteligencia artificial de Meta*. Xataka.com; Xataka Basics. <https://www.xataka.com/basics/meta-ai-que-que-ofrece-chatbot-inteligencia-artificial-meta>
- Fernández, Y. (2024). *ChatGPT: qué es, cómo usarlo y qué puedes hacer con este chat de inteligencia artificial GPT*. Xataka.com; Xataka Basics. <https://www.xataka.com/basics/chatgpt-que-como-usarlo-que-puedes-hacer-este-chat-inteligencia-artificial>
- Garcia, E. (2024). *Chatfuel AI: Crea bots de mensajería con esta herramienta*. Inteligencia Artificial. <https://serinteligenciaartificial.com/chatfuel-ai/>
- IBM. (2021). *¿Qué es el procesamiento del lenguaje natural (PLN)?* Ibm.com. <https://www.ibm.com/es-es/topics/natural-language-processing>
- IBM. (2024). *¿Qué es un chatbot?* Ibm.com. <https://www.ibm.com/es-es/topics/chatbots>
- KommoEQUIPO. (2023). *El poder del Salesbot: Disparadores de palabras clave*. Kommo.com. <https://www.kommo.com/es/blog/disparadores-de-palabras-clave-chatbot/>
- Lenis, A. (2024). *Inteligencia artificial: qué es y las ventajas de usarla en tu empresa*. Hubspot.es. <https://blog.hubspot.es/marketing/inteligencia-artificial-esta-aqui>
- Moreno, A. (2017). *Procesamiento del lenguaje natural ¿qué es? - IIC*. Instituto de Ingeniería del Conocimiento. <https://www.iic.uam.es/inteligencia/que-es-procesamiento-del-lenguaje-natural/>
- Olarte, L. (2018). *Algoritmo*. Conogasi. <https://conogasi.org/articulos/algoritmo/>

- Omyale, J.-C. (2024). *¿Qué son los datos etiquetados?* EITCA Academy.  
<https://es.eitca.org/artificial-intelligence/eitc-ai-gcml-google-cloud-machine-learning/introduction/what-is-machine-learning/what-is-a-labeled-data/>
- Quiroz, A. (2022). *Facebook vs. Facebook Messenger: ¿En qué se diferencian?* B2Chat. <https://www.b2chat.io/blog/mensajeria-instantanea/facebook-vs-facebook-messenger/>
- Ramírez, D. H. (2018). *El Machine Learning a Través de los Tiempos, y los Aportes a la Humanidad*. Edu.co.  
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17289/EL%20MACHINE%20LEARNING.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Universidad Isabel I. (2023). *¿Qué son los sistemas informáticos?* Ui1.es.  
<https://www.ui1.es/blog-ui1/sistemas-informaticos-si-que-son-caracteristicas-y-tipos>
- Universidad Nacional. (2024). *Acerca de la UNA*. una.ac.cr.  
<https://www.una.ac.cr/acerca-de-la-una/>
- Wilches, T. (2023). *ManyChat: ¿qué es y cómo funciona?* B2Chat.  
<https://www.b2chat.io/blog/mensajeria-instantanea/manychat-que-es-como-funciona/>
- Wouters, J. (2019). *Chatfuel Review 2024: Features, pros and cons, pricing*. Chatimize.  
<https://chatimize.com/reviews/chatfuel/>