

# Descripción Arquitectónica de Proyecto IA Boxes RedSalud

Baltazar Escalante Rencoret

Responsable del prototipo de software semi funcional

[bescalanter@correo.uss.cl](mailto:bescalanter@correo.uss.cl)

Felipe Novoa Maggi

Responsable de las heurísticas de usabilidad

Responsable de presentar en el hito final

Responsable del prototipo de software semi funcional

[fnovoam@correo.uss.cl](mailto:fnovoam@correo.uss.cl)

Isai Urbina Valdivia

Responsable de los diagramas UML

[iurbinav@correo.uss.cl](mailto:iurbinav@correo.uss.cl)

Mathias Tello Moyano

Responsable del documento de diseño

Responsable del prototipo de software semi funcional

[mtellom@correo.uss.cl](mailto:mtellom@correo.uss.cl)

Hector Irrazabal Villalobos

Responsable de los diagramas UML

[hirrazabalv@correo.uss.cl](mailto:hirazabalv@correo.uss.cl)

Henry Viñes Ibañez

Responsable de los diagramas UML

[hvinesi@correo.uss.cl](mailto:hvinesi@correo.uss.cl)

# Tabla de Contenidos

<b>1 Introducción.....</b>	<b>2</b>
1.1 Identificando Información.....	3
1.2 Información suplementaria.....	3
<b>2 Stakeholders e inquietudes.....</b>	<b>3</b>
2.1 Stakeholders.....	3
2.2 Inquietudes.....	3
2.3 Trazabilidad Inquietud–Stakeholder.....	4
<b>3 Heurísticas de usabilidad.....</b>	<b>5</b>
3.1 Pantalla de Navegación (Box RedSalud).....	5
3.2 Pantalla de Gestión de Horarios.....	7
3.3 Pantalla "Red IASalud" .....	9
<b>4 Vistas.....</b>	<b>11</b>
4.1 Vista: Caso de uso.....	11
4.2 Overview.....	11
4.3 Concerns and Stakeholders.....	11
4.4 Vista: Lógica.....	13
4.5 Overview.....	13
4.5 Concerns and Stakeholder.....	13
4.6 Vista: Desarrollo.....	14
4.9 Vista: Física.....	16
4.10 Overview.....	16
4.6 Vista: Procesos.....	16
<b>5 Consistencia y correspondencia.....</b>	<b>18</b>
5.1 Inconsistencias conocidas.....	18
5.2 Correspondencias en el AD.....	18
5.3 Reglas de correspondencia.....	18
<b>Bibliografía.....</b>	<b>18</b>

# 1 Introducción

Para este informe haremos una colaboración en conjunto con nuestro equipo de desarrollo y Red Salud, una red de centros médicos que brinda servicios de salud de alta calidad. Nuestro objetivo es diseñar e implementar una solución que optimice la organización de boxes y horarios dentro de sus instalaciones, con el fin de facilitar el trabajo y disminuir el error humano administrativo en cuestión. Esta solución no solo busca mejorar la eficiencia operativa, sino también reducir significativamente los errores que suelen ocurrir durante la gestión manual de estas tareas. Para lograr este objetivo, implementaremos una inteligencia artificial avanzada capaz de organizar los horarios y asignaciones de los boxes de manera automatizada, también, que organice los horarios por prioridad con lenguaje natural, ya que, la IA podrá interpretar y priorizar las necesidades del centro médico, esto facilitará la gestión y disminuirá el tiempo de organización de boxes, así el centro médico será más eficiente.

La implementación de esta IA no solo beneficiará al personal administrativo, sino que también tendrá un impacto positivo en el flujo de trabajo de los profesionales de la salud y en la experiencia de los pacientes. Logrando así la satisfacción y bienestar de todas las personas.

## 1.1 Identificando Información

Para la creación de esta solución utilizamos una arquitectura cliente servidor en el cual el cliente enviará peticiones y serán respondidas por el servidor mediante una API.

## 1.2 Información suplementaria

Para el desarrollo de la solución es necesario tener un servidor con GET y SET habilitado en el cual pueda recibir queries de parte de usuarios identificados, por lo que sea posible conectar la aplicación web a la base de datos detrás de la API.

## 2 Stakeholders e inquietudes

### 2.1 Stakeholders

Nuestros Stakeholders son los encargados de la organización de los box de la institución de red salud, nuestro problema a resolver es mejorar el sistema de gestión de box para los encargados, para que de esta forma lo puedan organizar de la manera más eficiente posible.

### 2.2 Inquietudes

- ¿Cuáles son los propósitos dentro del sistema de intereses?

Nuestro propósito es facilitar el trabajo de los encargados de organizar los box de red salud, de esta manera facilitando su trabajo con una interfaz potencia con inteligencia artificial la cual puede realizar peticiones del usuario para que esta organice los box dentro de los parámetros que se les de.

- ¿Cuál es la idoneidad de la arquitectura para lograr los propósitos del sistema de interés?

Lo ideal para que nuestra propuesta cumpla las expectativas es que logremos ahorrarle un tiempo considerable a los organizadores de box, esto rondaría entre el 30% y 37.2% de aumento de eficiencia en el trabajo como mínimo.

- ¿Qué tan factible es construir e implementar el sistema de interés?

Nosotros lo vemos factible dado que las tecnologías que poseemos hoy en día nos facilitan este tipo de tareas. No obstante, red salud posee un gran historial en su área, lo cual nos es posible facilitar que el entrenamiento de la IA sea más específico y efectivo posible, siendo un punto a favor del proyecto.

- ¿Cuáles son los riesgos e impactos potenciales del sistema de interés para sus partes interesadas a lo largo de su ciclo de vida?

Un posible riesgo que puede tener red salud en el inicio de la implementación del proyecto es que la ia no organice de la manera mas optima desde el primer día debido a que puede ser entrenada con datos poco precisos o desactualizados, lo cual sería un problema para su toma de decisiones respecto a los box, sin embargo, esto es un problema que se tiene en cuenta y se puede combatir fácilmente teniendo una fase de preparación y testeo bien planificada

- ¿Cómo se debe mantener y desarrollar el sistema de intereses?

A lo largo del tiempo se puede ir actualizando según el feedback que nos de red salud sobre cómo ha sido su experiencia con esta tecnología, teniendo en cuenta cómo los ha ayudado y que cosas hay por mejorar, además se podría ir mejorando con los datos recopilados durante su funcionamiento.

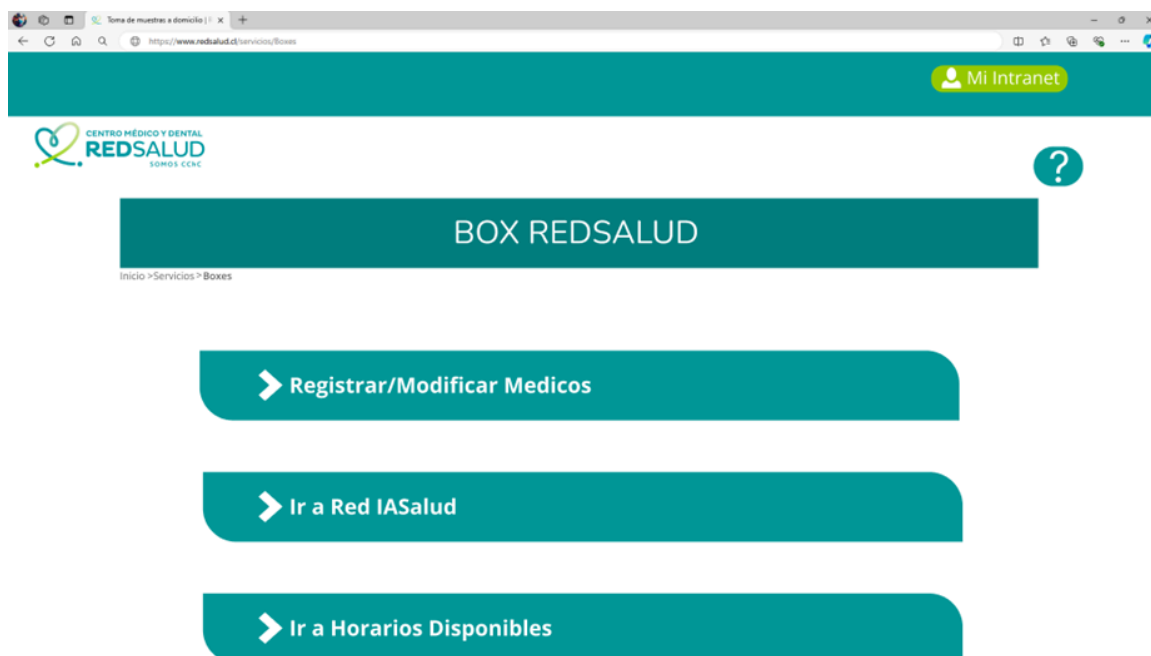
## 2.3 Trazabilidad Inquietud–Stakeholder

A continuación mostramos la relación entre el stakeholder y las inquietudes.

stakeholder: Organizadores de box
concern: baja eficiencia del sistema actual Falta de intuitividad al organizar box

## 3 Heurísticas de usabilidad

### 3.1 Pantalla de Navegación (Box RedSalud)



### Visibilidad del estado del sistema

Nuestra pantalla es clara y proporciona opciones de navegación evidentes.

Justificación: Queríamos asegurar que el usuario siempre supiera en qué sección se encuentra y qué opciones tiene disponibles, mejorando así la experiencia de navegación y reduciendo la confusión.

### **Coincidencia entre sistema y mundo real**

Los términos utilizados ("Registrar/Modificar Medicos", "Ir a Red IASalud", "Ir a Horarios Disponibles") son claros y comprensibles.

Justificación: Utilizamos lenguaje comprensible y términos relevantes para el usuario final, porque creemos que la familiaridad con los términos facilita el uso intuitivo del sistema.

### **Control y libertad de usuario**

La navegación es simple, permitiendo al usuario moverse entre secciones.

Justificación: Proporcionamos control y libertad de navegación porque consideramos que es crucial para que el usuario se sienta en control de la aplicación. No obstante, planeamos añadir botones de "atrás" o "cancelar" para mejorar aún más la experiencia del usuario en futuras actualizaciones.

### **Consistencia y Estándares**

La pantalla sigue un diseño coherente y estándar.

Justificación: Mantuvimos consistencia en el uso de botones y colores alineados con la marca y otros elementos de la interfaz, ya que creemos que un diseño coherente facilita el aprendizaje y uso del sistema.

### **Prevención de errores**

La navegación parece segura sin opciones que puedan inducir a error.

Justificación: Diseñamos la pantalla para que sea difícil cometer errores, ofreciendo solo opciones claras de navegación, lo que reduce la posibilidad de acciones incorrectas.

### **Minimizar la carga de memoria**

Los usuarios no necesitan recordar información de una parte a otra.

Justificación: Simplificamos la pantalla y presentamos la información de manera clara para minimizar la carga cognitiva del usuario, permitiéndole concentrarse en la tarea actual sin necesidad de recordar información previa.

### **Flexibilidad y eficiencia de uso**

La pantalla ofrece opciones claras, aunque no tiene funcionalidades avanzadas.

Justificación: Cumple con la heurística en términos de simplicidad, aunque reconocemos que usuarios avanzados podrían beneficiarse de accesos directos, por lo que consideraremos su inclusión en futuras mejoras.

### **Diseño estético y minimalista**

El diseño es limpio y no está sobrecargado.

Justificación: Optamos por un diseño minimalista y visualmente agradable para evitar distracciones y permitir al usuario centrarse en las opciones disponibles sin sentirse abrumado.

### **Ayuda al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores**

Colocamos el botón de ayuda en un lugar que sea fácil de ubicar.

Justificación: Creemos que al hacer más visible el botón de ayuda, el usuario podrá encontrarlo fácilmente y utilizarlo cuando lo necesite, mejorando así la usabilidad de la página.

### Ayuda y documentación

No hay documentación visible en esta pantalla.

Justificación: Reconocemos que podría ser beneficioso incluir un enlace a la ayuda o documentación en una esquina de la pantalla, para proporcionar soporte adicional al usuario cuando sea necesario.

## 3.2 Pantalla de Gestión de Horarios



Mi Intranet

CENTRO MÉDICO Y DENTAL  
**REDSALUD**  
 SOMOS CChC

?

**HORARIOS DISPONIBLES**

Inicio > Servicios > Boxes > Horarios

**PISO 2** ▾

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
08:00 - 10:00	BOX 1 Disponible			BOX 7 Disponible	
10:00 - 12:00		BOX 4 Disponible			BOX 6 Disponible
12:00 - 14:00	RESERVADO	BOX 4 Disponible	BOX 2 Disponible	BOX 1 Disponible	RESERVADO
14:00 - 16:00			RESERVADO		
16:00 - 18:00	BOX 5 Disponible	RESERVADO		SOLO NUTRICIÓN	BOX 3 Disponible
18:00 - 20:00	BOX 8 Disponible	RESERVADO		SOLO NUTRICIÓN	

### Visibilidad del estado del sistema

La pantalla muestra claramente la disponibilidad de los boxes.

Justificación: Diseñamos la pantalla para que siempre proporcione información actualizada sobre los horarios disponibles, asegurando que los usuarios puedan tomar decisiones informadas de manera rápida y eficiente.

### Coincidencia entre sistema y mundo real

Los términos y la presentación de los horarios son claros y comprensibles.

Justificación: Utilizamos un formato familiar de calendario para mostrar la disponibilidad, ya que creemos que esto facilita la comprensión y el uso del sistema.

### Control y libertad de usuario

La navegación permite al usuario elegir diferentes días y horarios.

Justificación: Ofrecemos control sobre la selección de horarios porque creemos que es importante para que el usuario se sienta empoderado al utilizar el sistema. No obstante, planeamos mejorar con opciones de filtro adicionales para una mayor flexibilidad.

### **Consistencia y Estándares**

La presentación de los datos es coherente y sigue un estándar lógico.

Justificación: Mantenemos un diseño consistente y claro porque creemos que esto facilita la navegación y el uso del sistema, reduciendo la carga cognitiva del usuario.

### **Prevención de errores**

La presentación de la información previene la selección de horarios no disponibles.

Justificación: Diseñamos la pantalla para evitar errores mostrando claramente la disponibilidad y los horarios reservados, asegurando que los usuarios no puedan seleccionar opciones incorrectas.

### **Minimizar la carga de memoria**

La información necesaria está visible en la pantalla.

Justificación: Presentamos toda la información relevante en un solo lugar para minimizar la carga cognitiva del usuario, permitiéndole tomar decisiones rápidas y precisas sin necesidad de recordar información adicional.

### **Flexibilidad y eficiencia de uso**

La pantalla permite una visualización rápida de los horarios, aunque no hay funcionalidades avanzadas visibles.

Justificación: Reconocemos que la simplicidad es importante, aunque planeamos incluir opciones de filtrado y búsqueda para satisfacer las necesidades de usuarios avanzados en futuras versiones.

### **Diseño estético y minimalista**

El diseño es claro y funcional sin elementos innecesarios.

Justificación: Optamos por un diseño visualmente agradable y minimalista para evitar distracciones, permitiendo que los usuarios se concentren en la información relevante sin sentirse abrumados.

### **Ayuda al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores**

No hay mensajes de error visibles en esta pantalla.

Justificación: Consideramos que sería útil incluir mensajes de error claros en caso de seleccionar un horario no disponible, y planeamos implementar esto en futuras actualizaciones para mejorar la usabilidad.

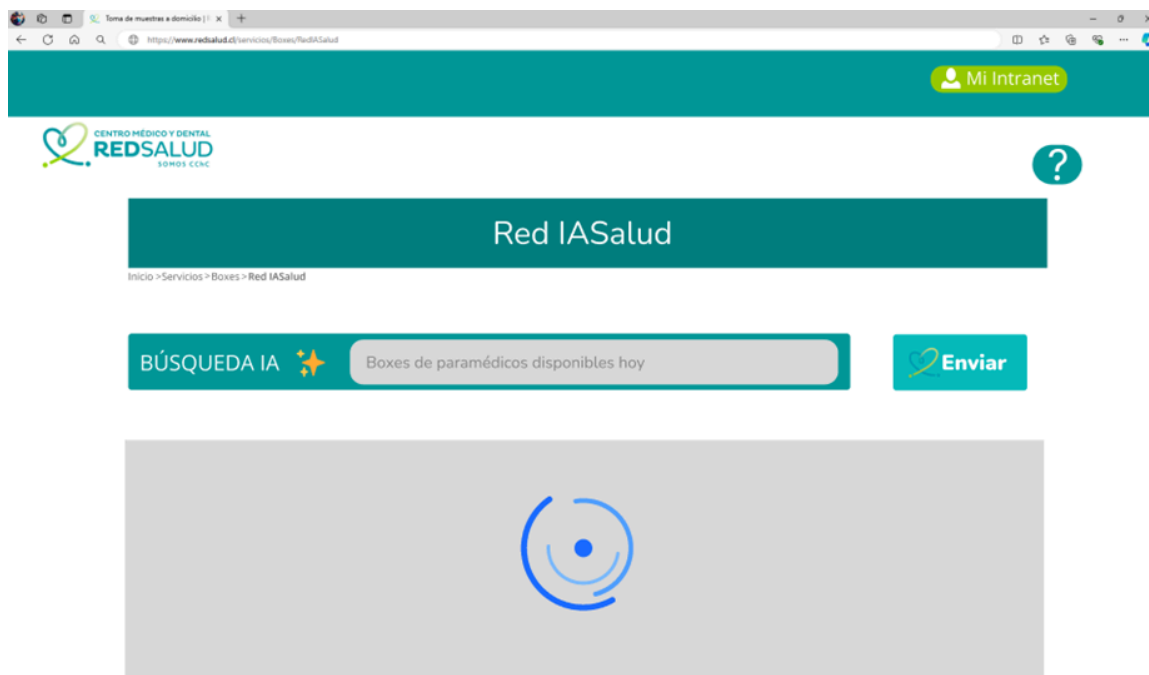
### **Ayuda y documentación**

No hay documentación visible en esta pantalla.

Justificación: Planeamos incluir un enlace a la ayuda o documentación en la pantalla para proporcionar soporte adicional al usuario, mejorando la accesibilidad y el soporte al usuario.



### 3.3 Pantalla "Red IASalud"



#### Visibilidad del estado del sistema

La pantalla muestra claramente en qué sección se encuentra el usuario.

Justificación: Queríamos asegurar que el usuario siempre supiera en qué sección está y qué opciones tiene disponibles, mejorando así la experiencia de navegación y reduciendo la confusión.

#### Coincidencia entre sistema y mundo real

Los términos utilizados ("Búsqueda IA", "Boxes de paramédicos disponibles hoy", "Enviar") son claros y comprensibles.

Justificación: Utilizamos lenguaje comprensible y términos relevantes para el usuario final, porque creemos que la familiaridad con los términos facilita el uso intuitivo del sistema.

#### Control y libertad de usuario

La pantalla permite al usuario realizar búsquedas y enviar solicitudes.

Justificación: Proporcionamos opciones claras de interacción porque consideramos que es crucial para que el usuario se sienta en control de la aplicación.

### **Consistencia y Estándares**

La pantalla sigue un diseño coherente y estándar.

Justificación: Mantuvimos consistencia en el uso de colores, tipografía y botones alineados con la marca y otros elementos de la interfaz, ya que creemos que un diseño coherente facilita el aprendizaje y uso del sistema.

### **Prevención de errores**

La interfaz parece segura sin opciones que puedan inducir a error.

Justificación: Diseñamos la pantalla para que sea difícil cometer errores, ofreciendo solo opciones claras de navegación, lo que reduce la posibilidad de acciones incorrectas.

### **Minimizar la carga de memoria**

Los usuarios no necesitan recordar información de una parte a otra, ya que esta puede ser guardada en una base de datos si es que al usuario le interesa la información dada.

Justificación: Simplificamos la pantalla y presentamos la información de manera clara para minimizar la carga cognitiva del usuario, permitiéndole concentrarse en la tarea actual sin necesidad de recordar información previa.

### **Flexibilidad y eficiencia de uso**

La pantalla ofrece opciones claras, aunque no tiene funcionalidades avanzadas.

Justificación: Cumple con la heurística en términos de simplicidad, aunque reconocemos que usuarios avanzados podrían beneficiarse de accesos directos, por lo que consideraremos su inclusión en futuras mejoras.

### **Diseño estético y minimalista**

El diseño es limpio y no está sobrecargado.

Justificación: Optamos por un diseño minimalista y visualmente agradable para evitar distracciones y permitir al usuario centrarse en las opciones disponibles sin sentirse abrumado.

### **Ayuda al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores**

No se observan elementos de ayuda o recuperación de errores.

Justificación: Incluir mensajes de error o indicaciones en caso de fallos sería beneficioso para el usuario.

### **Ayuda y documentación**

No hay documentación visible en esta pantalla.

Justificación: Reconocemos que podría ser beneficioso incluir un enlace a la ayuda o documentación en una esquina de la pantalla, para proporcionar soporte adicional al usuario cuando sea necesario.

## **4 Vistas**

### **4.1 Vista: Caso de uso**

El diagrama de clases muestra la forma que interactúa el cliente y pyme con el programa de generación de texto en tiempo real mediante inteligencia artificial.

### **4.2 Overview**

La Vista de Casos de Uso se enfoca en los requisitos funcionales del chatbot. Describe cómo los usuarios interactúan con el chatbot para lograr objetivos específicos, como preguntar sobre la disponibilidad de boxes médicos y recibir recomendaciones de horarios.

### 4.3 Concerns and Stakeholders

- **Concerns:**

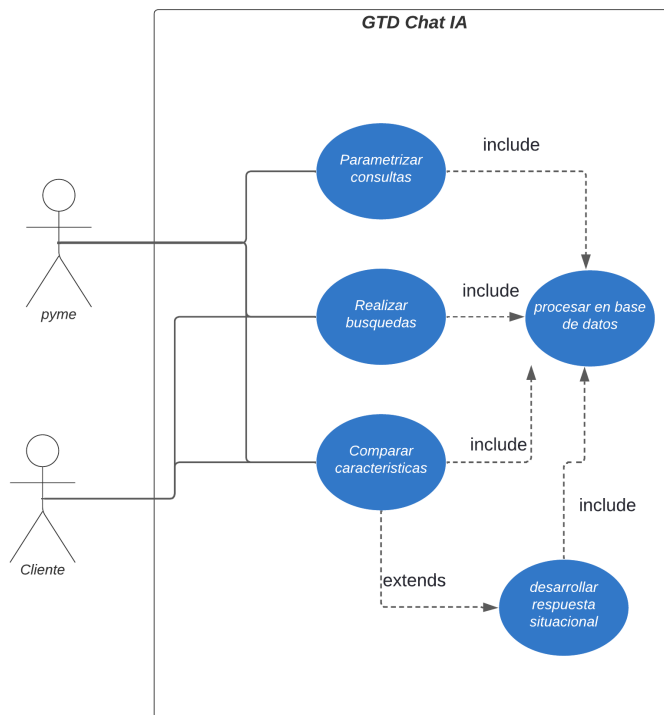
Funcionalidad: Identificar todas las funciones esenciales que el chat debe proporcionar a los usuarios.

Interacción del usuario: Cómo el usuario puede tener una buena interacción para poder completar sus tareas de forma exitosa

- **Stakeholders:**

Administradores: Requieren un buen funcionamiento del sistema para obtener horarios para las reservas

Desarrolladores: Necesitan una comprensión clara de los requisitos funcionales para implementar el sistema.



## 4.4 Vista: **Lógica**

En esta vista tenemos las clases de nuestra base de datos la cual está administrada de esta forma:

## 4.5 Overview

La Vista Lógica se centra en la funcionalidad del chatbot. Representando los componentes clave del sistema (motor de recomendaciones, base de datos de horarios) y cómo interactúan entre sí para entregar respuestas ideales a los usuarios.

## 4.5 Concerns and Stakeholder

- **Concerns:**

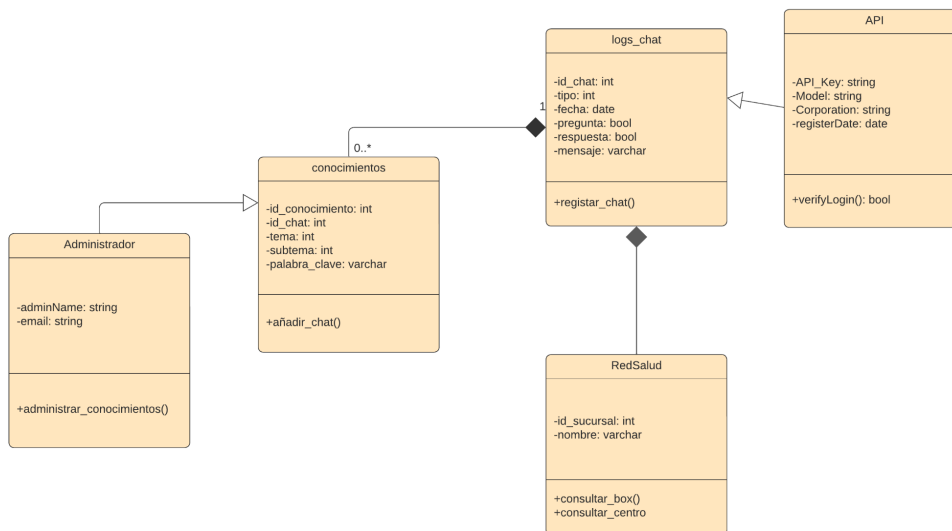
Precisión de recomendaciones: Cómo se generan las respuestas y que estas mismas sean de

utilidad para el usuario

Procesamiento natural: Cómo el chato entiende y procesa las preguntas que se le hacen

- **Stakeholders:**

Encargados de Software: Preocupados de asegurar que la lógica del sistema cumpla con los requisitos de calidad que el sistema requiere



## 4.6 Vista: **Desarrollo**

En la vista de desarrollo tenemos el diagrama de componentes el cual lo estructuramos de esta forma:

## 4.7 Overview

La Vista de Desarrollo se enfoca en la organización del sistema en el entorno de desarrollo. Muestra cómo el sistema se organiza en módulos, componentes y subsistemas en el contexto de la estructura del código fuente.

## 4.8 Concerns and Stakeholders

- **Concerns:**

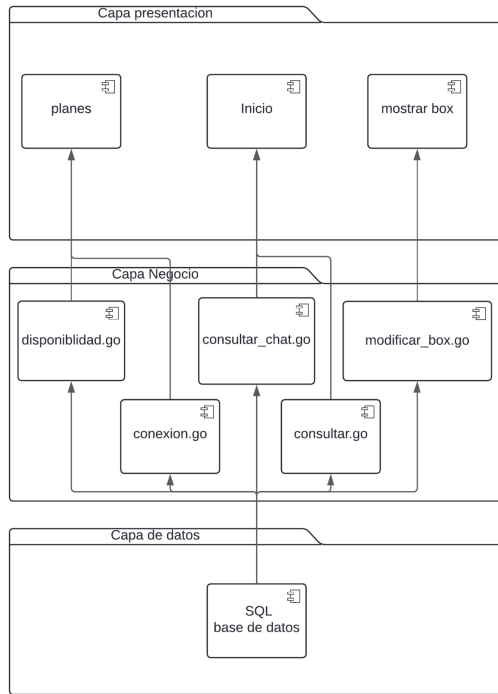
Mantenimiento: Cómo se organiza y mantiene el código para facilitar la evolución del sistema

Reusabilidad: Cómo los componentes se estructuran para su reutilización en otros proyectos

- **Stakeholders:**

Desarrolladores: Encargados también para la organización del código para trabajar de manera eficiente

Líderes de equipo: Interesados en asegurar que la estructura del código soporte la colaboración de las distintas versiones que pueda tener para su evolución



## 4.9 Vista: Física

En esta vista está el diagrama de despliegue el cual nos muestra la estructuración de la arquitectura cliente servidor

## 4.10 Overview

La Vista Física describe la distribución del chatbot en el hardware, incluyendo servidores, dispositivos de red y otros componentes físicos. Muestra cómo los componentes del sistema se despliegan en la infraestructura tecnológica.

## 4.11 Concerns and Stakeholders

- **Concerns:**

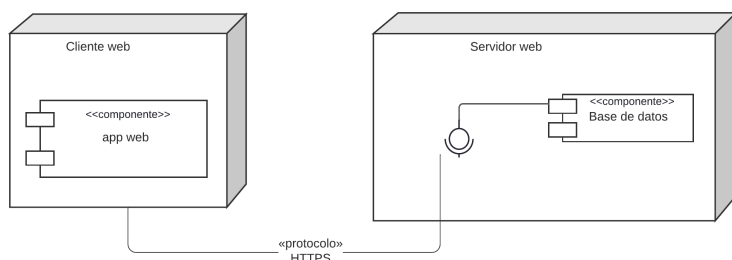
Escalabilidad: Cómo se asegura que la infraestructura pueda manejar el crecimiento del sistema.

Disponibilidad y Redundancia: Cómo se garantiza la disponibilidad del sistema y se gestionan los fallos de hardware.

- **Stakeholders:**

Administradores de Infraestructura: Necesitan entender la distribución del sistema para su configuración y mantenimiento.

Equipo de IT: Interesados en la eficiencia y fiabilidad de la infraestructura tecnológica.



## 4.12 Vista: Procesos

En esta vista tenemos 3 procesos el cual nos dará un total de tres diagramas los cuales están mostrados acá.

## 4.13 Overview

La Vista de Procesos se enfoca en los aspectos dinámicos del sistema, específicamente en cómo los procesos del chatbot interactúan y se comunican entre sí. Representa la concurrencia, los flujos de control y la gestión de recursos.

## 4.14 Concerns and Stakeholders

- **Concerns:**

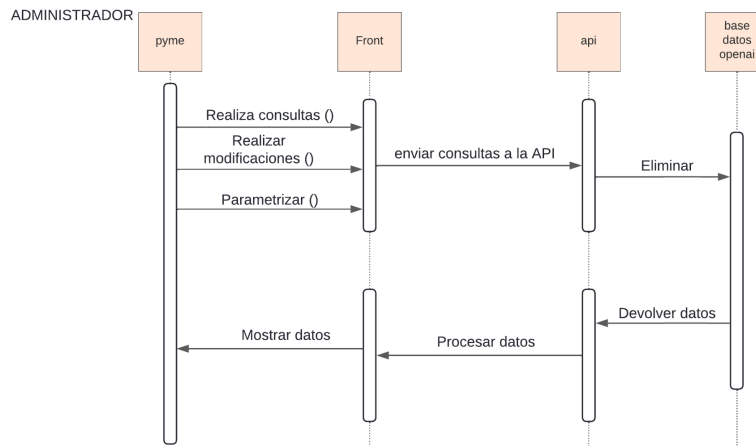
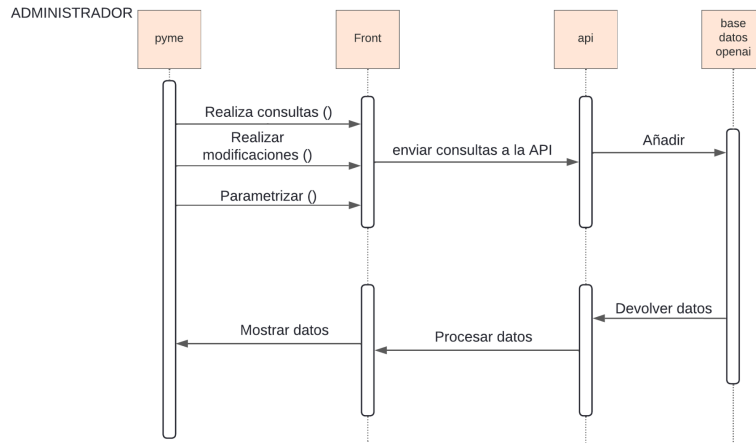


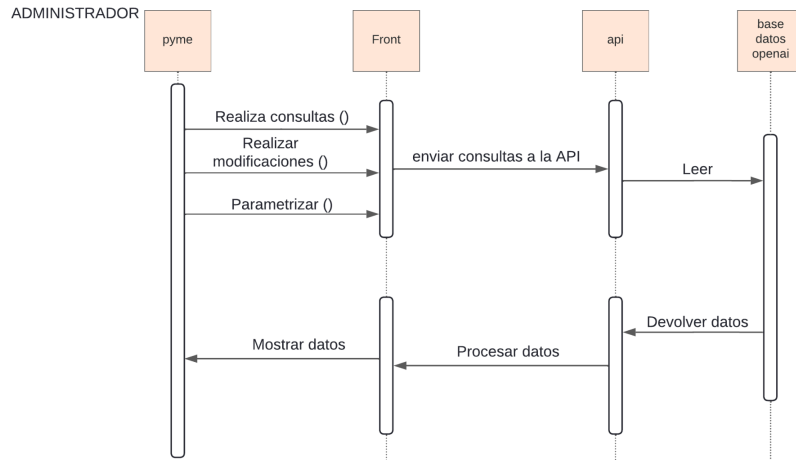
Concurrencia: Cómo se manejan múltiples consultas de administradores simultáneamente.

Sincronización y Comunicación: Cómo se sincronizan y comunican los procesos del sistema.

- **Stakeholders:**

Administradores del Sistema: Interesados en entender cómo se gestionan los recursos y la carga del sistema.





## 5 Consistencia y correspondencia

### 5.1 Inconsistencias conocidas

Las inconsistencias conocidas en nuestra descripción arquitectónica giran en torno a la poca información que teníamos sobre red salud y su funcionamiento, lo cual no llevaba a cometer ciertas fallas puntuales que se arreglaron con las reuniones que tuvimos con ellos.

### 5.2 Correspondencias en el AD

La principal correspondencia en nuestro modelo de descripción arquitectónica fue la gran preocupación por las coordinadoras de box por la ineficiencia del actual sistema de organización de box con el que contaba red salud, lo cual lo hacía muy tedioso y les tomaba mucho tiempo hacer tareas simples.

### 5.3 Reglas de correspondencia

1. Regla 1: La interfaz debe ser intuitiva para mantener un funcionamiento eficiente y no tener problemas de adaptación por parte de los organizadores de box
2. Regla 2: Debe tener un apartado en el cual el organizador de box pueda realizar peticiones las cuales la inteligencia debe resolver, estas peticiones deberían estar enfocadas en organizar los box ya sea por disponibilidad, prioridad, especialidad, etc.
3. Regla 3: Todos los cambios que realice la inteligencia artificial y que sean guardados por parte del organizador de box deben ver en el sistema de manera inmediata.

# Bibliografía

- [1] Paul C. Clements, Felix Bachmann, Len Bass, David Garlan, James Ivers, Reed Little, Robert Nord, and Judith Stafford. Documenting Software Architectures: views and beyond. Addison Wesley, 2nd edition, 2010.
- [2] A. Finkelstein, J. Kramer, B. Nuseibeh, L. Finkelstein, and M. Goedicke. Viewpoints: a framework for integrating multiple perspectives in system development. International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering, 2(1):31–57, March 1992.
- [3] IEEE Std 1471, IEEE Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems, October 2000.
- [4] ISO/IEC/IEEE 42010, Systems and software engineering — Architecture description, December 2011.
- [5] Alexander Ran. Ares conceptual framework for software architecture. In M. Jazayeri, A. Ran, and F. van der Linden, editors, Software Architecture for Product Families Principles and Practice, pages 1–29. Addison-Wesley, 2000.
- [6] Nick Rozanski and Eoin Woods. Software Systems Architecture: Working With Stakeholders Using Viewpoints and Perspectives. Addison Wesley, 2nd edition, 2011.
- [7] Uwe van Heesch, Paris Avgeriou, and Rich Hilliard. A documentation framework for architecture decisions. The Journal of Systems & Software, 85(4):795–820, April 2012.