



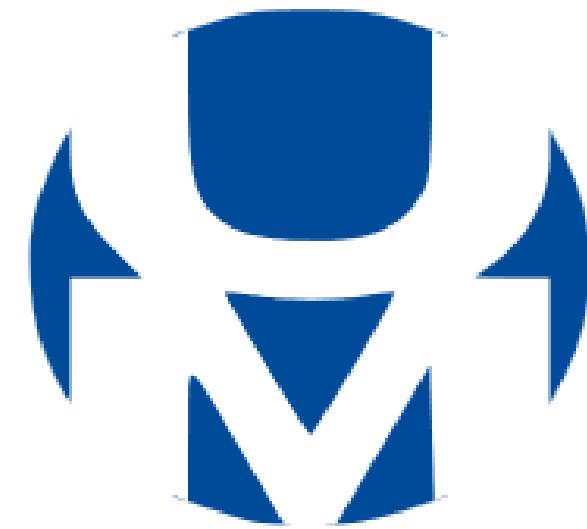
**UNIMAR**

Universidad de Margarita

*Alma Mater del Caribe*

**FORJANDO HOMBRES DE BIEN**

---



**UNIMAR**

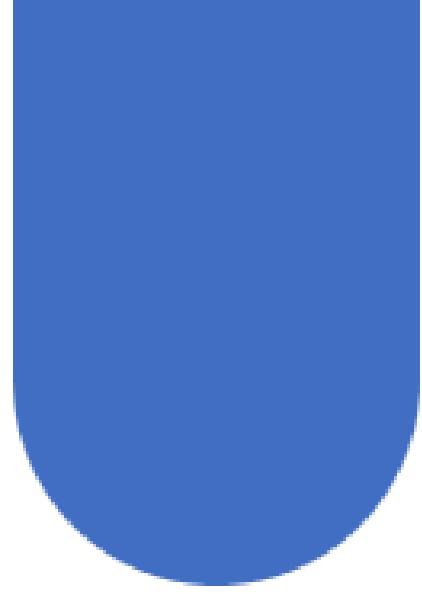
Universidad de Margarita

Alma Mater del Caribe

Decanato de  
Ingeniería y Afines

**Ingeniería de Sistemas**

Modalidad de Grado Trabajo de Investigación



# **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD DE HEMATOLOGÍA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE.**

Autor: Br. Rafael Camilo Martínez Narváez  
Tutor: Ing. Hiram González

El Valle del Espíritu Santo, marzo de 2025

- Accesibilidad y Flexibilidad.
- Automatización de procesos de negocios.
- **Eficiencia Operativa.**

## Formulación del Problema



- Varios países de América Latina ya abordan más del 75% de las áreas clave para la implementación de la Historias Clínicas Electrónicas.



## Formulación del Problema

- En Venezuela:
  - El gobierno se interesó en actualizar el sistema de salud ante las debilidades demostradas durante el COVID-19.



En el **2021** desarrolla Plan para el Desarrollo de la Telemedicina.

## UNIDAD DE HEMATOLOGÍA

La Unidad de Hematología del Centro Médico es una unidad médica de consulta y tratamiento de afecciones hematológicas.

Su modelo de trabajo actual presenta **dificultades** en el seguimiento y control adecuado de los pacientes.



**Formulación del Problema**

## UNIDAD DE HEMATOLOGÍA



Formulación del Problema

# Objetivo General

**Desarrollar una aplicación web para la gestión de historias clínicas digitales de la Unidad de Hematología del Centro Médico El Valle, Municipio García, Estado Nueva Esparta.**



**01**

**Describir las etapas del proceso de atención y control de pacientes de la Unidad Hematológica del Centro Médico El Valle.**

**02**

**Identificar las necesidades del personal médico de la Unidad Hematológica del Centro Médico El Valle con relación a la gestión de historias clínicas de sus pacientes.**

**03**

**Diseñar la estructura de la aplicación web para abordar la gestión de historias clínicas de la Unidad Hematológica del Centro Médico El Valle.**

# Valor Académico de la Investigación



**Proporciona** una herramienta que aborda problemas y desafíos reales que se presentan en la vida cotidiana de los profesionales de la salud.



**Posee** justificación práctica pues aporta al crecimiento del sector salud en Venezuela mediante la implementación de tecnologías modernas.



**Sirve** de antecedente para todos aquellos interesados en la intersección medicina, tecnología y el desarrollo de software.

# ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN



DESARROLLO DE UNA  
APLICACIÓN WEB PARA  
GESTIÓN DE CONSULTAS  
MÉDICAS

Nava, K

2024

España



DESARROLLO DE UNA  
APLICACIÓN WEB PARA  
EL AGENDAMIENTO DE  
CITAS Y MANEJO DE  
HISTORIAL MÉDICO DE LA  
UNIDAD MÉDICA  
ALEJANDRO DEL  
CANTÓN LA MANÁ

Ibarbo, J y Villancis, E

2023

Ecuador



DESARROLLO DE UN  
SISTEMA DE INFORMACIÓN  
BAJO ENTORNO WEB  
PARA AUTOMATIZAR LA  
GESTIÓN DE HISTORIAL  
MÉDICO Y LISTA NEGRA DE  
PACIENTES DEL CENTRO  
MÉDICO EL VALLE

Fernandez, R

2021

Venezuela

# Desarrollo de Aplicaciones Web

“(...) Combina principios de ingeniería y diseño. Las tecnologías clave incluyen HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), CSS (Hojas de Estilo en Cascada) y JavaScript. Los procesos de desarrollo interactivo típicamente involucran planificación, diseño, desarrollo, pruebas, implementación y mantenimiento continuo.”.

Beniwal, R. (2023)



# Gestión Administrativa en el Sector Salud

“La gestión administrativa en el ámbito de la salud se refiere a la planificación, organización, dirección y control de los recursos y actividades dentro de una institución sanitaria. Su objetivo es garantizar la eficiencia y calidad en la prestación de servicios de salud, optimizando el uso de recursos humanos, financieros y tecnológicos, y asegurando el cumplimiento de normativas y estándares de calidad (...) ”

Dunn, N. (2013)



# Historial Médico Digital

**“Un historial médico es un registro detallado de la salud de un paciente que incluye información sobre enfermedades pasadas y presentes, tratamientos médicos, medicamentos, alergias, vacunas y otros datos relevantes. Este documento es crucial para la atención médica continua y la toma de decisiones clínicas informadas.”**

Hoehn, K (2018)



# Bases Legales

**CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

Artículos: 28, 58 y 110

**LEY ORGÁNICA DE CIENCIA,  
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

Artículos: 2 y 18

**LEY CONTRA DELITOS  
INFORMÁTICOS**

Artículos: 11, 20, 22 y 25

**LEY SOBRE EL DERECHO DE AUTOR**

Artículos: 1, 2, 7 y 17

**CODIGO DE DEONTOLOGÍA MÉDICA  
DE VENEZUELA**

Artículos: 11, 135, 169,  
170 y 171

# Aspectos Metodológicos



NATURALEZA

Cuantitativa

TIPO

Proyecto Factible

DISEÑO

De Campo

## ETAPAS DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Revisión de la literatura

Selección de la muestra

Elaboración, validación y prueba del instrumento

Análisis de los datos

Elaboración de la propuesta

# Población

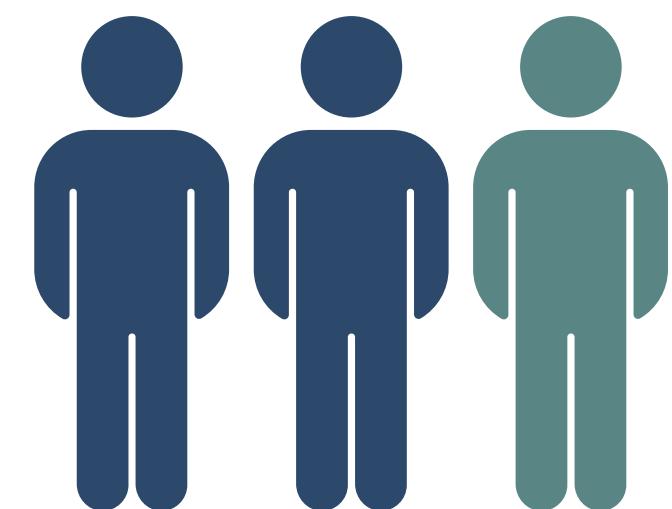
# Muestra

## Población segmentada

- Personal de la Unidad Hematológica del Centro Médico El Valle.
- Expertos en desarrollo del Departamento de Sistemas del Centro Médico El Valle.



- **Primer subgrupo:** Igual al número de individuos que conforman la población (7 individuos).
- **Segundo subgrupo:** será de 3 expertos departamento de Sistemas.



TÉCNICAS

ENTREVISTA ESTRUCTURADA

ENCUESTA

INSTRUMENTOS

Guión de Entrevista

Cuestionario

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

# TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS



# METODOLOGÍA DE DESARROLLO

- **Conceptos Programación Extrema**

- Enfatiza la flexibilidad durante el desarrollo.
- Modificaciones por retroalimentación.
- Desarrollo por módulos.



# VARIABLE

# INDICADOR

# TÉCNICA



# VARIABLE

# INDICADOR

# TÉCNICA



# VARIABLE

# INDICADOR

# TÉCNICA



VARIABLE

INDICADOR

TÉCNICA



Sistematización de Variables

# ETAPAS DEL PROCESO DE ATENCIÓN Y CONTROL DE PACIENTES DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

**PREGUNTA 1- ¿CUÁLES SON LAS ETAPAS ESPECÍFICAS QUE COMPONEN EL PROCESO DE ATENCIÓN Y CONTROL DE LOS PACIENTES EN LA UNIDAD?**

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia Porcentual
<b>1- Agendamiento. 2- Recepción del paciente. 3- Toma de muestra. 4- Consulta Médica. 5- Toma de decisiones. 6- Seguimiento y Control.</b>	7	100%

# **ETAPAS DEL PROCESO DE ATENCIÓN Y CONTROL DE PACIENTES DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE**

**PREGUNTA 6 - ¿CUÁLES SON LAS SITUACIONES QUE SUELEN PRESENTARSE DURANTE EL PROCESO DE ATENCIÓN Y CONTROL DE PACIENTES QUE AFECTAN SU EFICIENCIA O EL TIEMPO INVERTIDO EN CADA ETAPA?**

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia Porcentual</b>
<b>Búsqueda y uso de expedientes físicos</b>	7	100%

# ETAPAS DEL PROCESO DE ATENCIÓN Y CONTROL DE PACIENTES DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

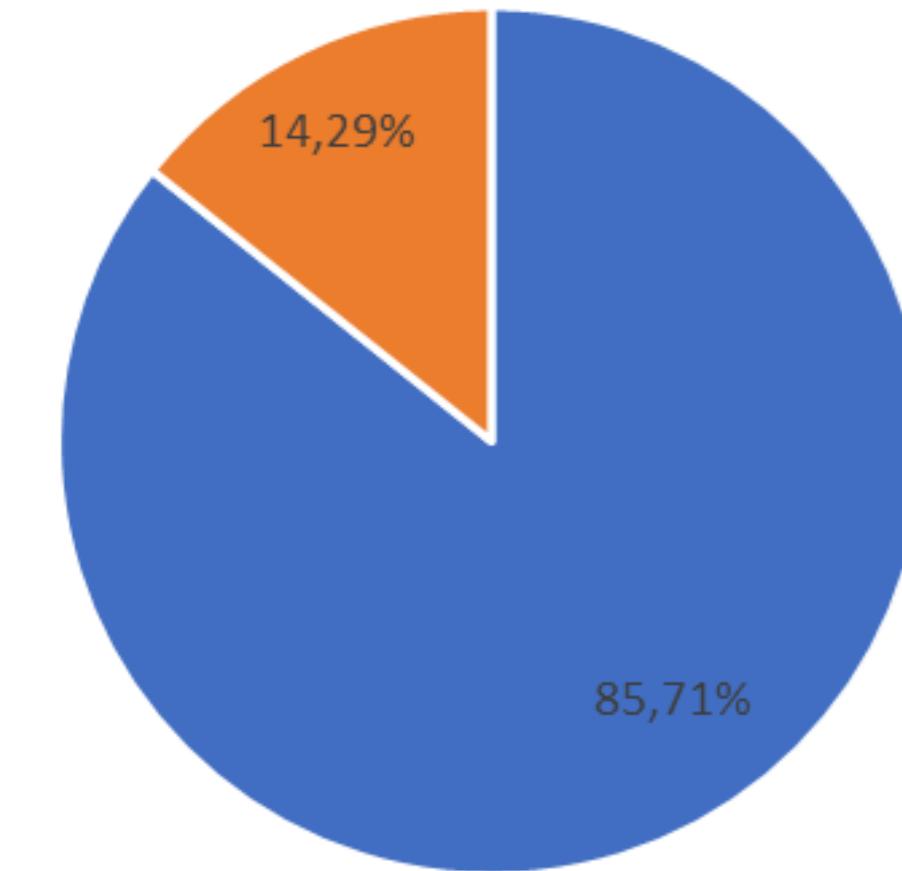
**PREGUNTA 10 - ¿QUÉ HERRAMIENTAS O SISTEMAS SE UTILIZAN ACTUALMENTE, YA SEAN MANUALES O DIGITALES, PARA APOYAR EL PROCESO DE ATENCIÓN Y CONTROL DE LOS PACIENTES?**

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia Porcentual
Plantillas y lápiz	7	100%

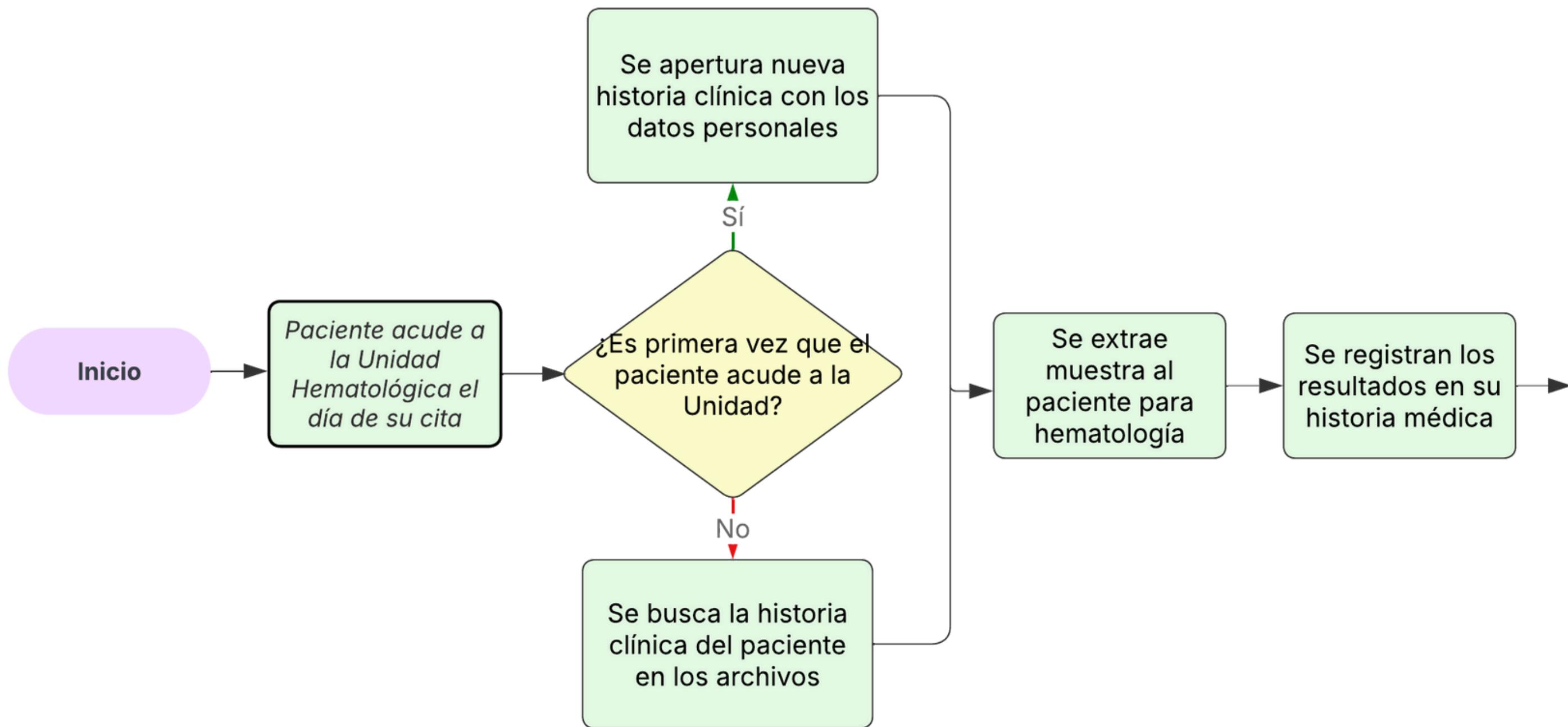
# ETAPAS DEL PROCESO DE ATENCIÓN Y CONTROL DE PACIENTES DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

**PREGUNTA 10 - ¿QUÉ HERRAMIENTAS O SISTEMAS SE UTILIZAN ACTUALMENTE, YA SEAN MANUALES O DIGITALES, PARA APOYAR EL PROCESO DE ATENCIÓN Y CONTROL DE LOS PACIENTES?**

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia Porcentual
<b>Existencia de computadoras sin ser utilizadas</b>	6	85,71%

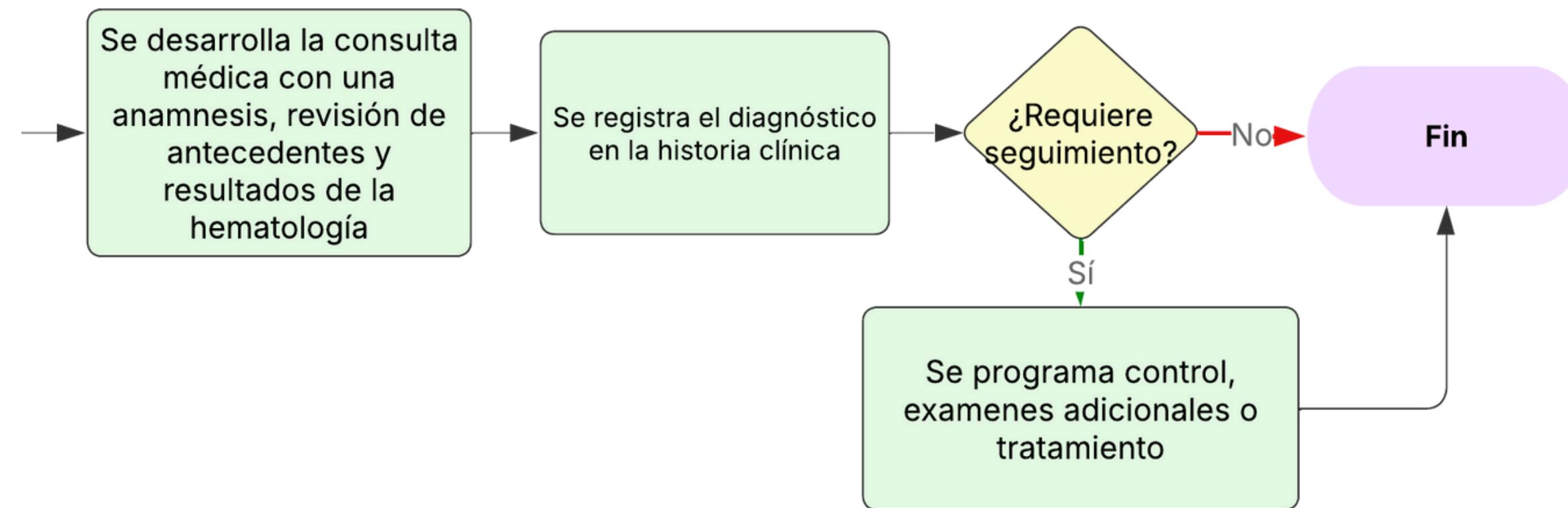


# ETAPAS DEL PROCESO DE ATENCIÓN Y CONTROL DE PACIENTES DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE



Análisis e Interpretación de los Datos

# ETAPAS DEL PROCESO DE ATENCIÓN Y CONTROL DE PACIENTES DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE



Análisis e Interpretación de los Datos

# ANÁLISIS FODA

## FORTALEZAS

- F**
- Experiencia Clínica Consolidada. (3)
  - Protocolo de Atención Establecido. (2)
  - Compromiso del Personal. (3)

## DEBILIDADES

- D**
- Dependencia de Sistemas Manuales. (3)
  - Disponibilidad Limitada a la Información. (3)
  - Vulnerabilidad de registros en papel. (3)

## OPORTUNIDADES

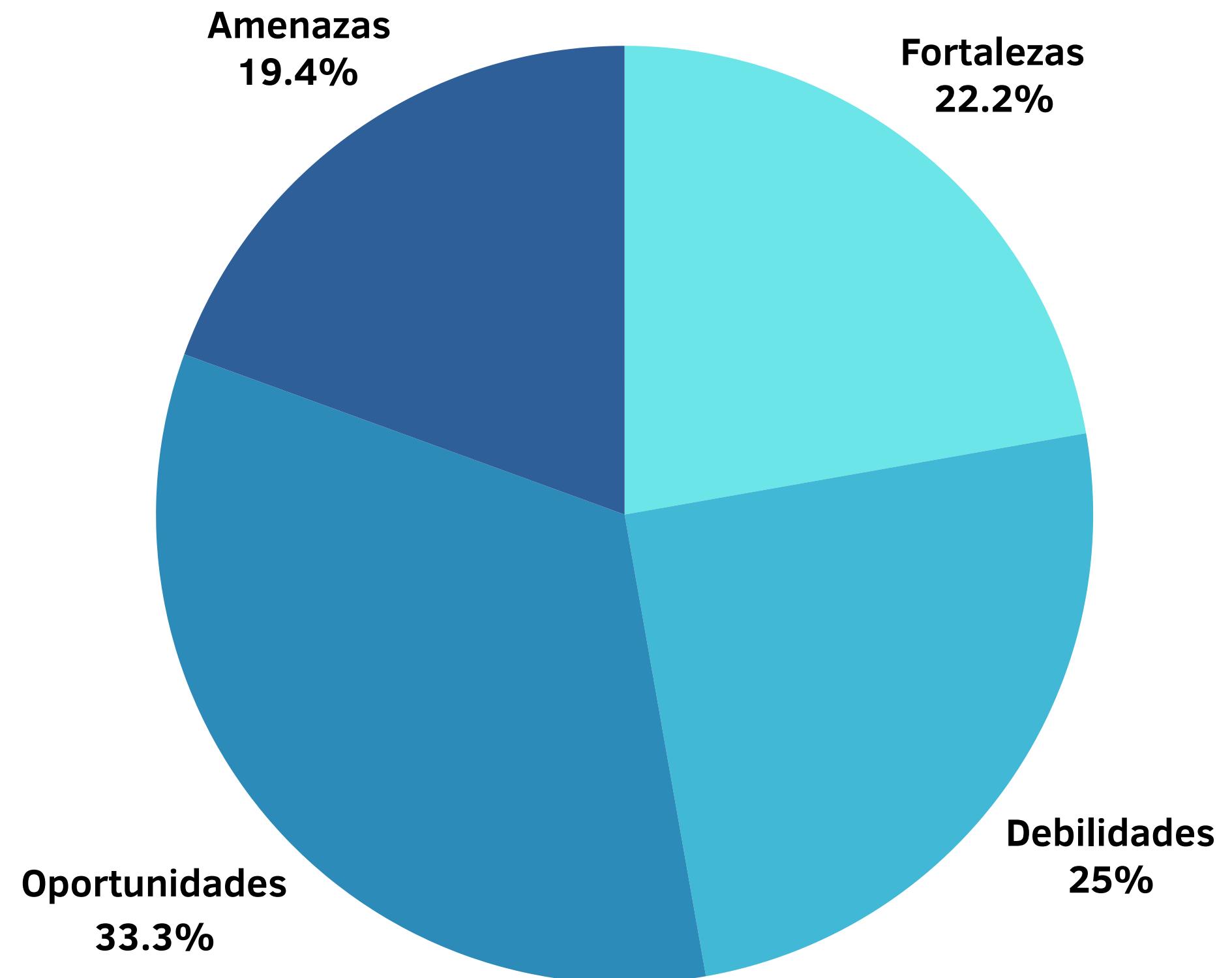
- O**
- Automatización de procedimientos manuales. (3)
  - Mejora en la Calidad de Atención. (3)
  - Acceso en Tiempo Real. (3)
  - Respaldo Seguro de Información. (3)

## AMENAZAS

- A**
- Resistencia al cambio. (3)
  - Fallas en la infraestructura tecnológica. (2)
  - Cambios en el proceso de gestión y control. (2)

# ANÁLISIS FODA

Ponderación Cuadrantes FODA		
CATEGORÍA	IMPACTO	PORCENTAJE
FORTALEZAS	8	22,22%
DEBILIDADES	9	25%
OPORTUNIDADES	12	33,34%
AMENAZAS	7	19,44%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

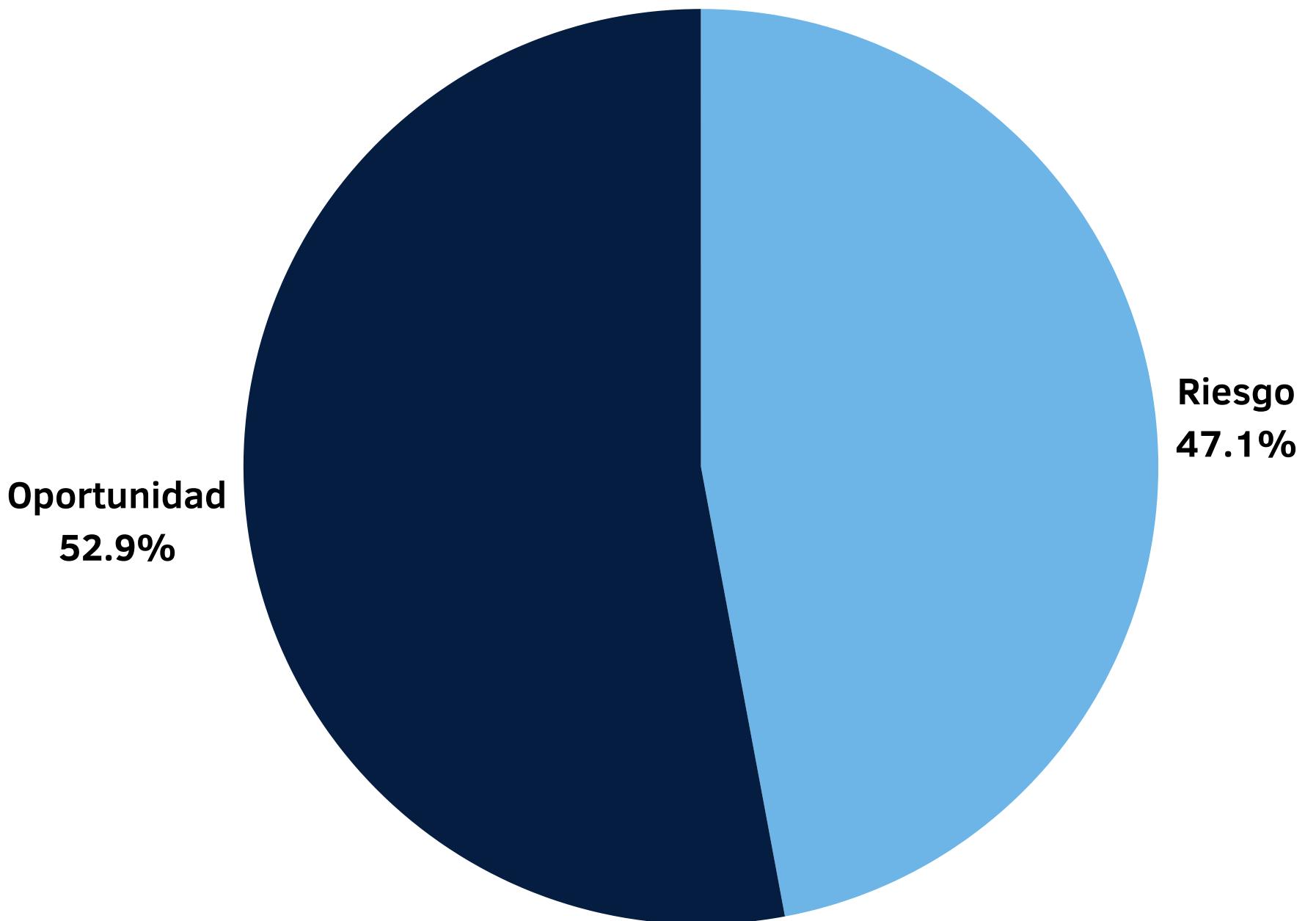


Análisis e Interpretación de los Datos

# ANÁLISIS FODA

## Factor de Riesgo y Oportunidad

FACTOR	IMPACTO	PORCENTAJE
RIESGO	16	44,44%
OPORTUNIDAD	20	55,56%
TOTAL	36	100%



Análisis e Interpretación de los Datos

## ESTRATEGIAS FODA

# FO

FO

- Aprovechar la experiencia consolidada de la Unidad Hematológica para diseñar un sistema digital que responda sus necesidades.
- Aprovechar el compromiso del personal para capacitarlos en el uso de un nuevo sistema, que resulte en una transición fluida.
- Utilizar el protocolo de atención establecido para estructurar el flujo de trabajo digital.

# DO

DO

- Reducir la dependencia de sistemas manuales mediante el desarrollo de la Aplicación Web.
- Mejorar la disponibilidad de información en tiempo real.
- Reducir la vulnerabilidad de registros en papel mediante el respaldo digital.

## ESTRATEGIAS FODA

### FA

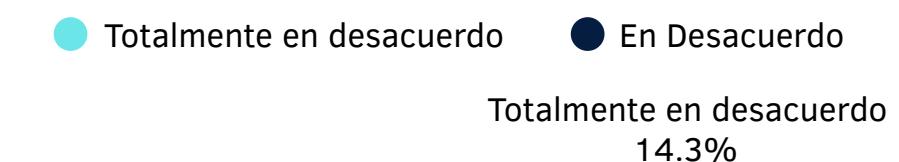
- Establecer un proceso de seguimiento para asegurar que el sistema siga alineado con los protocolos de atención.
- Organizar sesiones periódicas de retroalimentación, donde los profesionales puedan expresar sus inquietudes y sugerencias respecto a la herramienta.
- Establecer un canal de comunicación directa que permita al personal reportar incidencias.

### DA

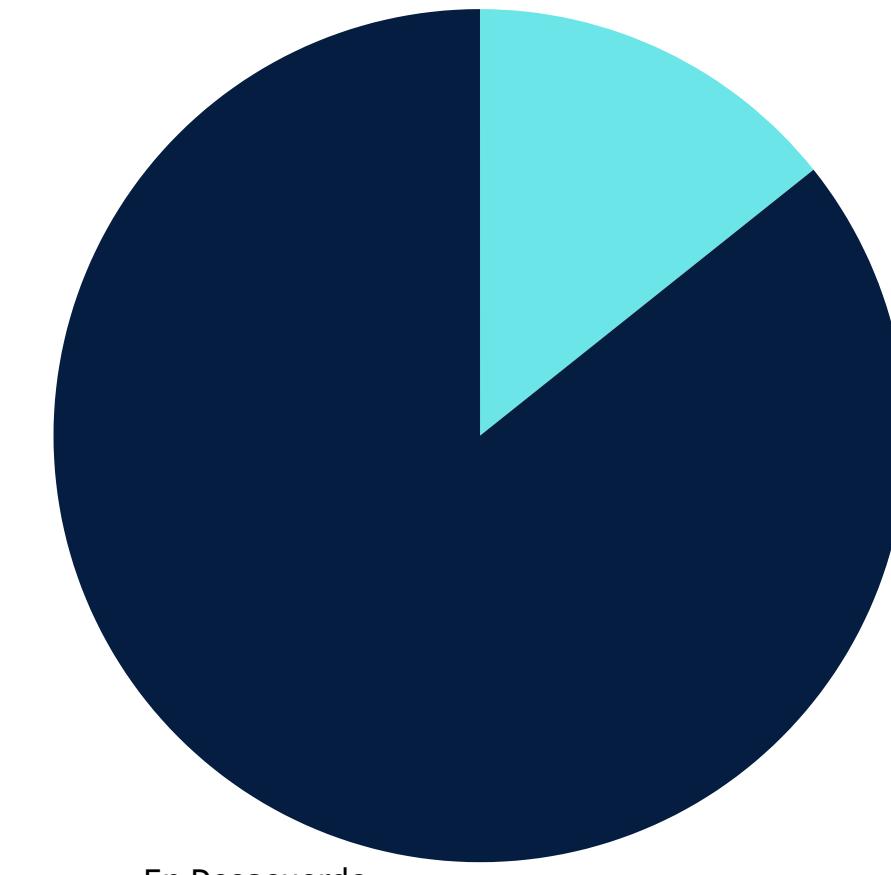
- Capacitar al personal para que se encuentre preparado para adoptar la Aplicación Web.
- Preparar estrategias de respuesta ante problemas eléctricos o similares que afecten la disponibilidad de los servicios.
- Realizar una transición gradual que asegure el entendimiento del sistema por todas las partes involucradas.

# NECESIDADES DEL PERSONAL MÉDICO DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE SUS PACIENTES.

Item 1 – Me siento satisfecho/a con la gestión actual de historias clínicas en la Unidad Hematológica.



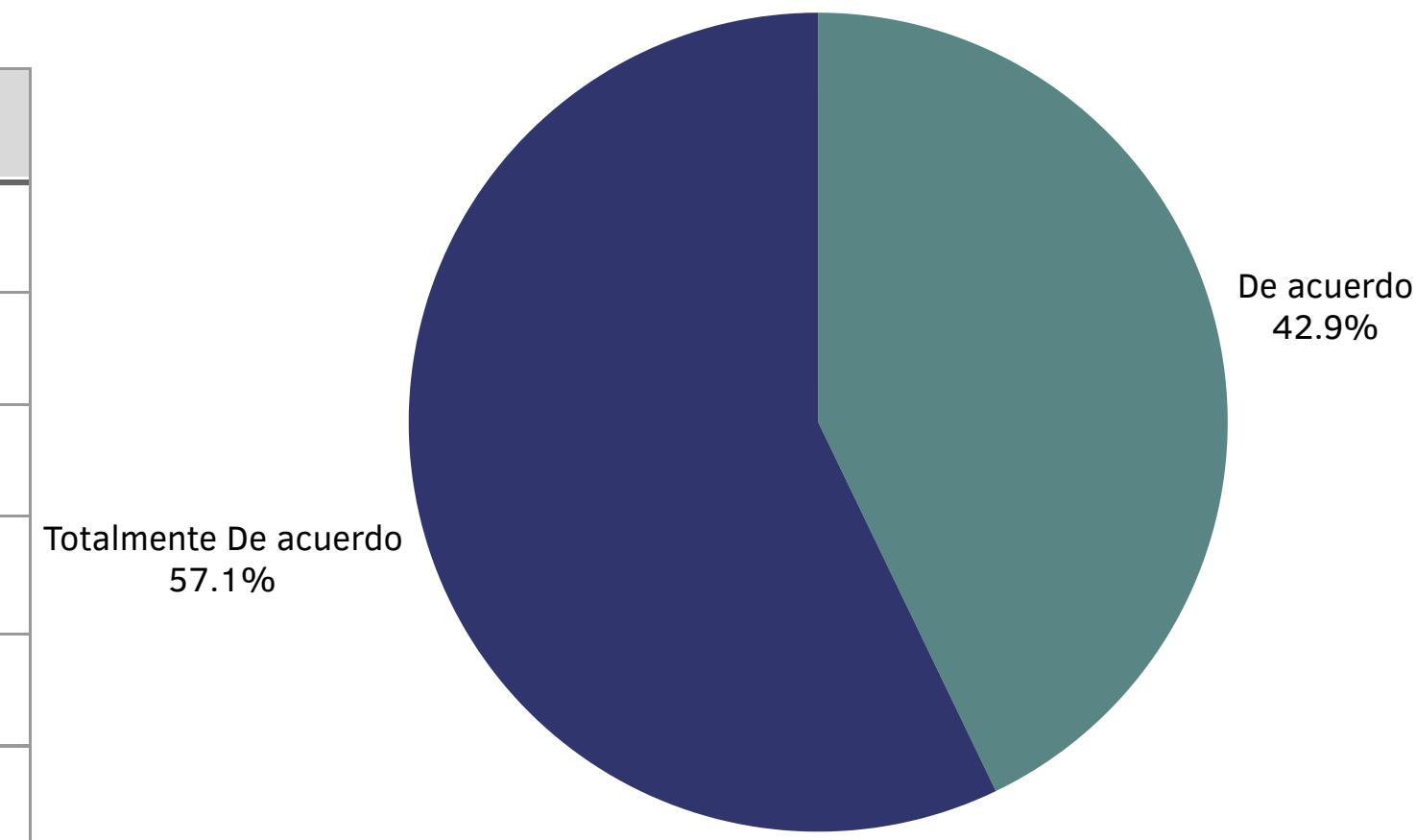
Respuesta	Frecuencia	Frecuencia Porcentual
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	1	14.29%
<b>En Desacuerdo</b>	6	85.71%
<b>Neutral</b>	0	0.00%
<b>De acuerdo</b>	0	0.00%
<b>Totalmente De acuerdo</b>	0	0.00%
<b>Total</b>	7	<b>100%</b>



## NECESIDADES DEL PERSONAL MÉDICO DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE SUS PACIENTES.

Item 2- Considero que la gestión de historias clínicas contribuye a mejorar la eficiencia en el proceso de atención.

● De acuerdo      ● Totalmente De acuerdo

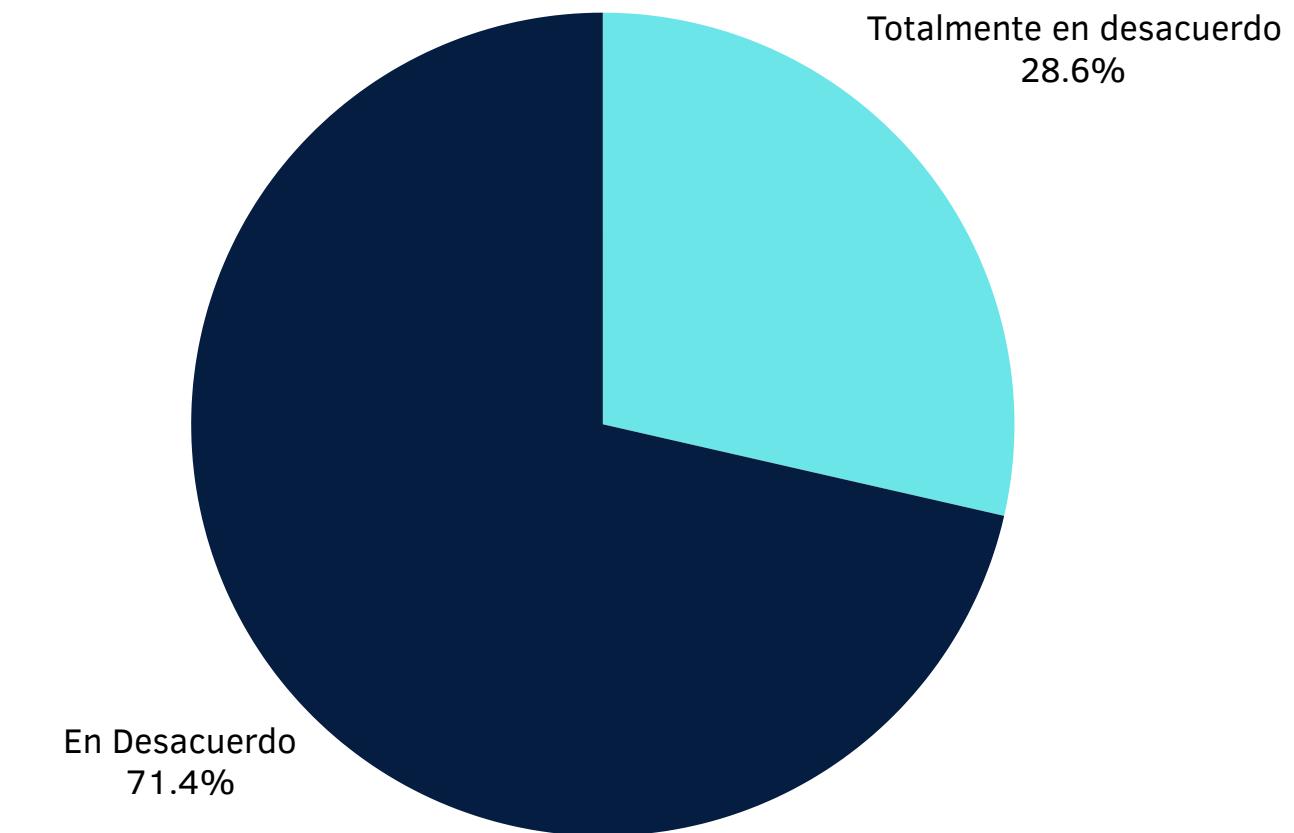


## NECESIDADES DEL PERSONAL MÉDICO DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE SUS PACIENTES.

Item 4 – Acceder a las herramientas necesarias para la gestión de historias clínicas es fácil y rápido.

- Totalmente en desacuerdo
- En Desacuerdo

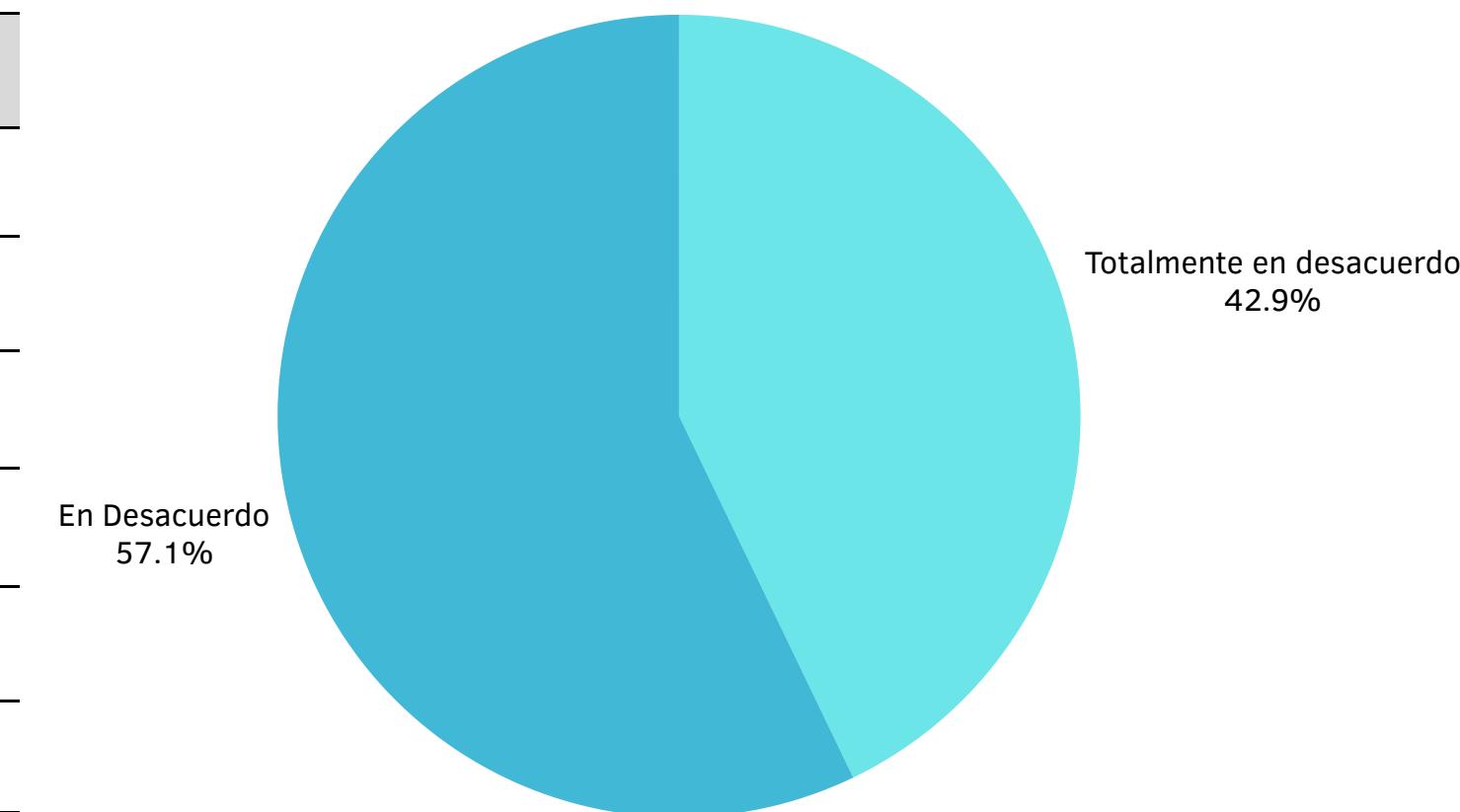
Respuesta	Frecuencia	Frecuencia Porcentual
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	2	28.57%
<b>En Desacuerdo</b>	5	71.43%
<b>Neutral</b>	0	0.00%
<b>De acuerdo</b>	0	0.00%
<b>Totalmente De acuerdo</b>	0	0.00%
<b>Total</b>	7	<b>100%</b>



## NECESIDADES DEL PERSONAL MÉDICO DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE SUS PACIENTES.

Item 5 – La información de las historias clínicas está disponible cuando la necesito, sin demoras.

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia Porcentual
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	3	42.86%
<b>En Desacuerdo</b>	4	57.14%
<b>Neutral</b>	0	0.00%
<b>De acuerdo</b>	0	0.00%
<b>Totalmente De acuerdo</b>	0	0.00%
<b>Total</b>	7	<b>100%</b>



## **NECESIDADES DEL PERSONAL MÉDICO DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE SUS PACIENTES.**

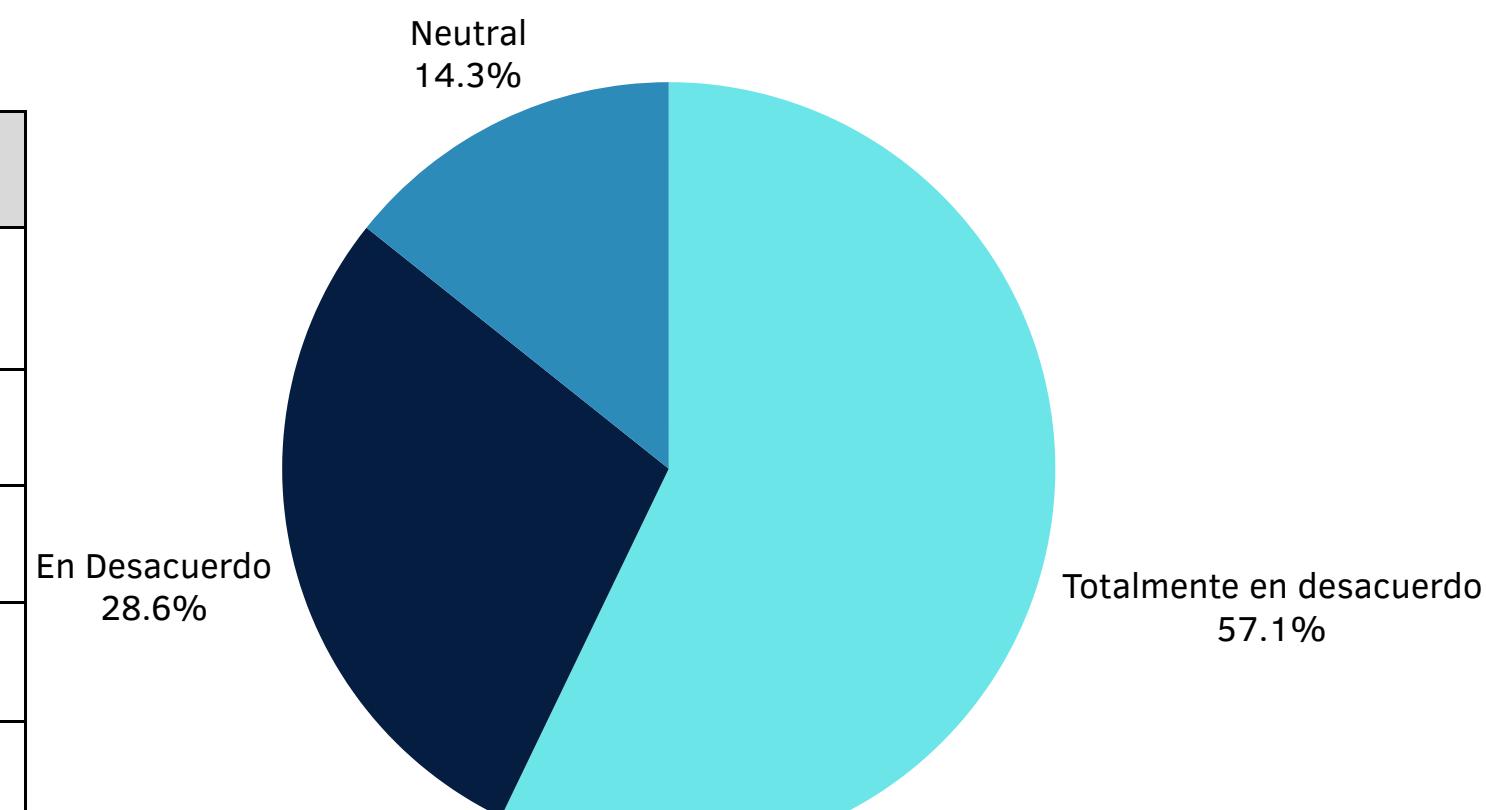
**Item 6 – Las herramientas actuales para la gestión de historias clínicas se ajustan a las necesidades del personal médico.**

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia Porcentual</b>
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	7	100%
<b>En Desacuerdo</b>	0	0.00%
<b>Neutral</b>	0	0.00%
<b>De acuerdo</b>	0	0.00%
<b>Totalmente De acuerdo</b>	0	0.00%
<b>Total</b>	7	100%

## NECESIDADES DEL PERSONAL MÉDICO DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE SUS PACIENTES.

Item 8 – El tiempo que dedico a la búsqueda de historias clínicas está en equilibrio con el tiempo dedicado a otras tareas médicas.

● Totalmente en desacuerdo  
● En Desacuerdo      ● Neutral



Respuesta	Frecuencia	Frecuencia Porcentual
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	4	57.14%
<b>En Desacuerdo</b>	2	28.57%
<b>Neutral</b>	1	14.29%
<b>De acuerdo</b>	0	0.00%
<b>Totalmente De acuerdo</b>	0	0.00%
<b>Total</b>	7	100%

# **NECESIDADES DEL PERSONAL MÉDICO DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE SUS PACIENTES.**

## **Satisfacción del personal médico con la gestión de historias clínicas**

### **Condición Actual**

Se evidencia una completa insatisfacción y rechazo por parte del personal a la metodología actual debido a las deficiencias del manejo manual.

### **Condición Ideal**

La presencia de una aplicación web que derive en un entorno de trabajo en el que el personal se sienta cómodo al gestionar las historias clínicas.

# **NECESIDADES DEL PERSONAL MÉDICO DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE SUS PACIENTES.**

## **Acceso a las historias clínicas**

<b>Condición Actual</b>	<b>Condición Ideal</b>
El acceso a las historias clínicas se ve obstaculizado por lo que implica el manejo de los documentos físicos, que requiere el traslado y la movilización hasta el espacio donde se resguardan.	Acceso inmediato a las historias clínicas sin la necesidad de desplazarse físicamente colaborando en el desarrollo de la telemedicina.

**Análisis e Interpretación de los Datos**

# **NECESIDADES DEL PERSONAL MÉDICO DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE SUS PACIENTES.**

## **Disponibilidad de la información**

<b>Condición Actual</b>	<b>Condición Ideal</b>
La documentación médica no está disponible de forma inmediata debido a las limitaciones del manejo manual y a la dependencia del almacenamiento físico.	Información médica disponible en tiempo real para el personal autorizado en cualquier momento y lugar.

**Análisis e Interpretación de los Datos**

# **NECESIDADES DEL PERSONAL MÉDICO DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE SUS PACIENTES.**

## **Adecuación de las herramientas a las necesidades del personal**

### **Condición Actual**

Las herramientas proporcionadas al personal son anticuadas e ineficientes y no se adaptan a las necesidades reales del personal médico.

### **Condición Ideal**

Una aplicación web está alineada y adaptada a los requerimientos específicos del personal médico, facilitando su integración en sus flujos de trabajo.

# **NECESIDADES DEL PERSONAL MÉDICO DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE SUS PACIENTES.**

## **Eficiencia de los procesos de gestión**

### **Condición Actual**

La gestión manual deriva en procesos lentos y propensos a errores, afectando la calidad del servicio.

### **Condición Ideal**

La aplicación de nuevas tecnologías optimiza las tareas médicas mediante automatización, derivando en procesos mucho más rápidos y eficientes.

# **NECESIDADES DEL PERSONAL MÉDICO DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE SUS PACIENTES.**

## **Distribución del tiempo dedicado a la búsqueda de información**

### **Condición Actual**

Se destina una cantidad excesiva de tiempo a la búsqueda de historias clínicas, lo que interfiere con el flujo de trabajo.

### **Condición Ideal**

La digitalización minimiza el tiempo de búsqueda, permitiendo al personal enfocarse en actividades de mayor valor.

# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

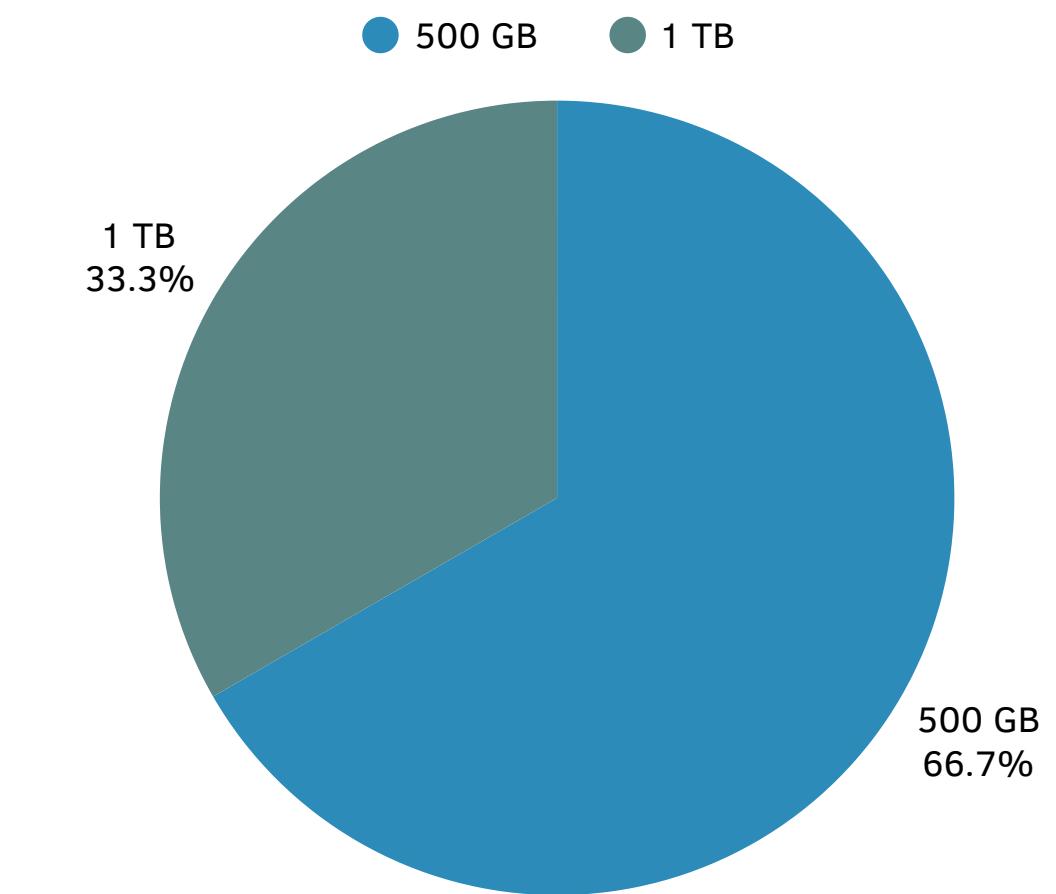
**Pregunta 1 – ¿Qué tipo de infraestructura considera más adecuada para el servidor encargado de alojar y operar la aplicación web de gestión de historias clínicas digitales?**

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia Porcentual
<b>OnCloud</b>	3	100%
<b>OnPremise</b>	0	0.00%
<b>Hibrida</b>	0	0.00%
<b>Colocation</b>	0	0.00%
<b>No cuento con preferencia</b>	0	0.00%
<b>Total</b>	3	100%

# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

**Pregunta 2 – ¿Cuál considera que sería la capacidad de almacenamiento mínima adecuada para el servidor que alojará la aplicación web de gestión de historias digitales, considerando el volumen de datos esperado?**

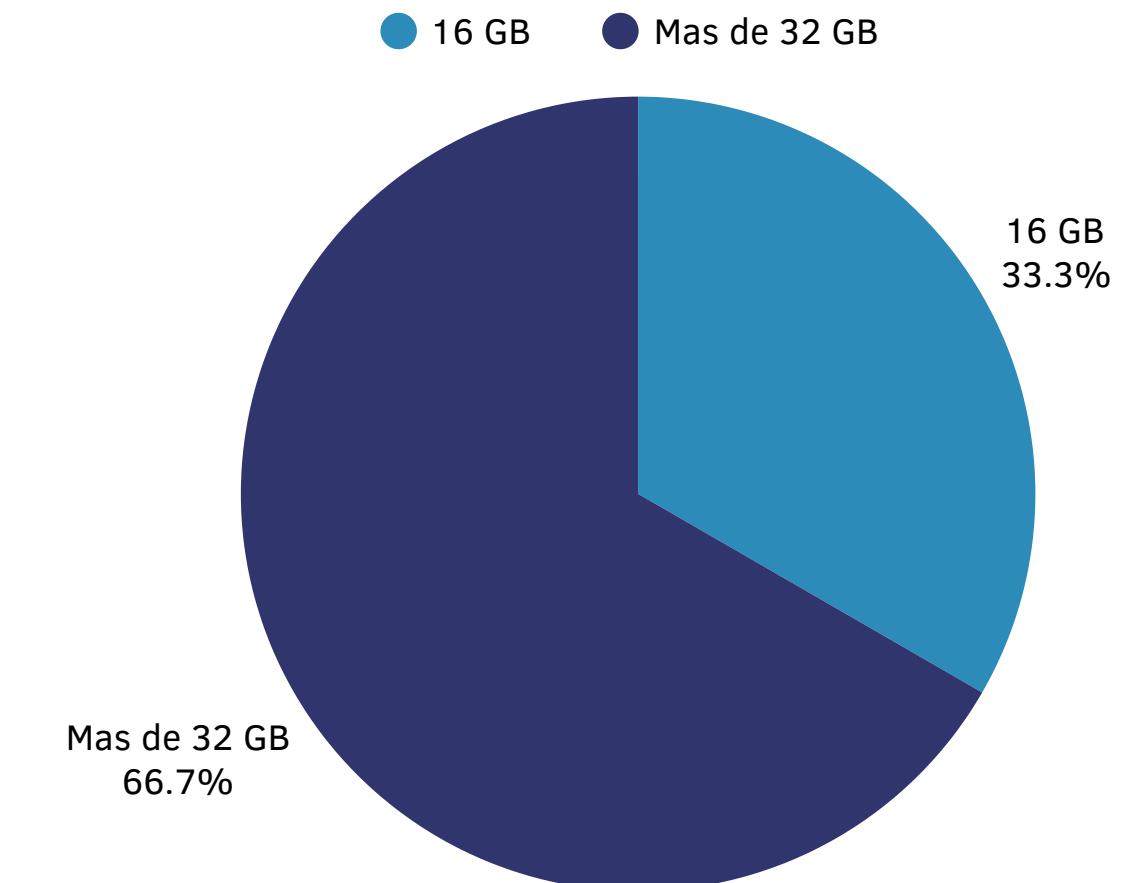
Respuesta	Frecuencia	Frecuencia Porcentual
<b>100 GB</b>	0	0.00%
<b>200 GB</b>	0	0.00%
<b>500 GB</b>	2	66.67%
<b>1 TB</b>	1	33.33%
<b>Más de 1 TB</b>	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>



# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

**Pregunta 3 – ¿Cuál considera que sería la memoria RAM mínima apropiada para el servidor que alojará la aplicación web de gestión de historias digitales?**

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia Porcentual
<b>4 GB</b>	0	0.00%
<b>8 GB</b>	0	0.00%
<b>16 GB</b>	1	33.33%
<b>32 GB</b>	0	0.00%
<b>Mas de 32 GB</b>	2	66.67%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>



# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

7 - Considero que el software debe incluir una estructura de respaldo de la información médica.

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia Porcentual
<b>Totalmente de acuerdo</b>	3	100%
<b>De acuerdo</b>	0	0.00%
<b>Neutral</b>	0	0.00%
<b>Desacuerdo</b>	0	0.00%
<b>Totalmente desacuerdo</b>	0	0.00%
<b>Total</b>	3	100%

# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

**Pregunta 8 – Si está de acuerdo con la implementación de respaldos para información de la aplicación web, ¿con qué frecuencia considera oportuno realizar dichos respaldos?**

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia Porcentual
<b>Diario</b>	3	100%
<b>Semanal</b>	0	0.00%
<b>Quincenal</b>	0	0.00%
<b>Mensual</b>	0	0.00%
<b>Trimestral</b>	0	0.00%
<b>Total</b>	3	100%

# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

**14** – Considero importante que la aplicación permita navegar de forma rápida entre diferentes secciones del historial clínico del paciente.

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia Porcentual
<b>Totalmente de acuerdo</b>	3	100.00%
<b>De acuerdo</b>	0	0.00%
<b>Neutral</b>	0	0.00%
<b>Desacuerdo</b>	0	0.00%
<b>Totalmente desacuerdo</b>	0	0.00%
<b>Total</b>	3	100%

# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

## Estructura Tecnológica

Aspecto	Tecnología
Front-Ent	Vue 3
UI/UX	Vuetify y Bootstrap
Back-End	Laravel 11
Gestor de Base de Datos	PostgreSQL
Autenticación	JSON Web Tokens
Despliegue	Amazon Web Services

# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

## Estructura de Roles

MÓDULO	DESCRIPCIÓN
Super-Admin	Administrador del sistema, posee el control total sobre la aplicación.
Médico	Responsable principal de la gestión de las historias clínicas y la información médica de los pacientes.
Hemoterapista	Acceso limitado a la información médica, consulta de datos relevantes a los procedimientos hematológicos.
Asistente Administrativo	Colabora en el procesamiento y registro de los pacientes, actualiza los perfiles dentro del sistema.

# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

## Estructura Modular

MÓDULO	DESCRIPCIÓN
Autenticación	Abarca el segmento donde el usuario introduce sus credenciales para autorizar su acceso al sistema con su respectivo token.
Dashboard	Comprende la primera vista del sistema que otorga información general acerca de la Unidad de Hematología
Roles y permisos	Gestiona los permisos asociados a cada rol dentro del sistema.
Personal	Permite administrar la información del personal que accede al sistema en conjunto con su respectivo rol.

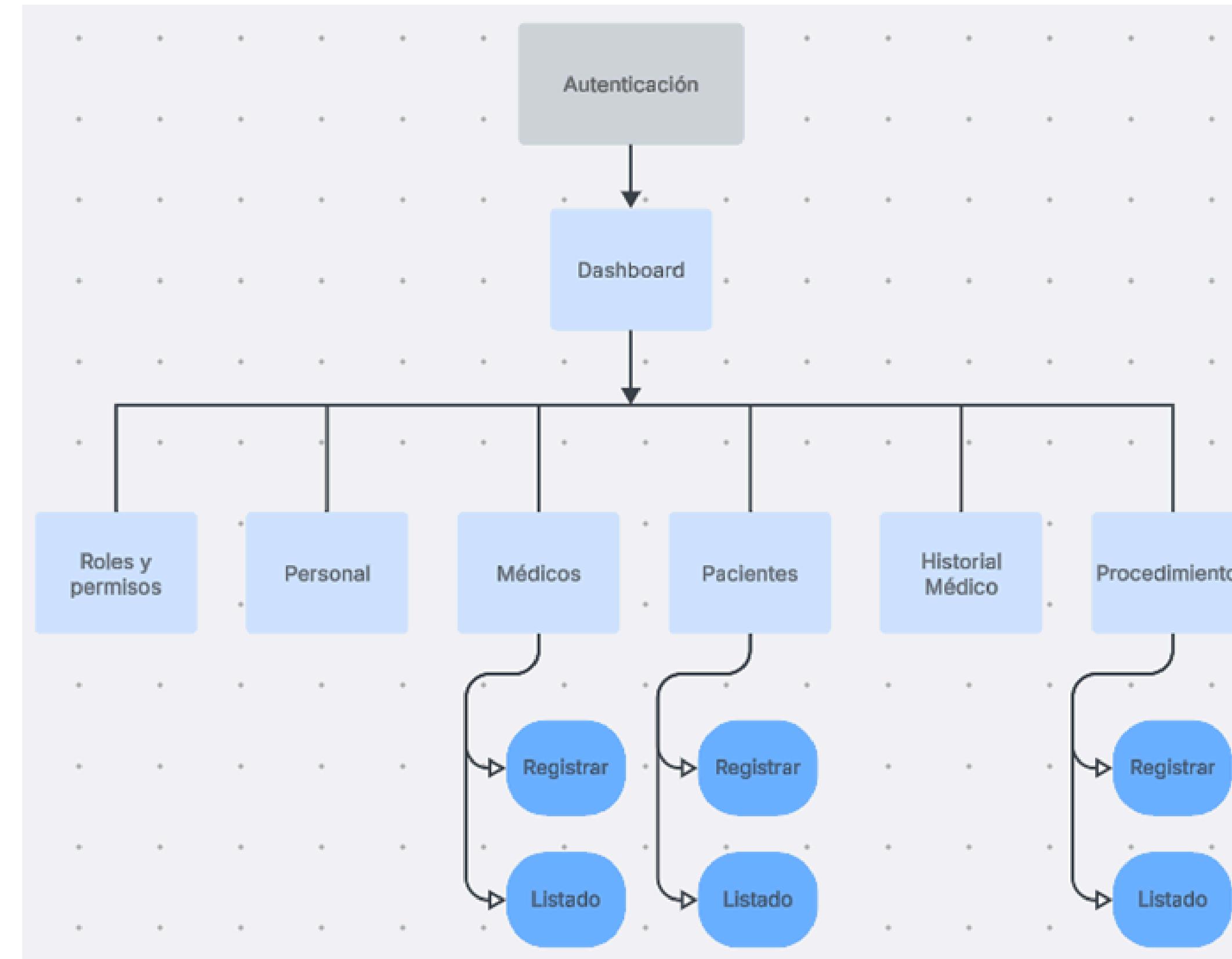
# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

## Estructura Modular

MÓDULO	DESCRIPCIÓN
Médico	Permite ajustar información determinada de los médicos de la Unidad Hematológica.
Historial Médico	Gestiona la información clínica de los pacientes, incluyendo los diagnósticos y tratamientos.
Procedimientos	Gestiona y registra los procedimientos realizados a los pacientes de la Unidad para vincularse a su Historial.

# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

## Estructura de la información



# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

Estructura Visual	
Componente	Función
<b>Navbar</b>	Permite el desplazamiento a las diferentes secciones de la Aplicación Web.
<b>Botones</b>	Componentes interactivos que activan la ejecución de acciones dentro del sistema.
<b>Alertas</b>	Notificaciones visuales que informan al usuario acerca de algún evento.

# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

Estructura Visual	
Componente	Función
Modal	Ventanas emergentes para desplegar información permaneciendo en la misma página.
Cards	Bloques de contenido para organizar información de manera estructurada.
Formularios	Secciones diseñadas para introducir y validar datos.

# ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB PARA ABORDAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD HEMATOLÓGICA DEL CENTRO MÉDICO EL VALLE

Estructura Visual	
Componente	Función
Líneas de tiempo	Representación cronológica de eventos.
Iconos	Conjunto de grafismos implementados para mejorar el entendimiento de las diferentes secciones de la aplicación.

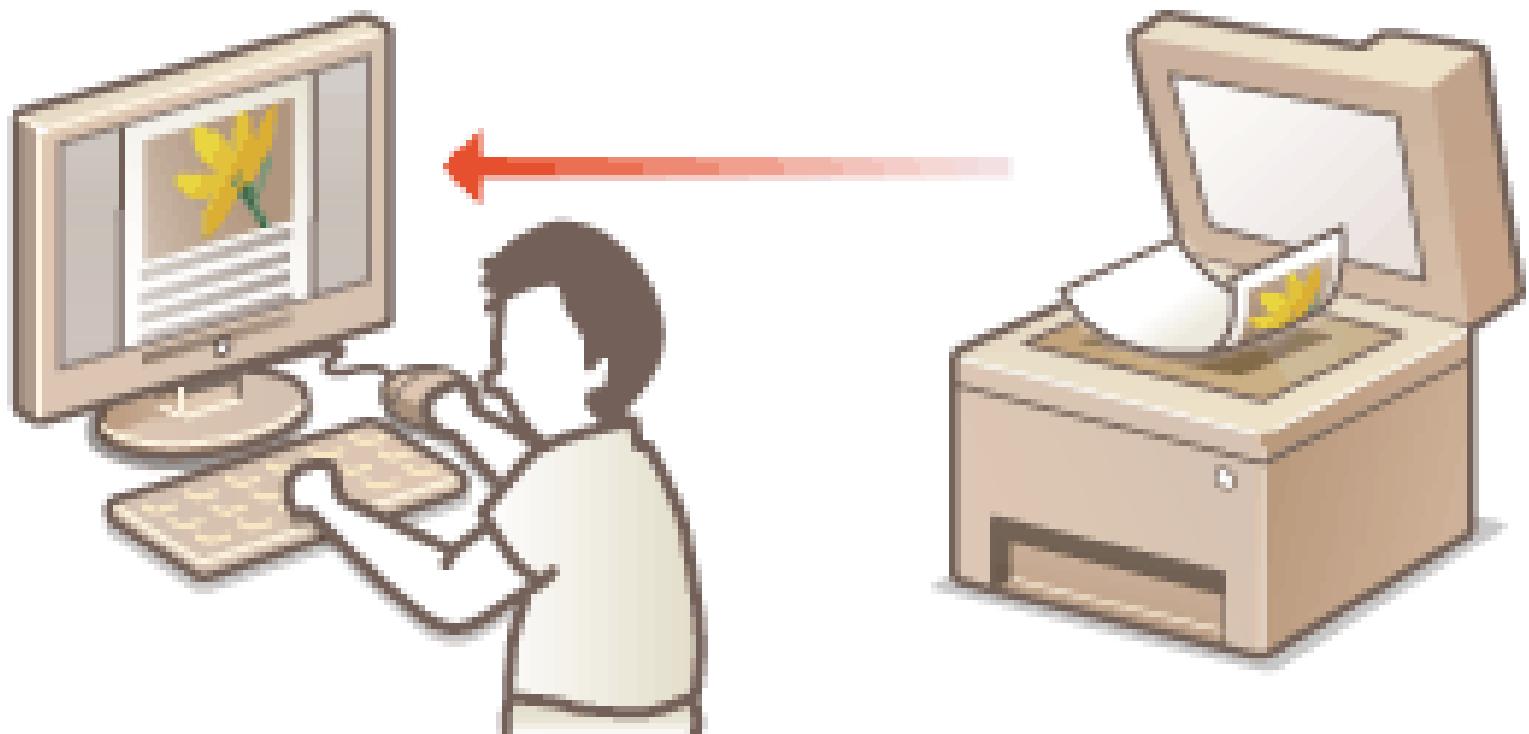
# Conclusiones

- Se conocieron las etapas del proceso de atención.
- Se evidenció la ineficiencia del manejo manual de historias clínicas.
- Se determinó la insatisfacción del personal con el sistema tradicional pues dificulta el acceso y actualización.
- Se definieron los requerimientos técnicos y funcionales.  
Se constituyó una arquitectura modular y escalable, basada en tecnología OnCloud.
- La aplicación proporciona una solución integral y moderna, alineada con las necesidades operativas de la Unidad Hematológica.



# Recomendaciones

- Planificar actualizaciones periódicas.
- Establecer un equipo de soporte técnico y administración dedicado a la aplicación.
- Búsqueda de retroalimentación.
- Crear y mantener una base de conocimientos.
- Crear plan de capacitación al personal de la Unidad Hematológica.
- Integración y escalabilidad del sistema.
- Inclusión de firma electrónica.
- Digitalizar otros procesos administrativos.
- Replicabilidad del modelo.



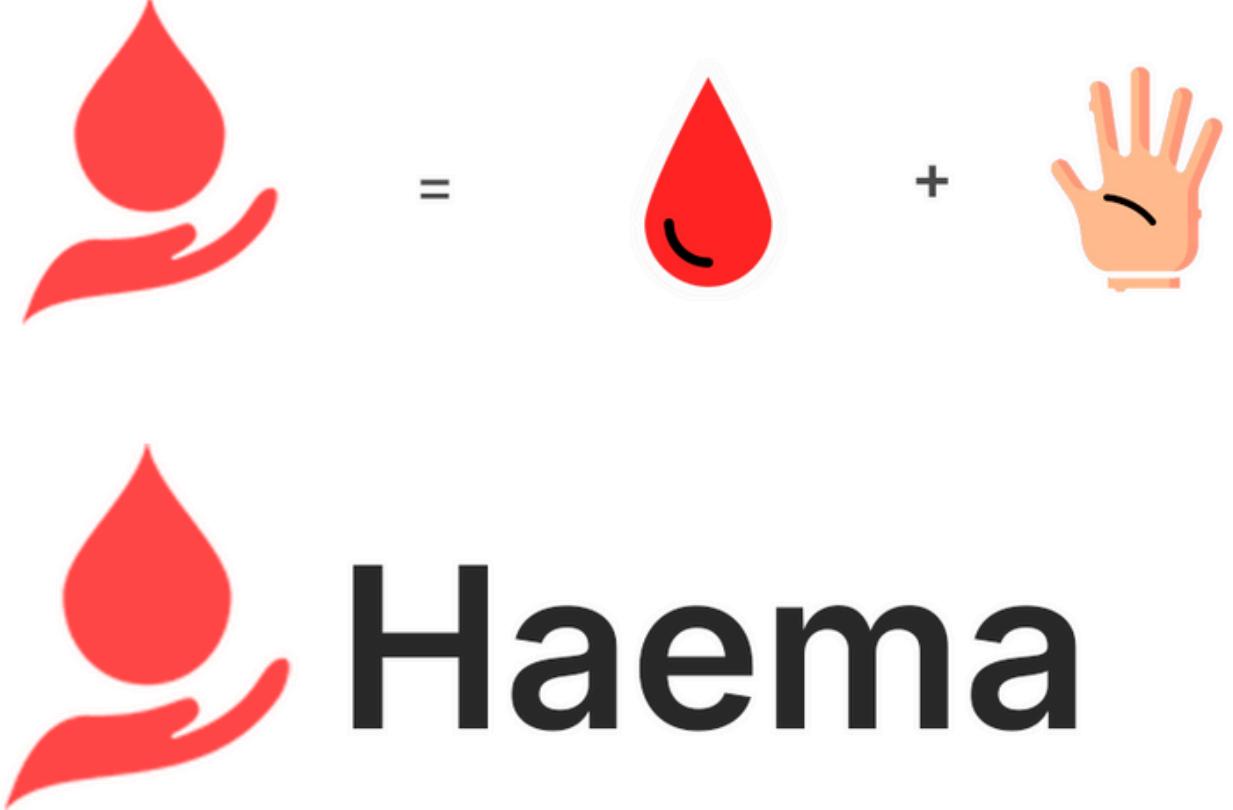
# LA PROPUESTA

# **Haema**

**Aplicación Web basada en tecnologías en la nube destinada a la gestión de la información médica de la Unidad de Hematología del Centro Médico El Valle.**



**La Propuesta**



<span style="color: #dc4b4b;">█</span>	#dc4b4b
<span style="color: #333333;">█</span>	#333333
<span style="color: #020424;">█</span>	#020424

Identidad gráfica de la propuesta

## Procesos Actuales

- ¿Qué sucede si, por algún problema, situación o falla, se **dañan** los documentos médicos actuales?
- ¿Qué pasa si un paciente necesita consultar algo con el médico sobre su historial clínico, pero el médico **no está** en la unidad?
- ¿Qué pasa cuando el paciente tiene un patrón de **consulta irregular**?

## Importancia Aplicación



## Viabilidad Técnica

### Elementos del sistema



#### Computadoras de escritorio

4 GB RAM-128 GB de  
almacenamiento-7ma

+



#### ISP

Fibra Óptica 150Mbps

## Viabilidad Técnica

### Tecnologías del Servidor



**Arquitectura:** Oncloud.

**Proveedor:** Amazon Web Services.

**Servicios:**

- Amazon Elastic Compute Cloud (EC2).
- Amazon Elastic Block Storage (EBS).
- Amazon S3 Bucket.

## Viabilidad Técnica

### Características del Servidor



Amazon  
**EC2**

- **500 GB** de almacenamiento.
- **16 GB** RAM.
- vCPU **8** núcleos.
- **Windows Server.**

## Viabilidad Operativa

Personal Necesario

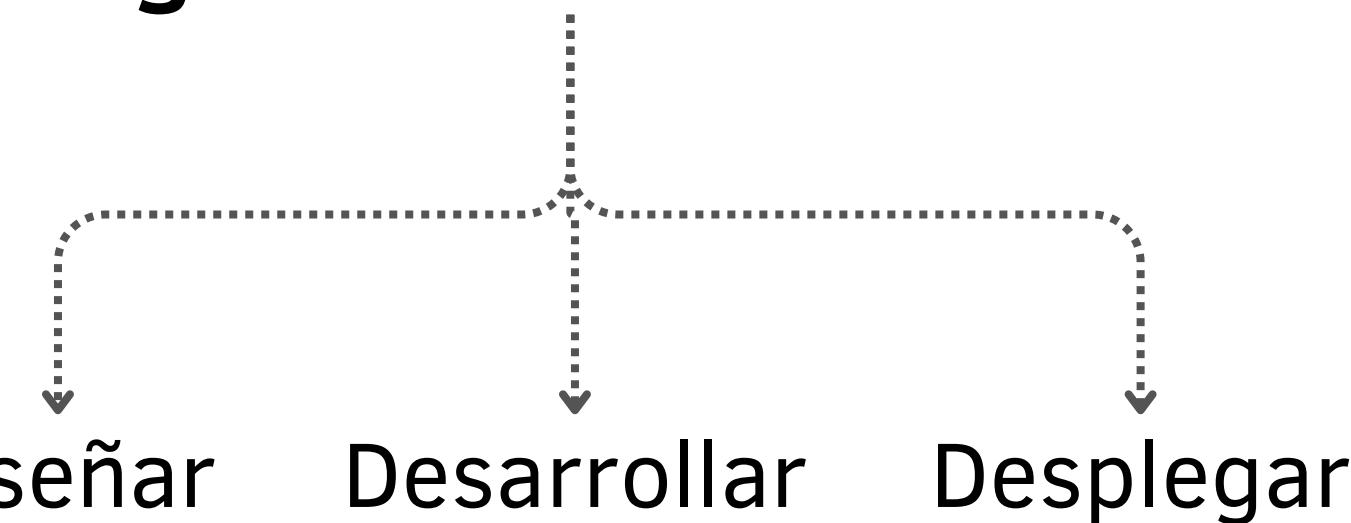


**Ingeniero de Sistemas**

Diseñar

Desarrollar

Desplegar



## Viabilidad Operativa

### Personal Necesario

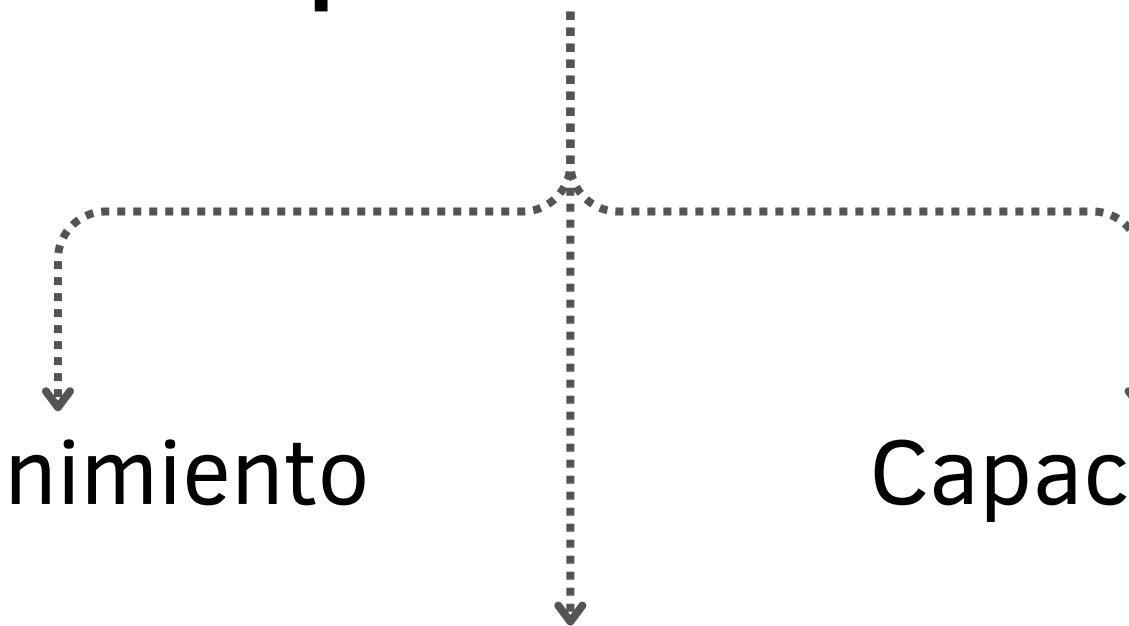


### Soporte Técnico

Mantenimiento

Capacitación

Incidencias



## Viabilidad Operativa

### Plan de capacitación y mantenimiento

Actividad	Descripción	Personal Encargado	Frecuencia
<b>Capacitación personal de la Unidad de Hematología.</b>	Capacitación integral al personal con demostraciones prácticas sobre el uso correcto de la herramienta.	Soporte Técnico	Primeros cinco (5) días de haberse aplicado la propuesta.
<b>Mantenimiento preventivo.</b>	Se asegura que el sistema se encuentre actualizado y se evalúan los recursos asignados a la aplicación para determinar si son los adecuados o es necesario escalarlos.	Soporte Técnico	Cada treinta (30) días.

# Viabilidad Operativa

Actividades	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Introducción y acceso al sistema					
Gestión de pacientes e historial médico					
Evaluaciones y exámenes médicos					
Gestión de procedimientos médicos					
Prácticas con el sistema					
Simulación de casos reales					
Resolución de dudas					

# CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN Y MANTENIMIENTO

ENERO							FEBRERO							MARZO							ABRIL											
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S					
				1	2	3	4					1						1				1	2	3	4	5						
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12					
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19					
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26					
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30								
														30	31																	

- Capacitación
- Mantenimiento

MAYO							JUNIO							JULIO							AGOSTO										
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S				
			1	2	3		1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4	5				1	2					
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9				
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16				
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23				
25	26	27	28	29	30	31	29	30						27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30				
																				31											

SEPTIEMBRE							OCTUBRE							NOVIEMBRE							DICIEMBRE											
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S					
				1	2	3	4	5	6		1	2	3	4				1				1	2	3	4	5	6					
7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	7	8	9	10	11	12	13					
14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	14	15	16	17	18	19	20					
21	22	23	24	25	26	27	19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	21	22	23	24	25	26	27					
28	29	30					26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29	28	29	30	31								
																				30												

## Viabilidad Económica

Viabilidad Económica de la Propuesta				
Equipos Necesarios				
Equipo	Cantidad	Costo unidad (USD)	Costo total (USD)	Imagen
<b>Dell OptiPlex 7050 Micro, Intel Core i5-7500T, 16GB RAM, 512GB SSD</b>	3	139,00	417,00	

## Viabilidad Económica

<b>Servicios</b>			
<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo mensual (USD)</b>	<b>Costo anual (USD)</b>
<b>Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)</b>	Instancia m5.2xlarge (8 vCPU, 32 GiB).	446,00	5.312,00
<b>Amazon Elastic Block Storage (EBS)</b>	Almacenamiento: 500 GB (gp2)	75,00	900,00
<b>Amazon S3 Bucket</b>	Almacenamiento de las snapshots.	30,00	360,00
<b>Servicio de Internet Datalink</b>	Fibra óptica (150mbps)	35,00	420,00
<b>Total</b>		<b>586,00</b>	<b>6.992,00</b>

## Viabilidad Económica

### Personal Necesario

Cargo	Descripción	Cantidad	Lapso	Costo mensual (USD)	Costo total (USD)
<b>Ingeniero de Sistemas</b>	Encargado del diseño, desarrollo y despliegue de la aplicación.	1	1 mes	1.350,00	1.350,00
<b>Soporte Técnico</b>	Montaje de equipos y capacitación al personal.	1	1 mes	500,00	500,00
<b>Total</b>					<b>1.850,00</b>

## Viabilidad Económica

### Gastos de mantenimiento

Personal Encargado	Descripción	Cantidad	Frecuencia	Costo mensual (USD)	Costo anual (USD)
Soporte Técnico	Solución de incidencias y mantenimiento preventivo a la aplicación web	1	Mensual	300,00	3.600,00
Total				300,00	3.600,00

## Viabilidad Económica

### Inversión Inicial

<b>Descripción</b>	<b>Costo (USD)</b>
<b>Equipos Necesarios</b>	417,00
<b>Servicios Necesarios</b>	586,00
<b>Personal Necesario</b>	1.850,00
<b>Total</b>	<b>2.853,00</b>

## Viabilidad Económica

<b>Inversión Real</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Costo (USD)</b>
<b>Personal Necesario</b>	1.850,00
<b>Total</b>	<b>1.850,00</b>

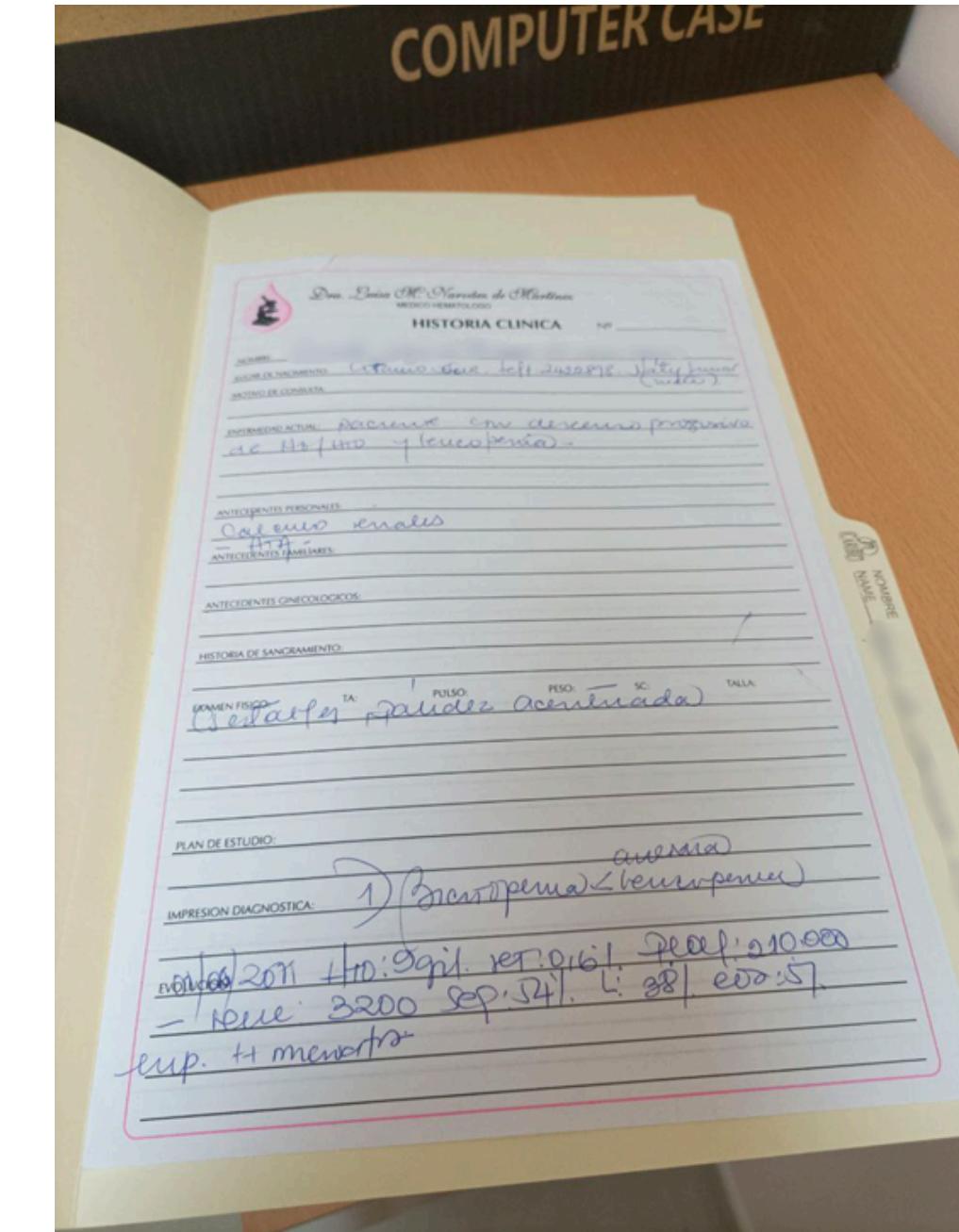
## Viabilidad Económica

### Costo Anual

Descripción	Costo (USD)
Servicios de Mantenimiento	3.600,00
Total	3.600,00

# Beneficios y aplicaciones

1. Modernización.
2. Gestión del sector salud.
3. Optimización de recursos existentes.
4. Reducción gastos operativos.
5. Atención médica.
6. Modelo replicable.



Justificación de la inversión

# Objetivo General

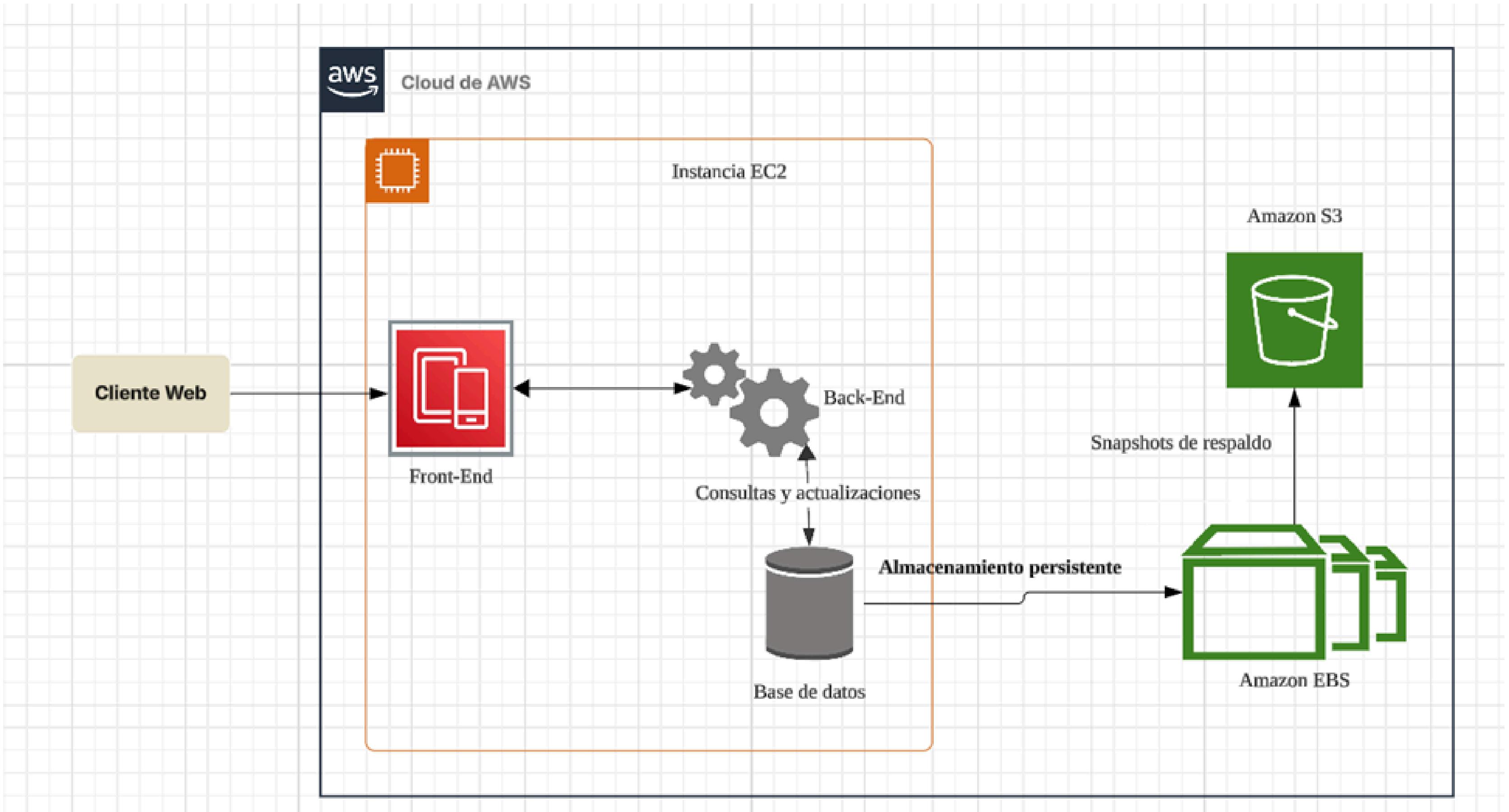
**Desarrollo de una aplicación web para la gestión de historias clínicas de la Unidad de Hematología del Centro Médico El Valle.**



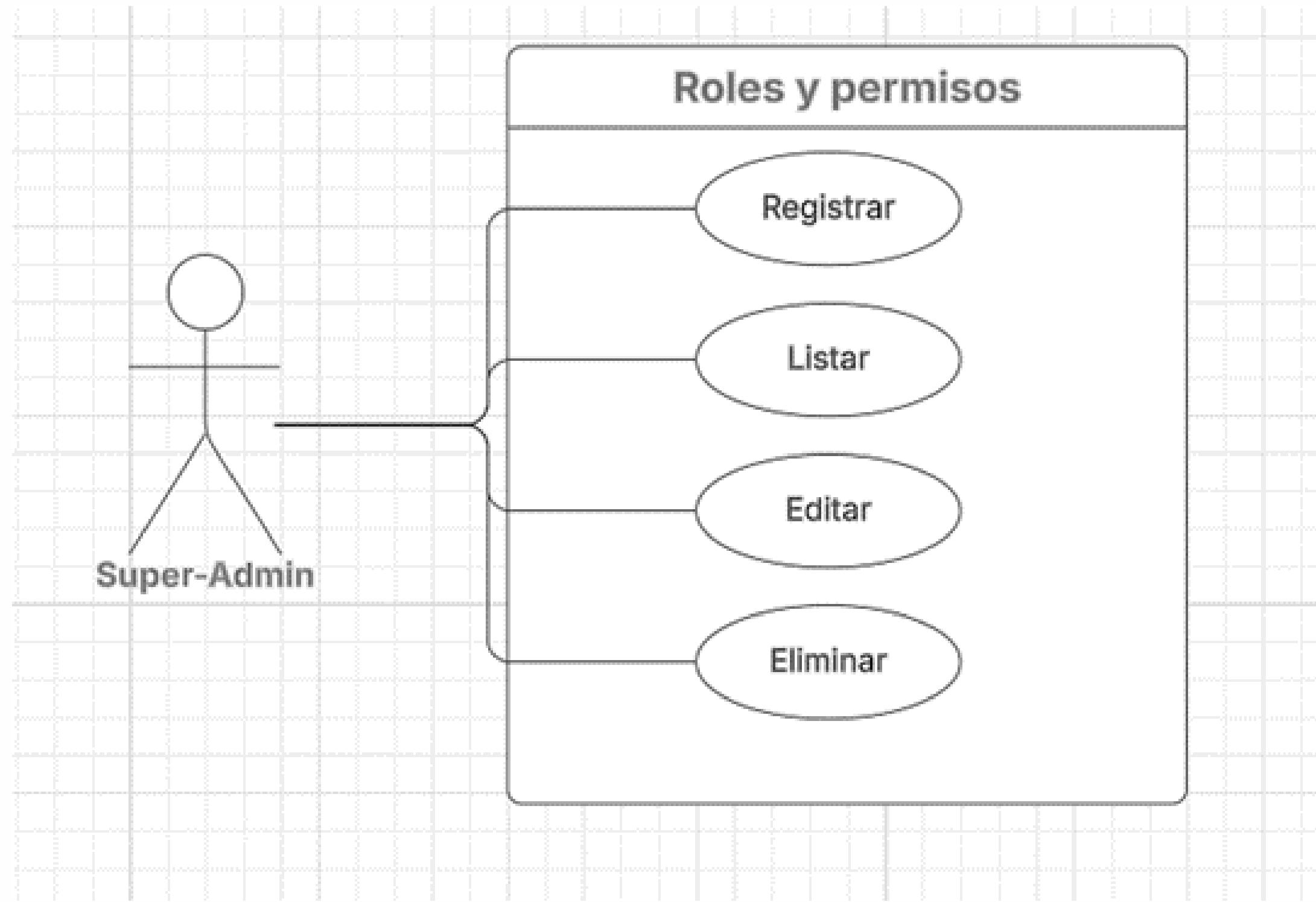
## La Propuesta

- Gestionar los datos de los pacientes, así como de los procedimientos médicos a los que han sido sometidos.
- Disminuir el tiempo invertido en la creación y búsqueda de historias clínicas.
- Asegurar el respaldo de la información médica en la nube.
- Garantizar la seguridad y confidencialidad de la información mediante niveles de acceso.
- Proporcionar una interfaz gráfica agradable e intuitiva para el usuario.

# Arquitectura Lógica de la Propuesta

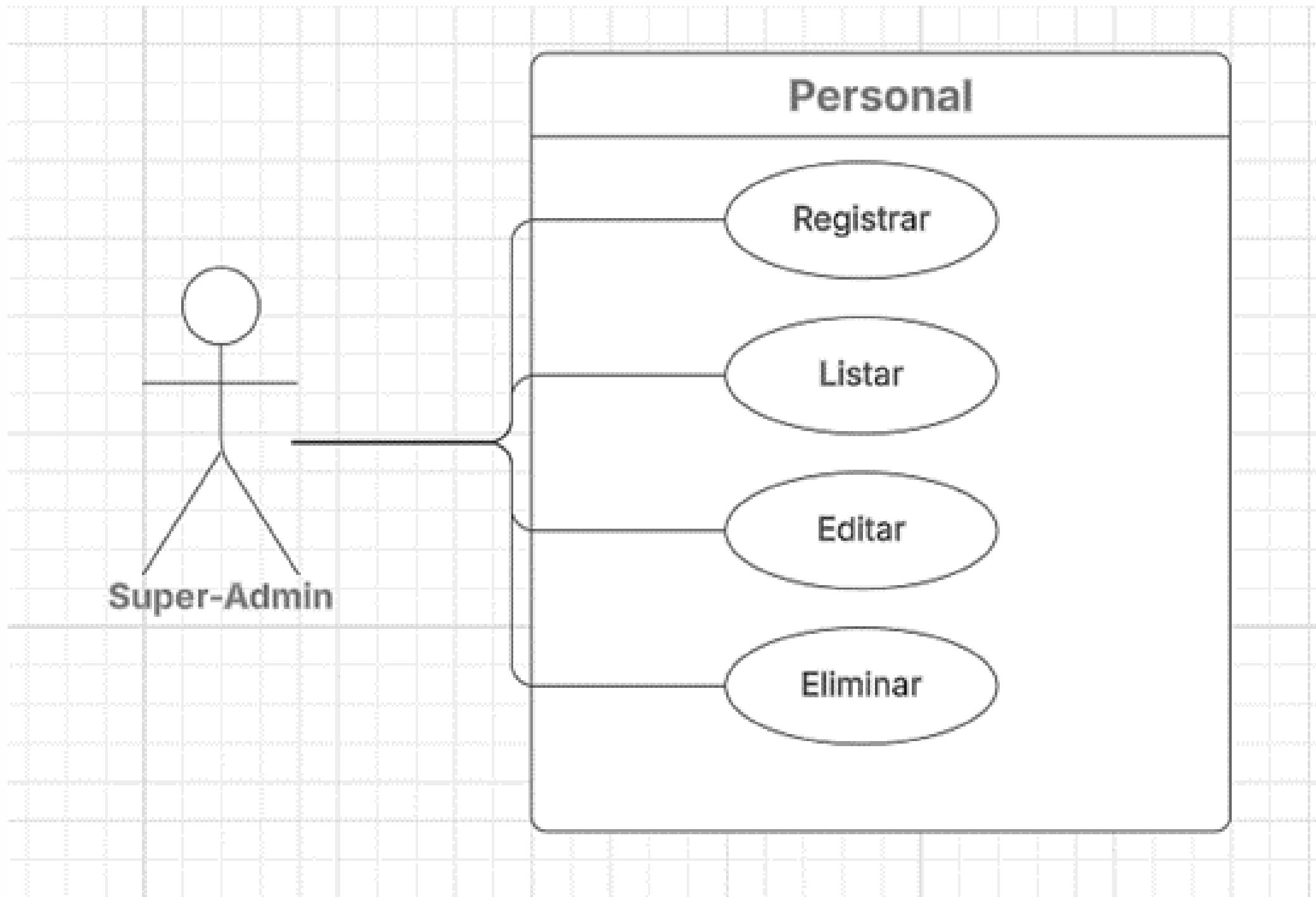


# Roles y permisos



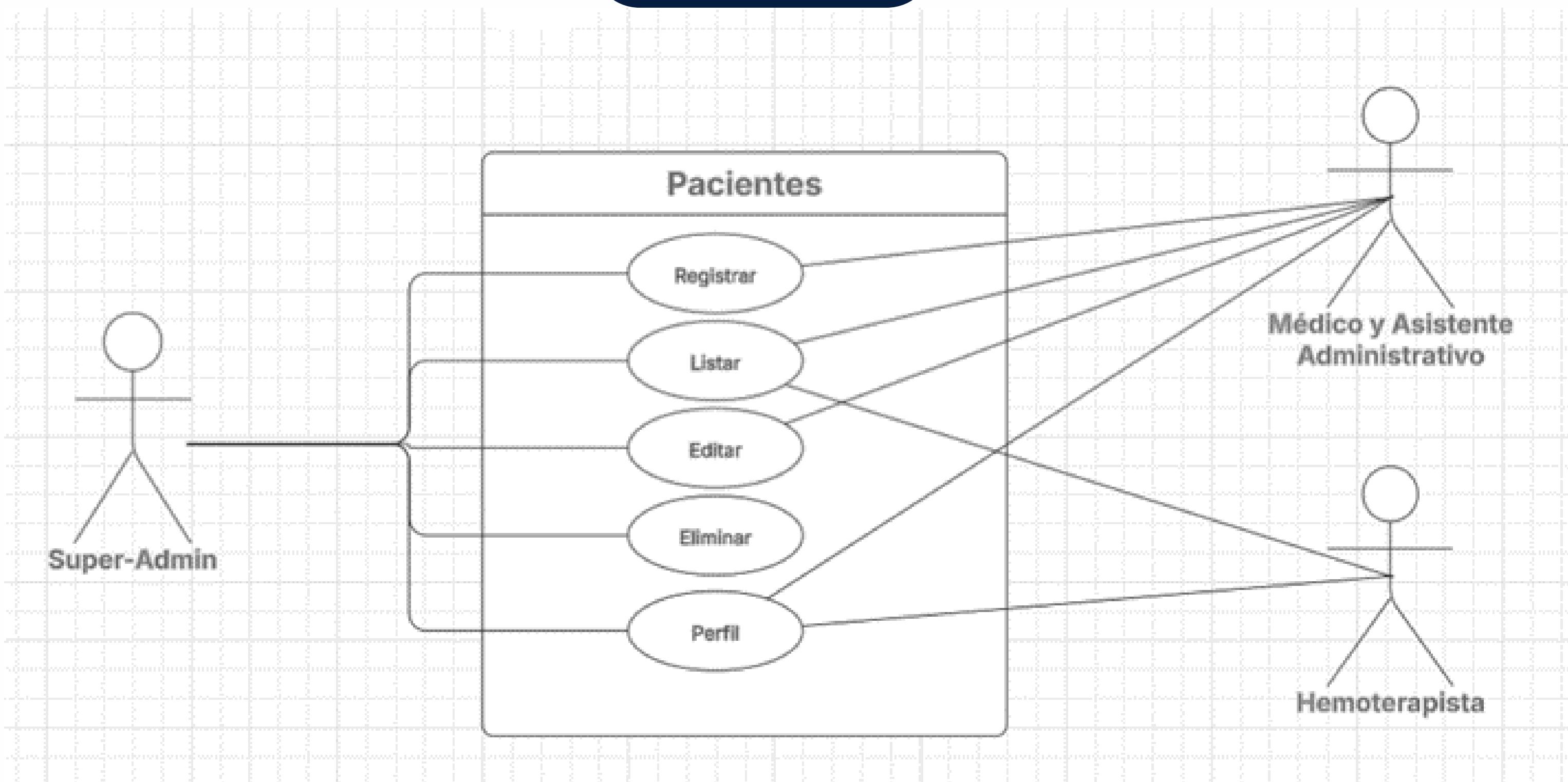
Módulos de la propuesta

# Personal



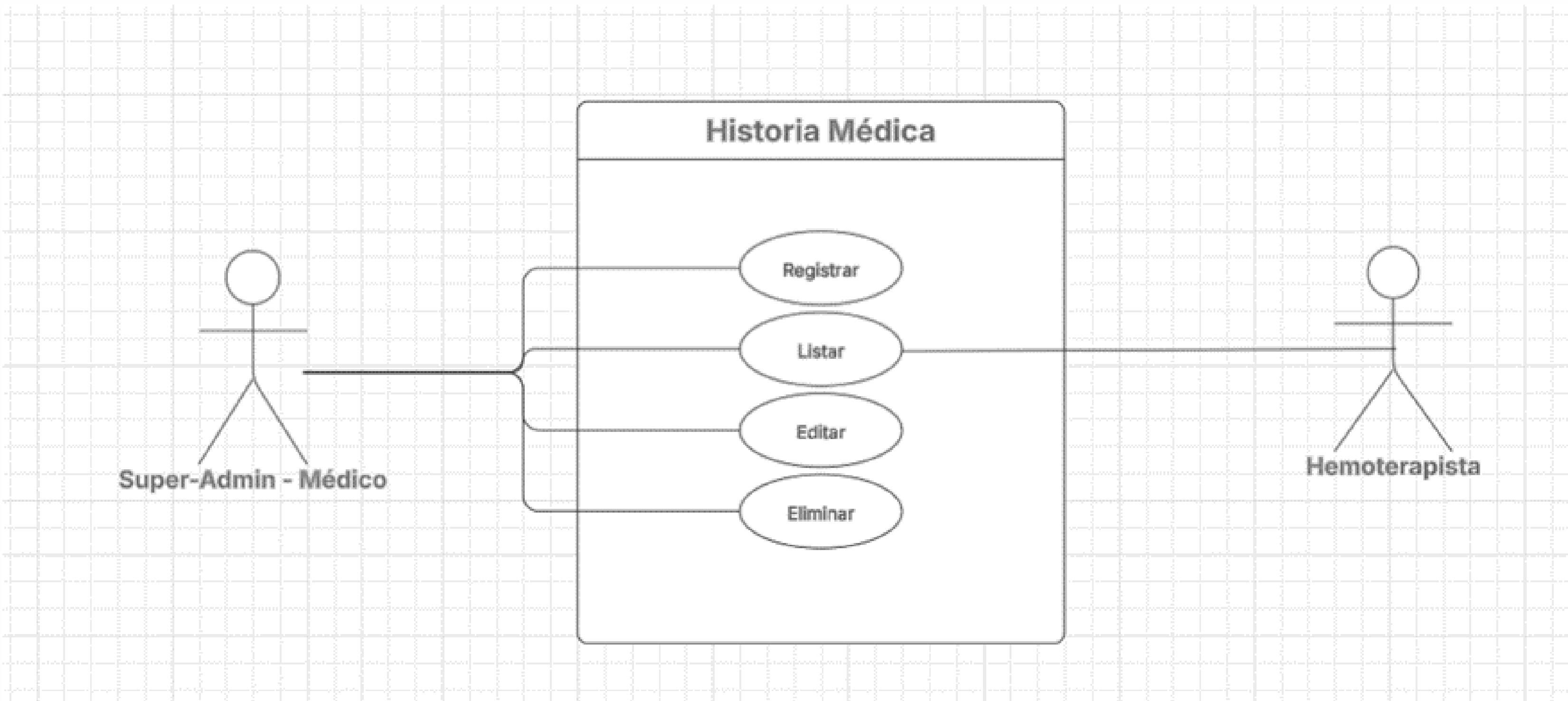
## Módulos de la propuesta

# Pacientes



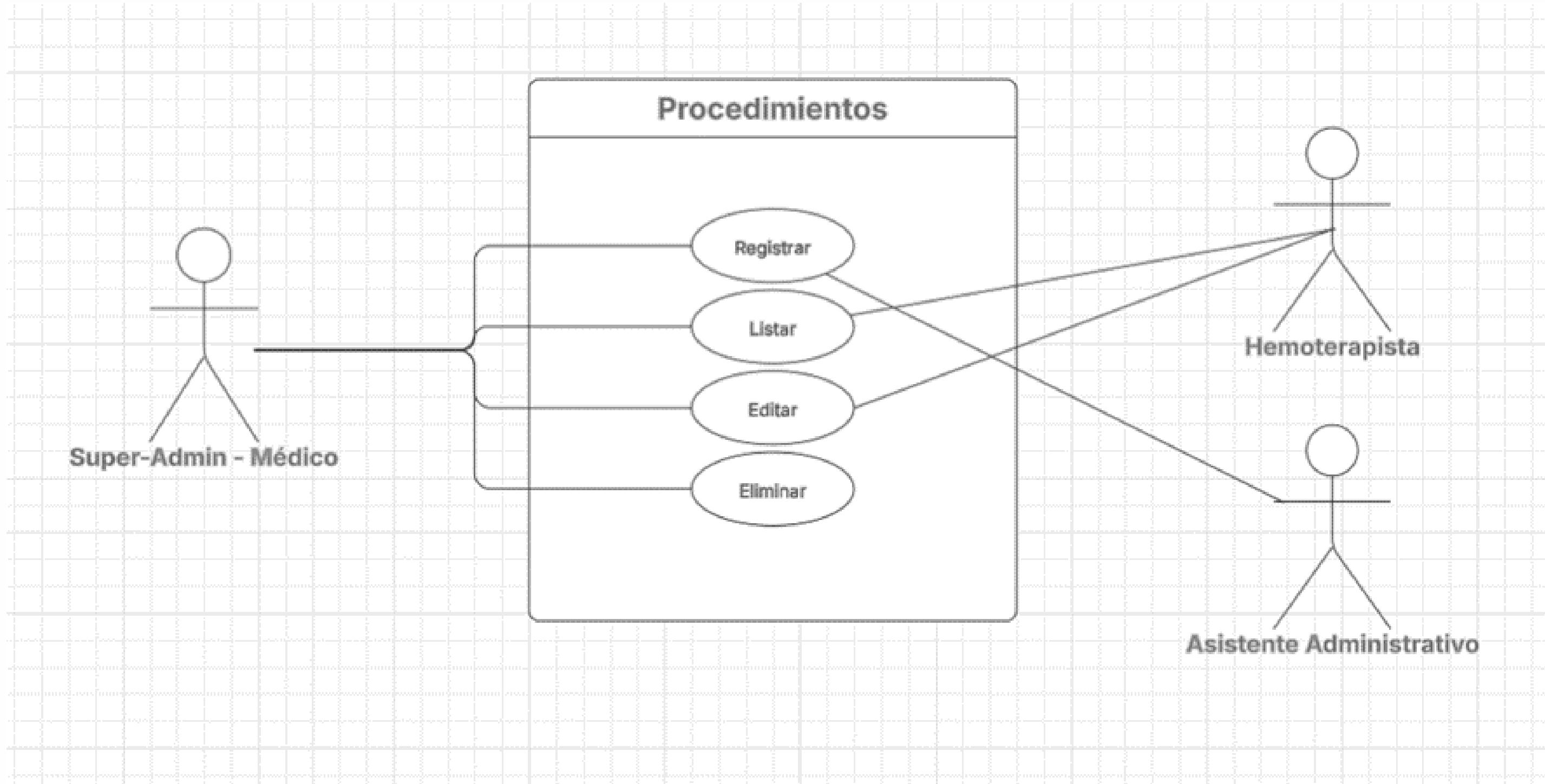
## Módulos de la propuesta

# Historia Médica



## Módulos de la propuesta

# Procedimientos



## Módulos de la propuesta



Haema

Haema



Haema

Haema

"La información es el elemento vital de la medicina, y la tecnología de la información de la salud está destinada a ser el sistema circulatorio para esa información."

Dr. David Blumenthal

¡Gracias!

