

## **1. Planteamiento del Problema**

La gestión clínica actual enfrenta desafíos en la interpretación y aplicación de normativas y guías. El acceso a la información es fragmentado y consume tiempo valioso de los profesionales. Se requiere una herramienta centralizada y accesible que no solo organice esta información, sino que también la ponga a disposición de forma conversacional y basada en evidencia, mejorando así la eficiencia, la adherencia a protocolos y la calidad de la atención.

## **2. Justificación**

La creación de un **SACV** con integración de Gemini justificará la inversión al proporcionar:

- **Eficiencia operativa:** Reducirá el tiempo de búsqueda de información para profesionales de la salud, gestores y personal administrativo.
- **Estandarización de la atención:** Asegurará que las decisiones se tomen con base en la última versión de las guías y rutas clínicas, promoviendo la uniformidad en los protocolos.
- **Acceso controlado y seguro:** A través de un sistema de perfiles, se garantizará que solo personal autorizado pueda acceder a la herramienta, mientras que un administrador gestiona el acceso.
- **Solución integral y accesible:** La aplicación web responsive permitirá el acceso desde cualquier dispositivo, adaptándose a los flujos de trabajo de los usuarios en entornos clínicos y administrativos.

## **3. Alcance**

El proyecto se dividirá en dos componentes principales: la **Aplicación Web Responsive** y la **Integración con Gemini**.

### **3.1. Aplicación Web Responsive**

- **Módulo de Autenticación:** Sistema de **logueo** para usuarios registrados.
- **Gestión de Perfiles:** Se definirán dos roles:

- **Administrador:** Capaz de **crear, editar y eliminar usuarios**. Tendrá acceso a las métricas de uso y a la gestión del documento de referencia.
- **Consultor (Usuario Final):** Podrá **consultar** al agente de Gemini, visualizando el historial de sus interacciones y la información proporcionada.
- **Interfaz de Consulta:** Un chat interactivo donde el usuario final (consultor) podrá interactuar con el agente.

### **3.2. Integración con Gemini**

- **Motor de Conversación:** Se utilizará la API de Gemini para procesar las consultas del usuario.
- **Base de Conocimiento:** El agente estará entrenado exclusivamente con un archivo proporcionado que contiene **rutas de atención clínica y guías de práctica clínica**.
- **Restricciones de Gemini:**
  - **No usará información externa.** Todas las respuestas se fundamentarán en el archivo de referencia.
  - **Generará una respuesta predefinida** si la información no está disponible en el archivo.
  - Mantendrá un **lenguaje técnico, claro y profesional**.

## **4. Objetivos**

### **4.1. Objetivo General**

Desarrollar e implementar un **Sistema de Asesor Clínico Virtual** que, a través de una aplicación web segura y la integración con la API de Gemini, facilite el acceso a información técnica y clínica, mejorando la toma de decisiones y la calidad de la atención.

### **4.2. Objetivos Específicos**

1. **Desarrollar una aplicación web responsive** con un sistema de autenticación robusto y dos perfiles de usuario (Administrador y Consultor).

2. **Integrar la API de Gemini** para habilitar la funcionalidad de asesor conversacional, con la base de conocimiento restringida al archivo proporcionado.
3. **Implementar un módulo de administración** que permita la gestión de usuarios de manera eficiente.
4. **Garantizar que el 100% de las respuestas del agente** se extraigan y validen directamente del documento de referencia.
5. **Asegurar una interfaz de usuario intuitiva** y un rendimiento óptimo en diferentes dispositivos.

## 5. Marco Teórico

El desarrollo se fundamentará en tecnologías web modernas y la arquitectura de **microservicios**, utilizando un *framework frontend* (p. ej., React, Vue, Angular) para la aplicación responsive y un *backend* que gestione las peticiones a la API de Gemini.

La interacción con la API de Gemini se realizará mediante un **modelo de RAG (Retrieval-Augmented Generation)**, donde un sistema de búsqueda en la base de datos documental (el archivo de referencia) recuperará los fragmentos de texto más relevantes antes de que el modelo de lenguaje de Gemini genere la respuesta final. Esto garantiza que las respuestas sean precisas y estén fundamentadas en el documento, cumpliendo con la principal restricción del proyecto.

## 6. Metodología

### 1. Fase de Diseño y Planificación:

- Diseño de la arquitectura del sistema.
- Prototipos de la interfaz de usuario (UI/UX) para los dos perfiles.
- Análisis y pre-procesamiento del archivo de referencia para la integración con Gemini.

### 2. Fase de Desarrollo:

- **Desarrollo del Backend:** Creación del API para la gestión de usuarios y la intermediación con la API de Gemini.

- **Desarrollo del Frontend:** Implementación de la aplicación web responsive, incluyendo el logueo, la interfaz de administrador y el chat de consulta.
- **Integración de Gemini:** Conexión de la aplicación con la API de Gemini, implementando las restricciones y la lógica de búsqueda.

### 3. Fase de Pruebas y Despliegue:

- Pruebas de funcionalidad y seguridad del sistema.
- Validación de las respuestas de Gemini frente al documento de referencia.
- Despliegue de la aplicación en un entorno de producción.

## 7. Casos de Uso

### 7.1. Caso de Uso: Administración de Usuarios

- **Actor:** Administrador.
- **Acción:** El administrador se loguea, accede al panel de gestión y crea un nuevo usuario para un profesional de la salud, asignándole el perfil de "Consultor".
- **Resultado:** El nuevo usuario recibe sus credenciales y puede acceder a la aplicación para consultar al agente.

### 7.2. Caso de Uso: Consulta de un Profesional de la Salud

- **Actor:** Consultor (profesional de la salud).
- **Acción:** El consultor se loguea, abre el chat y pregunta
- **Resultado:** El agente de Gemini, basándose exclusivamente en el archivo de referencia, responde con la lista de criterios de exclusión y cita la sección del documento si es necesario.

### 7.3. Caso de Uso: Búsqueda de Información No Disponible

- **Actor:** Consultor.
- **Acción:** El consultor pregunta: "¿Cuál es el tratamiento recomendado para un paciente con un caso de ...?"

- **Resultado:** Si el archivo de referencia no contiene una guía específica sobre este tratamiento, el agente responderá con el mensaje predefinido: "La información solicitada no se encuentra disponible en el archivo proporcionado. Por favor, revisa el documento o proporciona más contexto."