



## UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI CARRERA DE COMPUTACIÓN

### LABORATORIO DE APLICACIONES MÓVILES

**DOCENTE:** Msc. Marco Yandún Velasteguí

**PERÍODO ACADÉMICO:** PAO 2025A

**NIVEL:** Séptimo AM

**FECHA:** 00/12/2025

**PRÁCTICA N°:** 10

**INTEGRANTES:** Jose Villarreal y Tomás Cuasapaz

#### TEMA: Entrega Final

### 1. INTRODUCCIÓN

La tecnología móvil ha transformado la manera en que las personas acceden a servicios de salud. Hoy en día, muchos buscan respuestas rápidas sobre sus síntomas sin tener que esperar largas horas en consultorios médicos. Esta necesidad se hace más evidente cuando alguien necesita orientación básica de salud o ubicar un centro médico cercano de forma urgente.

Golden Gazelle Medic nace como respuesta a estas situaciones cotidianas. Se trata de una aplicación móvil que funciona como un asistente personal de salud, diseñada para ayudar a las personas a entender mejor lo que les pasa cuando presentan algún malestar. La app combina varias herramientas útiles en un solo lugar: un chat inteligente que responde preguntas médicas básicas, un mapa que muestra hospitales y clínicas cercanas, un sistema para llevar control de medicamentos, y hasta una tarjeta digital con información médica importante.

El proyecto se desarrolló usando Flutter, una tecnología que permite crear aplicaciones que funcionan tanto en Android como en iOS. Además, se conecta con servicios en la nube como Firebase para guardar la información de forma segura, y utiliza inteligencia artificial para analizar síntomas y dar recomendaciones. Todo esto pensando en hacer la vida más fácil a quienes necesitan orientación médica básica de manera rápida y confiable.



## 2. OBJETIVO

Desarrollar una aplicación móvil integral que permita a los usuarios obtener asistencia médica preliminar mediante inteligencia artificial, localizar servicios de salud cercanos y gestionar su información médica personal de forma segura y accesible.

## 3. PROCEDIMIENTO O DESARROLLO

### REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

#### RF001 – Registro y autenticación de usuarios

Campo	Detalle
ID	RF001
Dependencias	Firebase Auth
Descripción	Permitir el registro de nuevos usuarios y la autenticación mediante correo electrónico y contraseña, garantizando la validación de credenciales y la seguridad de la información personal.
Importancia	Muy alta
Prioridad	Alta
Comentarios	Se implementará cifrado de contraseñas y gestión de sesiones seguras.

#### RF002 – Análisis de síntomas con IA

Campo	Detalle
ID	RF002
Dependencias	API Python (PyDrAi) / Modelos NLP
Descripción	El sistema debe recibir los síntomas ingresados por el usuario, analizarlos mediante la API externa y generar un prediagnóstico con porcentaje de probabilidad y recomendaciones.
Importancia	Muy alta
Prioridad	Alta
Comentarios	El análisis utiliza un backend en Python y retorna resultados en formato JSON estructurado.

### RF003 – Geolocalización de Hospitales

Campo	Detalle
ID	RF003
Dependencias	Flutter Map, Geolocator, OpenStreetMap
Descripción	Visualizar en un mapa interactivo la ubicación actual del usuario y mostrar marcadores de hospitales y centros de salud cercanos en tiempo real.
Importancia	Alta
Prioridad	Media
Comentarios	Debe solicitar permisos de ubicación y manejar estados donde el GPS esté desactivado.

### RF004 – Historial médico del usuario

Campo	Detalle
ID	RF004
Dependencias	Cloud Firestore
Descripción	Permitir que el usuario pueda visualizar y gestionar su perfil, incluyendo alergias, tipo de sangre y padecimientos crónicos almacenados en la nube.
Importancia	Alta
Prioridad	Media
Comentarios	Los datos se sincronizan en tiempo real entre dispositivos.

### RF005 – Módulo de Simulación NFC

Campo	Detalle
ID	RF005
Dependencias	Módulo Local en Memoria (Simulator Controller)
Descripción	Permitir la simulación de escaneo de tarjetas NFC para identificación rápida de pacientes y demostración de flujos de pago sin hardware físico.
Importancia	Media
Prioridad	Media
Comentarios	Funcionalidad aislada que no afecta la base de datos de producción (Mock Data).

#### RF006 – Generación de Carnet Digital (PDF)

Campo	Detalle
ID	RF006
Dependencias	Librería PDF y Printing
Descripción	Generar un documento PDF profesional con los datos médicos del usuario, incluyendo un código QR de identificación, y permitir su descarga al almacenamiento local.
Importancia	Media
Prioridad	Baja
Comentarios	Disponible para usuarios Premium o mediante el flujo de simulación.

#### RF007 – Bot de Chat Médico

Campo	Detalle
ID	RF007
Dependencias	API Gemini / OpenAI
Descripción	Interfaz de chat interactiva que permite al usuario hacer preguntas de salud generales y recibir respuestas contextuales basadas en IA.
Importancia	Media
Prioridad	Media
Comentarios	Las respuestas deben incluir un disclaimer médico estándar.

## REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

### RNF001 – Rendimiento

Campo	Detalle
ID	RNF001
Dependencias	API REST y Cliente Móvil
Descripción	La aplicación debe cargar los mapas y respuestas de la IA en un tiempo optimizado (máximo 5–8 segundos), gestionando la carga asíncrona para no congelar la interfaz.
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Comentarios	Uso de Isolate o Future para procesos pesados.

### RNF002 – Seguridad y confidencialidad

Campo	Detalle
<b>ID</b>	RNF002
<b>Dependencias</b>	Reglas de Seguridad Firebase / HTTPS
<b>Descripción</b>	Proteger la información médica mediante reglas de acceso estrictas en Firestore y comunicación cifrada (SSL/TLS) con el backend de IA.
<b>Importancia</b>	Muy alta
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Solo el propietario de la cuenta puede leer/escribir sus datos médicos.

#### RNF003 – Compatibilidad multiplataforma

Campo	Detalle
<b>ID</b>	RNF003
<b>Dependencias</b>	Flutter Framework
<b>Descripción</b>	La aplicación debe compilar y ejecutarse correctamente tanto en Android como en iOS, manteniendo una interfaz consistente.
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Verificado en Android (Infinix) y simuladores.

#### RNF004 – Estabilidad del Sistema (Crash Free)

Campo	Detalle
<b>ID</b>	RNF004
<b>Dependencias</b>	Manejo de Excepciones (Try/Catch)
<b>Descripción</b>	El sistema debe manejar errores de red, URLs vacías o fallos de hardware (como falta de NFC) sin cerrarse inesperadamente.
<b>Importancia</b>	Muy alta
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Se han implementado validaciones defensivas en todos los Cubits y Servicios.

### RNF005 – Aislamiento de Pruebas

Campo	Detalle
ID	RNF005
Dependencias	Arquitectura Limpia
Descripción	Los módulos de prueba y simulación deben estar completamente desacoplados de la lógica de negocio real para evitar contaminación de datos.
Importancia	Media
Prioridad	Media
Comentarios	El simulador NFC opera 100% en memoria RAM.

### RNF006 – Usabilidad e Interfaz

Campo	Detalle
ID	RNF006
Dependencias	Diseño UI/UX
Descripción	La aplicación debe ofrecer una navegación intuitiva mediante una barra inferior animada y retroalimentación visual (snackbars, loaders).
Importancia	Alta
Prioridad	Media
Comentarios	Diseño limpio orientado a la accesibilidad del paciente.

### Diseño y Prototipado

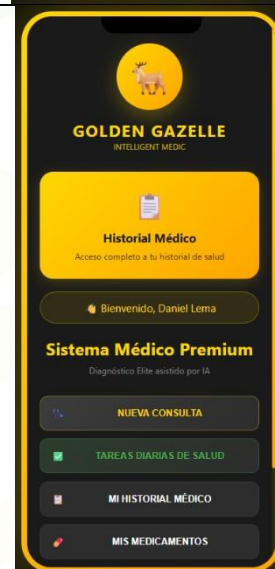


Conectada a Firebase Authentication. Permite registrar nuevos usuarios o iniciar sesión mediante correo y contraseña. Incluye validación visual, recuperación de credenciales y manejo seguro de sesiones. La interfaz usa loaders y mensajes de error para mejorar la experiencia y estabilidad.



La pantalla principal o home presenta un dashboard intuitivo que centraliza las funcionalidades principales del sistema. Desde esta interfaz, el usuario puede acceder rápidamente a las siguientes secciones:

- Consulta médica por IA
- Gestión de tareas diarias de salud
- Historial médico completo
- Administración de medicamentos





Esta interfaz permite a los usuarios interactuar con el módulo de inteligencia artificial para realizar consultas médicas preliminares. El sistema presenta un chat conversacional donde el usuario puede describir sus síntomas, y la IA responde con diagnósticos preliminares, recomendaciones de salud y sugerencias sobre cuándo buscar atención médica profesional.

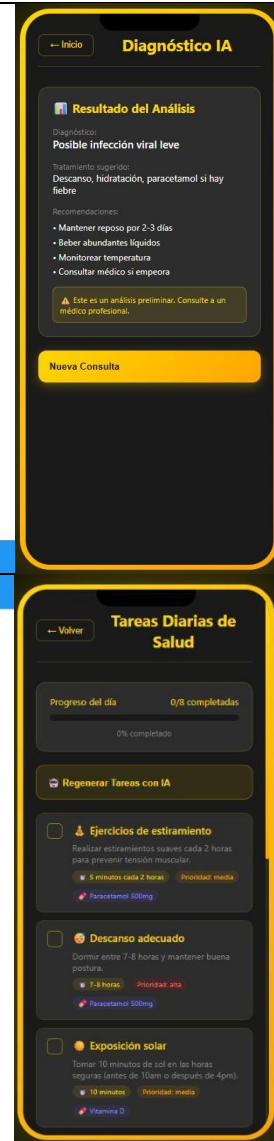


El módulo de tareas diarias presenta una lista organizada de actividades de salud personalizadas generadas por el sistema.

Estas tareas pueden incluir:

- Recordatorios para tomar medicamentos
- Ejercicios recomendados
- Control de signos vitales
- Hidratación
- Alimentación saludable

Los usuarios pueden marcar tareas como completadas, posponer recordatorios o agregar nuevas tareas manualmente.



Esta sección almacena y presenta de manera organizada todo el historial clínico del usuario, incluyendo:  
consultas previas realizadas en el sistema

- Diagnósticos preliminares generados por la IA
- Tratamientos seguidos
- Medicamentos utilizados
- Evolución de síntomas.



El módulo de gestión de medicamentos presenta una lista completa de todos los fármacos registrados por el usuario, incluyendo información detallada como:

- Nombre del medicamento
- Dosis prescrita
- Frecuencia de administración
- Hora de las tomas
- Duración del tratamiento.



La pantalla de API Premium presenta las características y beneficios de la versión premium del sistema, que incluye: acceso ilimitado a consultas con IA

- Análisis más detallados
- Reportes médicos avanzados
- Integración con dispositivos wearables
- Soporte prioritario.





## Manual de Usuario

¡Bienvenido a Golden Gazelle! Tu asistente médico personal inteligente. Este manual te guiará paso a paso para sacar el máximo provecho de tu aplicación.

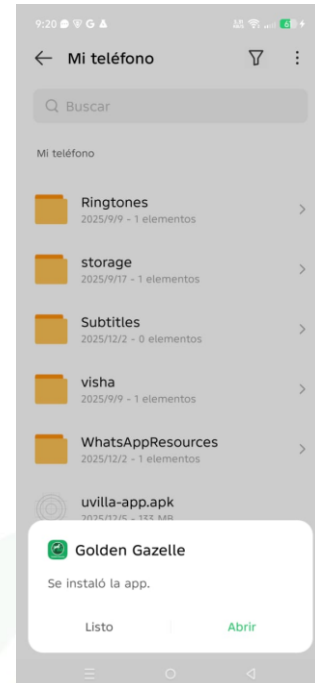
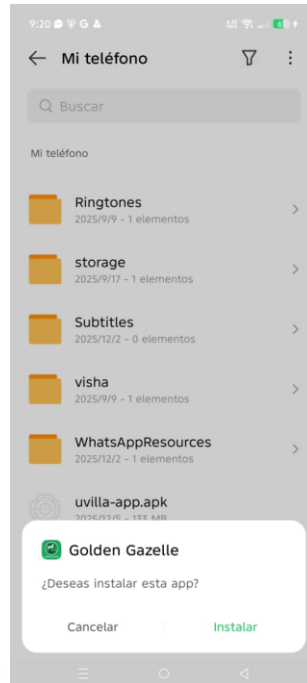
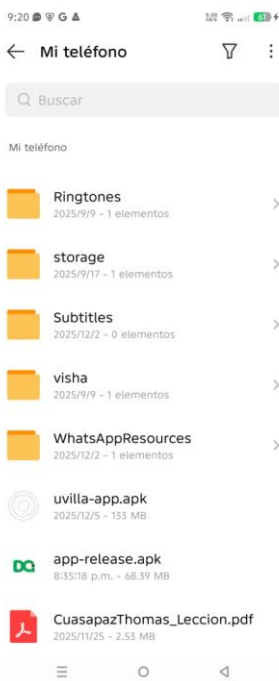
### Índice

- Instalación e Inicio
- Registro y Autenticación
- Gestión de Perfil
- Uso del Chat Médico
- Mapas y Servicios Cercanos
- Tarjeta NFC

### Solución de Problemas Frecuentes

#### 1. Instalación e Inicio

- Descarga: Instala el archivo APK proporcionado en tu dispositivo Android.
- Permisos: Al abrir la app por primera vez, se te solicitarán permisos para:
- Ubicación: Necesario para mostrar hospitales cercanos.
- NFC: Necesario para la función de tarjeta médica.
- Almacenamiento: Para guardar tu historial y caché de mapas.
- Bienvenida: Verás la pantalla de introducción. Desliza para conocer las funciones principales y presiona "Comenzar".



## 2. Registro y Autenticación

- Crear una cuenta nueva
- En la pantalla de inicio, selecciona "Registrarse".
- Ingresas tu correo electrónico, una contraseña segura y tu nombre completo.

9:22

Bienvenido a **Doctor AI**

Por favor ingresa tu correo y te enviaremos un enlace de confirmación

Email Password Information

Correo Electrónico

Ingresa tu Correo

Enviar

Ingresa tu Correo [Iniciar Sesión](#)

9:23

Crea una **Contraseña**

Crea una contraseña segura para proteger tu cuenta

Email Password Information

Contraseña

Ingresa tu contraseña

Confirmar Contraseña

Confirma tu contraseña

Enviar

9:23

Por favor ingresa tus datos, podrás cambiarlos después desde la configuración

Email Password Information

Nombre

Ingresa tu Nombre

Número de Teléfono

Ingresa tu número de teléfono

Fecha de Nacimiento

dd/mm/yyyy

Género

Selecciona tu Género

Tipo de Sangre

Selecciona tu Tipo de Sangre

Altura (CM)

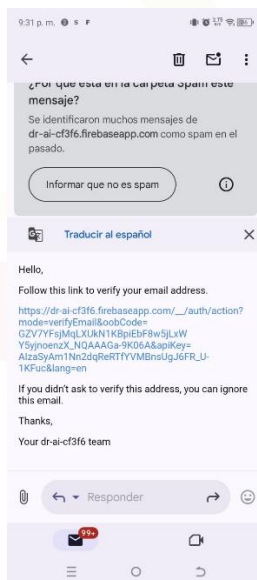
Ingresa tu altura

Peso (KG)

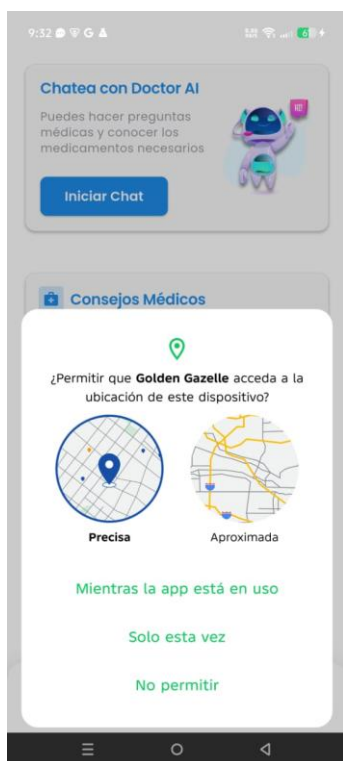
Ingresa tu peso

Enfermedades crónicas

- Verificación: Recibirás un correo electrónico de verificación. Es importante que verifiques tu cuenta haciendo clic en el enlace del correo antes de intentar iniciar sesión.



- Iniciar Sesión
- Ingresa tu correo y contraseña registrados.



- Si olvidaste tu contraseña, usa la opción "¿Olvidaste tu contraseña?" para recibir un enlace de recuperación.

### 3. Gestión de Perfil

Es vital mantener tu perfil actualizado para que Golden Gazelle te ofrezca la mejor asistencia.

- Ve a la pestaña Perfil en la barra de navegación inferior.
- Selecciona "Editar Perfil".
- Completa los campos:
- Datos Físicos: Peso, Altura.
- Salud: Tipo de sangre, Alergias, Enfermedades crónicas.
- Presiona el botón Guardar (ícono de check o botón inferior).
- Nota: Si la pantalla carga por unos segundos, es normal mientras se sincroniza con la nube.

**Editar Perfil**

Thomas

Nombre  
Thomas

Número de Teléfono  
0983446204

Fecha de Nacimiento  
25/06/1999

Género  
Masculino

Tipo de Sangre  
Desconocido

Altura (CM)      Peso (KG)  
1.65      65

Género  
Masculino

Tipo de Sangre  
Desconocido

Altura (CM)      Peso (KG)  
1.65      65

Altura (CM)      Peso (KG)  
1.65      65

25/06/1999

Género  
Masculino

Tipo de Sangre  
Desconocido

Altura (CM)      Peso (KG)  
1.65      65

Altura (CM)      Peso (KG)  
1.65      65

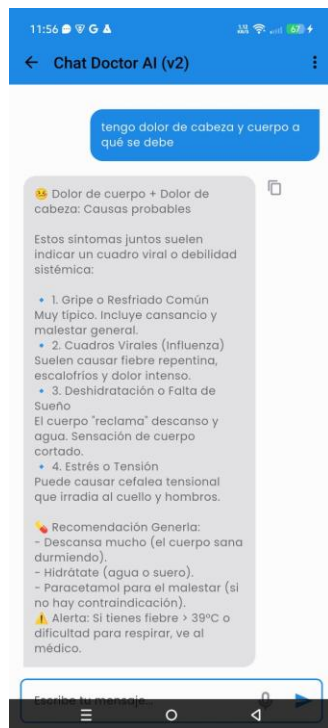
Actualizar

Cancelar

#### 4. Uso del Chat Médico

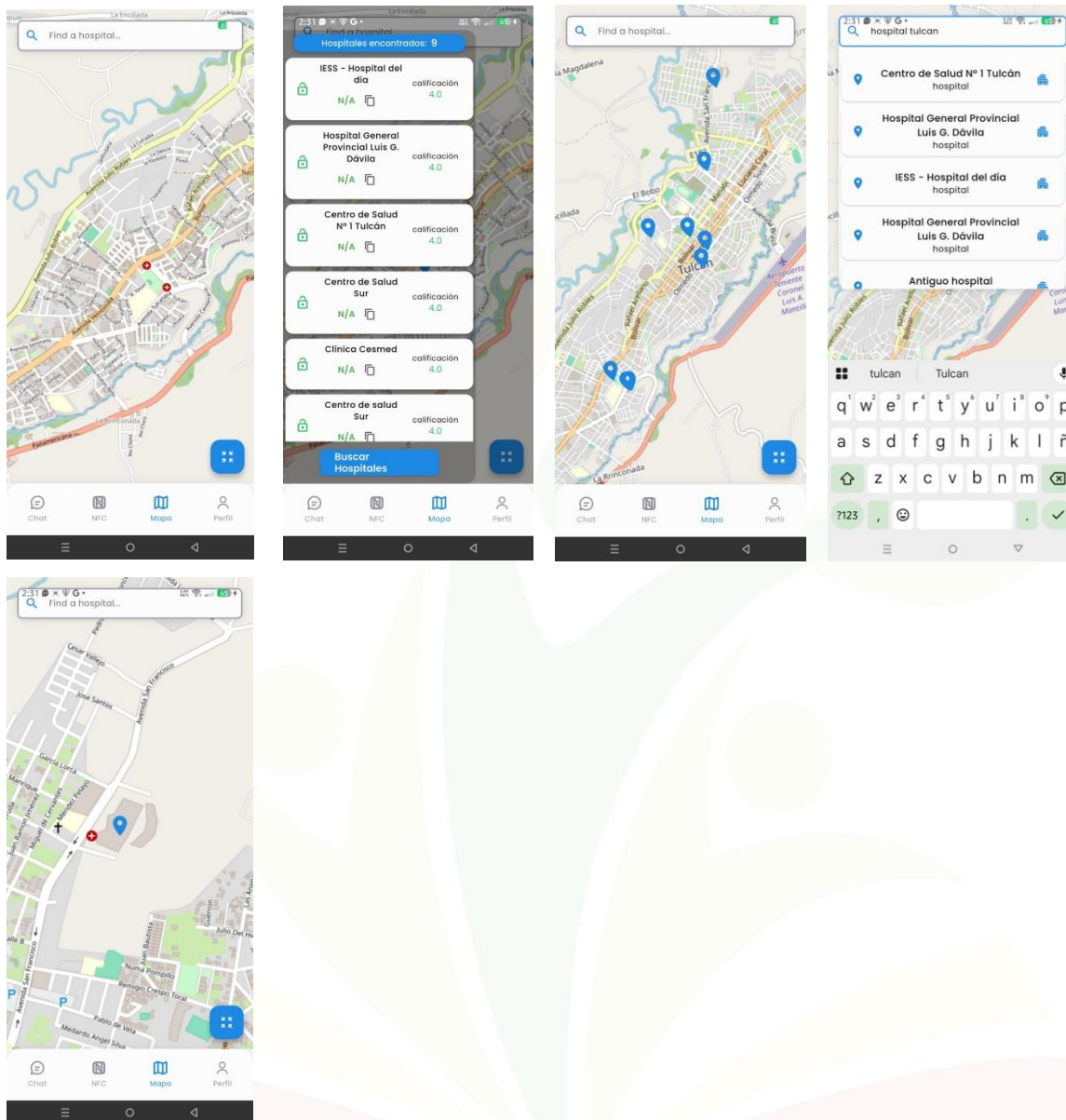
- Consulta tus dudas de salud al instante.
- Ve a la pestaña Chat.
- Escribe tu síntoma o pregunta (ej. "Tengo dolor de cabeza y fiebre, ¿qué debo hacer?").
- Dr. AI analizará tu consulta y te dará recomendaciones basadas en protocolos médicos generales.
- Recuerda: Dr. AI es un asistente, no sustituye a un médico real en emergencias graves.





## 5. Mapas y Servicios Cercanos

- Encuentra ayuda cuando más la necesitas.
- Ve a la pestaña Mapa.
- Verás tu ubicación actual (punto azul).
- Los marcadores rojos indican hospitales, clínicas y farmacias cercanas.
- Toca un marcador para ver el nombre del lugar y obtener la ruta.
- Funciona Offline: Si descargaste el mapa previamente, podrás navegar incluso sin señal.



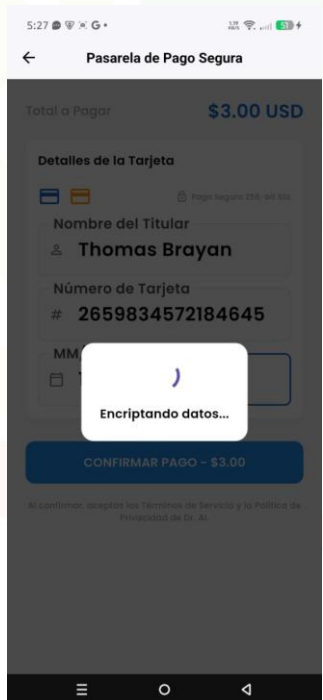
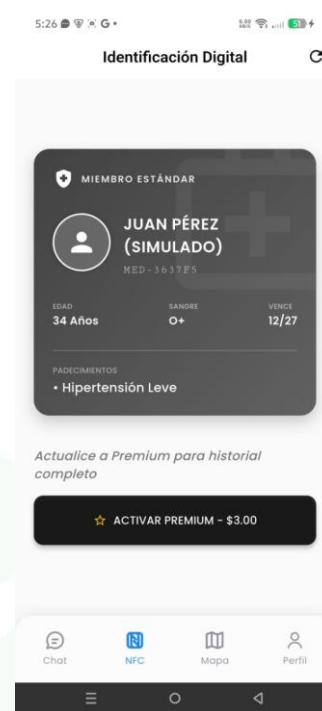
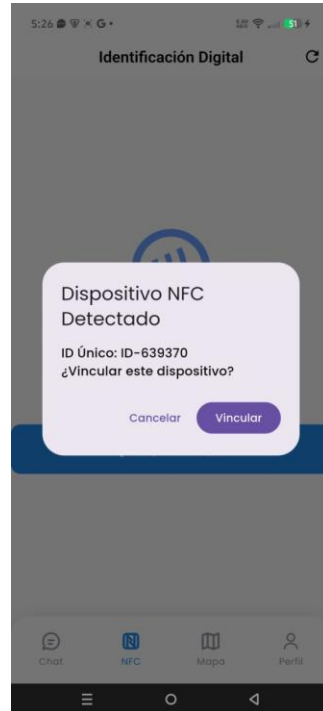
## 6. Tarjeta NFC

Lleva tu historial médico contigo.

Ve a la sección NFC.



Escribir: Acerca una etiqueta o tarjeta NFC a la parte trasera de tu celular para grabar tu información médica de emergencia (Tipo de sangre, alergias, contacto de emergencia).

Leer: Cualquier persona con la app puede escanear tu tarjeta NFC para ver esta información vital en caso de que tú no puedas comunicarte.




### Comparativa con otras aplicaciones Similares


La aplicación Golden Gazelle Medic Intelligent está enfocada en proporcionar asistencia medica, consulta medica y hospitalario preliminar mediante inteligencia artificial local y de igual un apartado de mapa donde le señala el hospital mas cercano y nfc para adquirir una identificación medica o por pago un carnet premium de pago que otorgas sus datos médicos mas importantes en tal caso que tenga un accidente esa tarjeta dará todos sus datos médicos. Dentro del mercado existen aplicaciones similares orientadas a la salud digital:

Nombre	Descripción	Imagen
MediSync	Sistema de recordatorios de medicamentos y seguimiento de tratamientos con calendario personalizado	
HealthAI Assistant	Chatbot médico basado en IA que responde preguntas sobre síntomas y proporciona información general de salud	

Nombre	Descripción	Imagen	Ventajas	Características
<b>Golden Gazelle Medic Intelligent</b>	<p>Aplicación móvil integral de asistencia médica avanzada que combina análisis de síntomas con IA, geolocalización de hospitales, historial médico en la nube, administración de medicamentos, módulo NFC para certificados médicos y generación de carnets digitales profesionales en PDF con código QR único.</p> <p>Diseñada para pacientes, estudiantes y clínicas que buscan una herramienta moderna, precisa y segura.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye un sistema NFC para escanear tarjetas y generar certificados médicos instantáneos.</li> <li>• Permite ofrecer un <b>Carnet Premium</b> con datos hospitalarios completos y QR único del paciente.</li> <li>• Análisis de síntomas mediante IA con resultados estructurados y confiables.</li> <li>• Generación de documentos PDF profesionales compatibles con almacenamiento interno.</li> <li>• Presenta geolocalización de hospitales cercanos en tiempo real</li> <li>• Historial clínico completo sincronizado con seguridad Firestore.</li> <li>• Interfaz intuitiva, moderna y estable en Android.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración NFC real para identificación y generación automática de certificados médicos.</li> <li>• Opción de <b>Carnet Médico Premium</b>, que incluye: datos hospitalarios, información clínica esencial, foto, QR único y formato PDF profesional.</li> <li>• Registro e inicio de sesión seguro mediante Firebase Authentication.</li> <li>• Análisis inteligente de síntomas vía IA (Gemini / OpenAI / backend Python)</li> <li>• Chat médico interactivo con IA para preguntas generales de salud.</li> <li>• Mapa interactivo con hospitales y centros médicos cercanos.</li> <li>• Historial médico sincronizado en tiempo real (consultas, diagnósticos, medicamentos).</li> <li>• Gestión completa de medicamentos: horarios, dosis, duración y notificaciones.</li> <li>• PDF profesional de carnet médico, certificado NFC o reporte clínico.</li> <li>• Estabilidad garantizada mediante manejo avanzado de errores y validaciones.</li> <li>• UI/UX moderna con navegación fluida, accesible y responsive.</li> <li>• Compatible con Android (APK), iOS y versión web progresiva.</li> </ul>



<p><b>HealthAI Assistant</b></p>	<p>Chatbot médico que responde preguntas sobre síntomas y proporciona información general de salud mediante inteligencia artificial</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad 24/7: Responde en cualquier momento</li> <li>• Base de datos extensa: Información amplia sobre enfermedades</li> </ul> <p>Respuestas rápidas: Información inmediata sin espera</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat conversacional con IA</li> <li>• Base de datos médica general</li> <li>• Respuestas sobre síntomas y enfermedades</li> <li>• Consejos de prevención y autocuidado</li> <li>• Información sobre medicamentos comunes</li> </ul> <p>No genera diagnósticos personalizados</p>
----------------------------------	---	--	--	---

MediSync	Sistema especializado en recordatorios y seguimiento de medicamentos con calendario visual y alertas compartidas con familiares		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendario visual: Interfaz de calendario clara para ver tratamientos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alertas familiares: Notificaciones compartidas con cuidadores</li> <li>• Estadísticas detalladas: Reportes de adherencia precisos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recordatorios de medicamentos personalizables</li> <li>• Calendario de tratamientos visual</li> <li>• Registro de tomas realizadas y omitidas</li> <li>• Estadísticas de adherencia al tratamiento</li> <li>• Compartir recordatorios con familiares</li> <li>• Sincronización entre dispositivos</li> <li>• No incluye diagnóstico ni consulta médica</li> </ul>
----------	---	---	--	--





## Conclusión

En conclusión, Golden Gazelle Medic Intelligent representa un avance significativo en la manera como las personas pueden acceder a información médica básica desde sus teléfonos móviles. La aplicación logra reunir múltiples funciones que antes estaban separadas en diferentes plataformas: desde consultar síntomas con inteligencia artificial hasta encontrar el hospital más cercano o llevar un registro ordenado de los medicamentos. Todo esto se consigue manteniendo la información del usuario protegida mediante sistemas de seguridad robustos y conexiones cifradas, lo cual resulta fundamental cuando se trata de datos tan sensibles como los de salud.

El desarrollo de este proyecto demostró que es posible crear herramientas tecnológicas realmente útiles para el cuidado de la salud sin necesidad de ser expertos médicos. La combinación de Flutter para el desarrollo móvil, Firebase para el almacenamiento seguro en la nube, y la inteligencia artificial para el análisis de síntomas, permitió construir una solución completa y funcional. Aunque la aplicación no reemplaza la consulta con un doctor real, sí puede ayudar a las personas a tomar mejores decisiones sobre cuándo buscar atención médica profesional y cómo cuidar mejor su salud día a día. Este tipo de proyectos abre las puertas para seguir mejorando la forma en que la tecnología puede apoyar el bienestar de las personas en su vida cotidiana.