

(logo)

Proyecto final - CanariaSS  
Aplicación para gestionar citas médicas

---

Autor: Fabio González Waschkowitz

---

## Concepto del Proyecto

**Nombre:** CanariaSS

**Descripción:** CanariaSS es una aplicación para gestionar citas médicas entre pacientes y doctores. Permite a los pacientes agendar, cancelar y modificar citas, mientras que los médicos pueden administrar su disponibilidad y confirmar citas. La aplicación también envía recordatorios automáticos y permite llevar un historial de consultas.

## Funcionalidades Clave

### 1. Gestión de Usuarios:

- Pacientes pueden registrarse, iniciar sesión y gestionar su perfil.
- Doctores pueden registrarse y definir su especialidad y horarios disponibles.
- Administradores pueden gestionar usuarios y horarios.

### 2. Gestión de Citas:

- Los pacientes pueden buscar doctores por especialidad y disponibilidad.
- Solicitud de citas con selección de fecha y hora.
- Cancelación y reprogramación de citas.
- Confirmaciones automáticas y recordatorios mediante notificaciones.

### 3. Historial y Expediente Médico:

- Registro de citas pasadas y próximas.
- Doctores pueden agregar notas médicas al expediente del paciente.

### 4. Notificaciones y Recordatorios:

- Notificación por correo o en la app antes de la cita.

### 5. Administración y Reportes:

- Panel de administración con métricas de uso y gestión de citas.

## Tecnologías utilizadas:

### Backend:

**Lenguaje:** Python

**Framework:** Flask (API REST).

**Cliente HTTP:** Retrofit.

### Frontend:

**Plataforma:** Android

**Interfaz:** Jetpack Compose

### Base de Datos:

**Motor:** PostgreSQL.

**API de prueba:** Postman.

### Notificaciones:

**Push notifications:** Firebase Cloud Messaging (FCM).

**SMS (opcional):** Twilio.

### Diagrama ER:

#### Entidades:

**Clinica** (id clínica)

**Usuario** (id\_usuario, nombre, email, contraseña, rol)

- rol: paciente, doctor o administrador.

**Doctor** (id\_doctor, id\_usuario, especialidad, horario\_disponible)

**Paciente** (id\_paciente, id\_usuario)

**Cita** (id\_cita, id\_paciente, id\_doctor, fecha, hora, estado)

- estado: pendiente, confirmada, cancelada.

**Expediente Médico** (id\_expediente, id\_paciente, id\_doctor, diagnóstico, tratamiento, fecha)

**Notificación** (id\_notificacion, id\_usuario, mensaje, fecha\_envio, tipo)

- tipo: email, SMS, push notification.

#### Relaciones

##### Clinica - Doctor

- Una **clínica** puede tener varios **doctores**. Un **doctor** puede pertenecer a varias **clínicas**.

##### Usuario - Doctor (1:M)

- Un **usuario** puede ser **doctor**. Un **doctor** tiene un solo **usuario** asociado, pero un **usuario** puede ser un doctor, un paciente o un administrador.

##### Usuarios - Pacientes (1:M)

- Un **usuario** puede ser **paciente**. Un **paciente** tiene un solo **usuario** asociado, pero un **usuario** puede ser un doctor, un paciente o un administrador.

##### Citas - Pacientes (M:1)

- Un **paciente** puede tener varias **citas**, pero una **cita** pertenece a un solo **paciente**.

##### Citas - Doctores (M:1)

- Un **doctor** puede tener varias **citas**, pero una **cita** pertenece a un solo **doctor**.

#### **Expediente Médico - Pacientes (M:1)**

- Un **paciente** tiene un solo **expediente médico**, pero un **expediente médico** pertenece a un solo **paciente**.

#### **Expediente Médico - Doctores (M:1)**

- Un **doctor** puede tener varios **expedientes médicos** relacionados con distintos **pacientes**, pero un **expediente médico** pertenece a un solo **doctor**.

#### **Notificaciones - Usuarios (M:1)**

- Un **usuario** puede recibir varias **notificaciones**, pero una **notificación** pertenece a un solo **usuario**.

## Viabilidad Económica del Proyecto

### 1. Inversión Inicial

Para poner en marcha el proyecto, se requiere una inversión inicial en desarrollo, infraestructura y marketing. Gracias a mi grado superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM) hecho en el IES Haría tengo los conocimientos para realizar el desarrollo de la plataforma y el diseño de interfaz y experiencia de usuario (UI/UX) por mí mismo, además de contar con mi PC personal desde el principio, ahorrando costes iniciales.

Concepto	Costo (€)
Desarrollo de la plataforma (Android + Backend en Flask)	0
Infraestructura (Servidores, dominio, hosting, base de datos)	6.000
Diseño de interfaz y experiencia de usuario (UI/UX)	0
Costes legales y administrativos (registro, licencias)	4.000
Publicidad y marketing digital (SEO, redes sociales)	5.000
Equipamiento (PC, software, herramientas de desarrollo)	0
<b>Total Inversión Inicial</b>	<b>15.000</b>

#### Fuentes de Financiación:

**Crowdfunding:** 5.000 €

**Aportes de los fundadores:** 10.000 €

### 2. Costes Fijos y Variables

Para garantizar el funcionamiento de la plataforma, se han estimado los siguientes costes mensuales:

#### Costes Fijos (€/mes)

Concepto	Costo (€)
Alquiler de oficina/coworking	600
Sueldos (1 desarrollador, 1 comercial)	3.000
Servidores y base de datos (PostgreSQL/Firebase)	700

Licencias de software y herramientas (AWS, Twilio, FCM)	500
Marketing y publicidad digital	1.200
Mantenimiento y soporte técnico	1.100
<b>Total Costes Fijos Mensuales</b>	<b>11.700</b>

### Costes Variables (€/mes)

Concepto	Costo (€)
Comisiones por pagos (Stripe, PayPal)	500
Incremento de servidores por demanda	400
Costes adicionales de soporte al usuario	500
<b>Total Costes Variables Mensuales</b>	<b>1.500</b>

**Costes Totales Mensuales = 11.700 € (fijos) + 1.500 € (variables) = 13.200 €**

**Costes Totales Anuales = 13.200 € × 12 meses = 158.400 €**

## 3. Ingresos Previstos

### Fuentes de ingresos previstas:

#### Planes de suscripción para las clínicas

- Precio para mantenimiento de clínica en la app: 34.99€/mes
- Meta: captar **29 clínicas**.
- **Ingresos estimados:  $34.99 \times 29 = 1.014,71\text{€/mes} \rightarrow 12.176\text{€/año}$**

#### Planes de suscripción para doctores

- Plan Básico: 9.99€/mes
- Plan Premium: 39.99€/mes
- Meta: captar **250 doctores** con plan básico y otros **180 con plan premium**
- **Ingresos estimados:  $9.99 \times 250 + 39.99 \times 180 = 9.695,70\text{€/mes} \rightarrow 116.348\text{€/año}$**

#### Comisión por citas agendadas

- Comisión del **5%** sobre cada cita pagada.
- Suponiendo **10.000 citas al año** con un coste medio de **30 €** por cita:
- **Ingresos estimados:  $(10.000 \times 30) \times 5\% = 15.000\text{ €/año}$**

#### Publicidad dentro de la app

- Espacios de publicidad para clínicas y aseguradoras
- **Ingresos estimados: 11.000 €/año**

#### **Acceso a funcionalidades avanzadas para pacientes**

- Historial médico completo y notificaciones avanzada.
- Plan Premium de 4.99€/mes, con **1.100 usuarios suscritos**
- **Ingresos estimados:  $4.99 \times 1.100 \times 12 \text{ meses} = 65.868 \text{ €/año}$**

#### **Total Ingresos Anuales:**

**12.176 (suscripción clínicas) + 116.348 (suscripciones) + 15.000 (comisiones) + 11.000 (publicidad) + 65.868 (usuarios premium) = 220.392 €/año**

### **4. Beneficio Esperado**

Ingresos Totales – Costes Totales = Beneficio Neto

220.392 € - 158.400 € = 61.992 €

### **5. Análisis de Riesgos**

Para minimizar riesgos, se han identificado los siguientes posibles problemas y soluciones:

<b>Riesgo</b>	<b>Solución</b>
Baja adopción por parte de doctores	Ofrecer pruebas gratuitas y campañas de captación en colegios médicos.
Baja conversión de usuarios premium	Incluir más valor en los planes premium, como acceso a historial médico digital.
Competencia fuerte	Diferenciarse con mejor experiencia de usuario y soporte personalizado.
Problemas técnicos o de escalabilidad	Uso de Firebase para gestión eficiente de datos y servidores escalables.

### **Conclusión**

El proyecto es económicamente viable, con un beneficio neto de **61.992 €** el primer año. Los ingresos provienen principalmente de suscripciones, comisiones y publicidad. Los riesgos identificados pueden mitigarse con estrategias de captación y diferenciación. La infraestructura escalable y el control de costes permiten un crecimiento sostenible y rentable.