



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA  
CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN REDES Y TELECOMUNICACIONES**

**MONOGRAFÍA, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO  
SUPERIOR EN REDES Y TELECOMUNICACIONES**

**Desarrollo de una aplicación web y móvil para control de agendamiento de citas médicas en el área de pediatría del Hospital General de Latacunga, utilizando herramientas de código abierto**

**AUTORAS: Simbaña Guapulema, Verónica Alexandra y Tipanquiza Pilliza,  
Dayana Elizabeth**

**DIRECTOR: ING. CASA GUAYTA, CARLOS WELLINGTON. MGTR.**

**LATACUNGA**

**2022**



# ÍNDICE

➤ **Antecedentes y planteamiento del problema**

➤ **Justificación**

➤ **Objetivos generales, específicos**

➤ **Alcance**

➤ **Marco teórico**

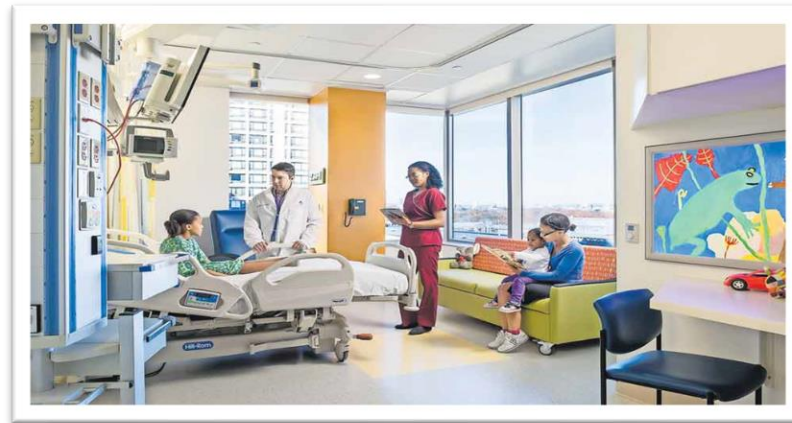
➤ **Conclusiones y recomendaciones**



# ANTECEDENTES

El Hospital General de Latacunga presentan una problemática al no contar con un sistema web y móvil que favorezca a la gestión de agendar citas en el área de pediatría. En la actualidad se continúa trabajando de forma manual en el registro de agendamiento de citas en el área de pediatría, a pesar que se cuenta con recursos digitales para la gestión de información.

El uso de herramientas digitales como medios consolidados por la tecnología, deja atrás la utilización de métodos tradicionales en el área de medicina.



# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Hospital General de Latacunga en la actualidad atraviesan por varias adversidades provocadas por factores que influyen directamente en la organización al momento de agendar citas en el área de pediatría.

En el Hospital General de Latacunga a lo largo del tiempo el número de pacientes ha ido aumentado considerablemente, el agendamiento de citas de manera tradicional genera una carga laboral adicional al personal de medicina.



**Necesidad:** desarrollar e implementar un aplicativo web y móvil para control de agendamiento de citas médicas en el área de pediatría del Hospital General de Latacunga, utilizando herramientas de código abierto

# JUSTIFICACIÓN

Actualmente, el Hospital Latacunga no cuenta con los recursos económicos para transformar sus procesos para enfocarse en los componentes técnicos para asegurar la continuidad de los servicios pediátricos.

Considerando la gran cantidad de pacientes en la provincia de Cotopaxi que necesitan agendar citas en el departamento de pediatría, se desarrolló un proyecto para desarrollar una aplicación web y móvil para aumentar la eficiencia del turno. Reunión para optimizar procedimientos realizados en pediatría.

El uso de aplicaciones web y móviles brindará ventajas al implementar el control de visitas médicas en pediatría basado en la nube, utilizando así la tecnología para un uso más eficiente de los recursos administrativos.



# OBJETIVOS

## GENERAL:

- ✓ Desarrollar una aplicación web y móvil que permita el control de cita garantizando la fiabilidad y seguridad en el manejo de los datos almacenados en el área de pediatría del hospital general de Latacunga.

## ESPECÍFICOS:

- ✓ Analizar información bibliográfica científica que tenga relación con el proceso para el desarrollo del software. Para seleccionar las herramientas virtuales que se acoplen de mejor manera al proyecto.



## ESPECÍFICOS

- ✓ Construir el estado del arte de aplicaciones web y móviles en el campo médico. Para lograr un desempeño al momento en el que se registra citas pediátricas.
- ✓ Desarrollar la aplicación web y móvil, a partir de los requerimientos identificados utilizando la metodología Scrum. Para implementar una guía en la ejecución de sistemas de gestión de agendamiento de citas en el área de pediatría
- ✓ Ejecutar pruebas de funcionamiento y corrección de errores.

# ALCANCE

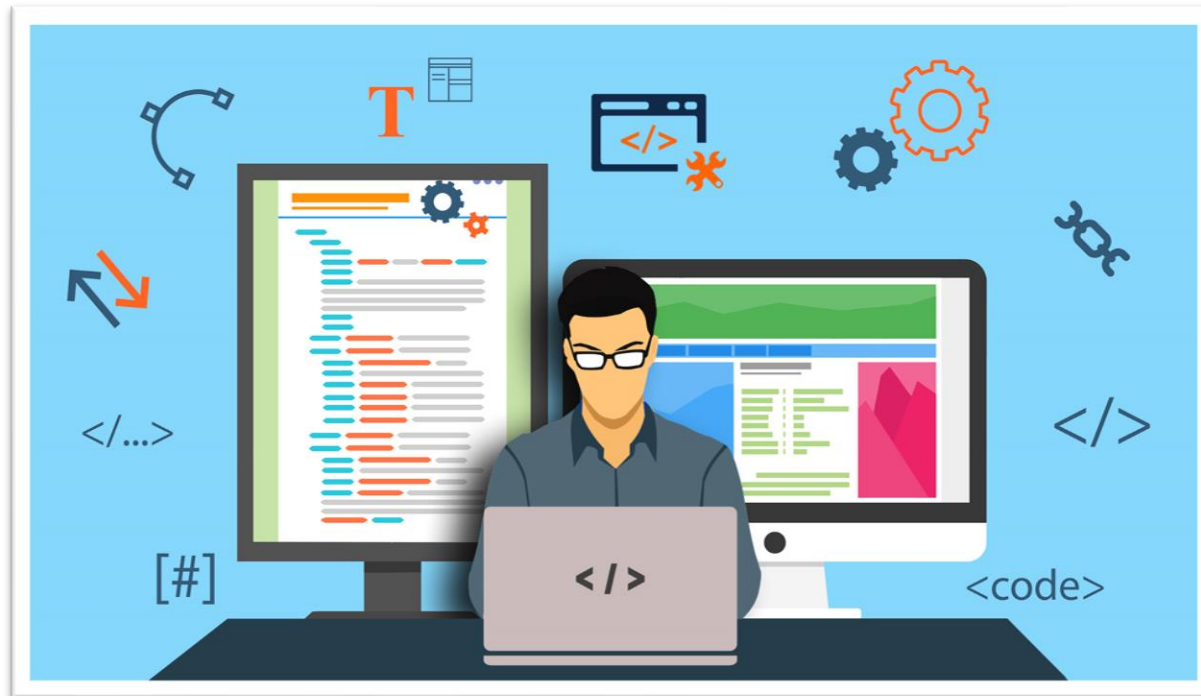
El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar un aplicativo web y móvil para el control de citas médicas en el área de pediatría basándose en necesidades, el cual permitirá utilizar la tecnología actual para la modernización del mismo, el proyecto cuenta con un a aplicación web en la nube que permitirá hacer un registro de los pacientes para las consultas y certificados médicos admitirá reservar citas en el área de pediatría. el proyecto contrata con un aplico móvil en la nube que permitirá reservas las citas para el área de pediatría, registro de pacientes y certificados médicos.





- **DESARROLLO WEB Y MÓVIL**

- Aplicación web*
- Aplicación Móvil*



- **APLICACIÓN WEB**

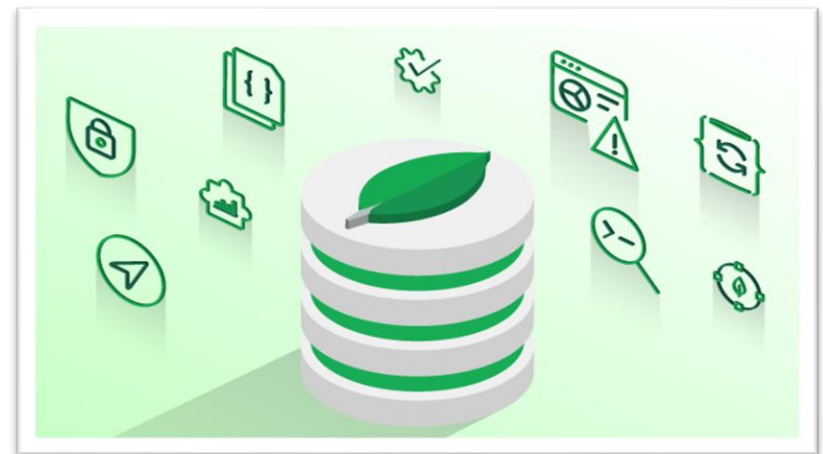
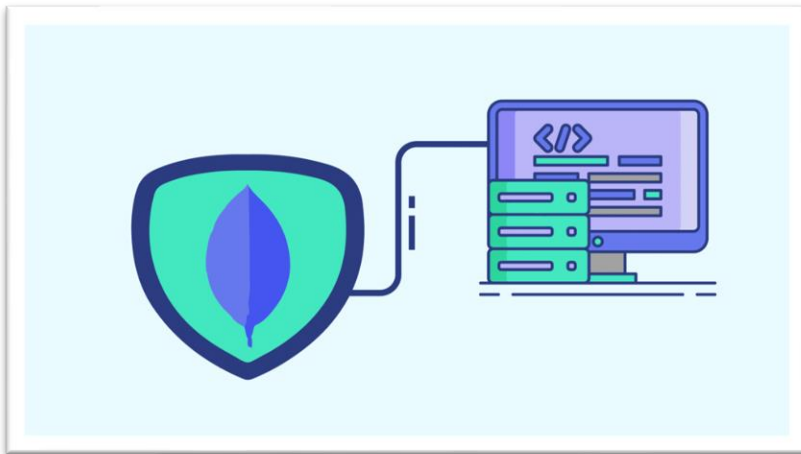
Una aplicación web es una pieza de software codificada en un lenguaje que puede admitirse y ejecutarse en un navegador de Internet o en una intranet o red de área local.

TIPOS DE APLICACIONES WEB	TIPOS DE LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN WEB
Aplicación web estática	JavaScript
Aplicación web dinámica	React
Portal web app.	Nodes.Js
Aplicación web con Gestor de Contenidos.	React Native
Aplicaciones web animadas.	

- **BASE DE DATOS**

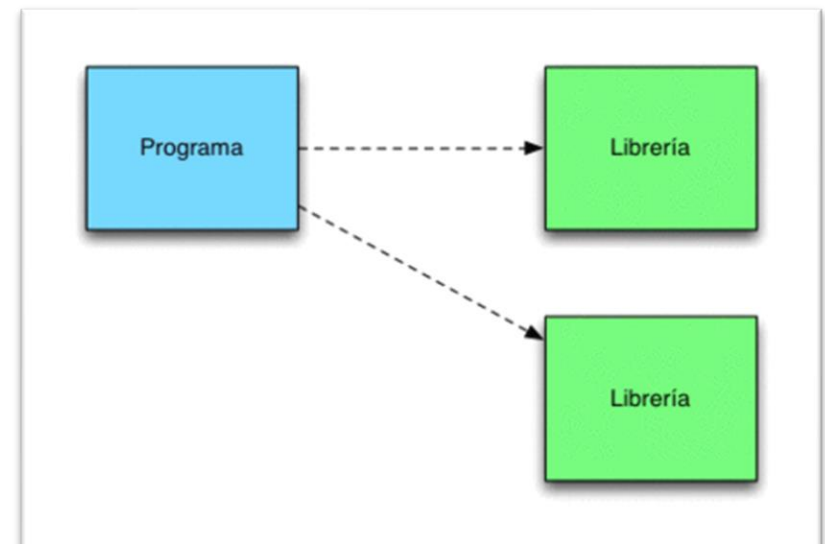
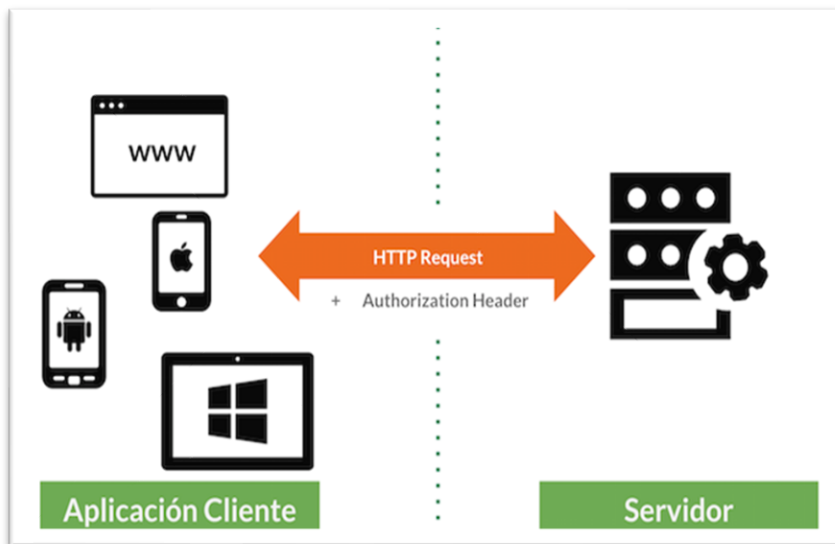
Una base de datos es una herramienta para recopilar y organizar información. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, pedidos u otras cosas. )

{ MongoDB



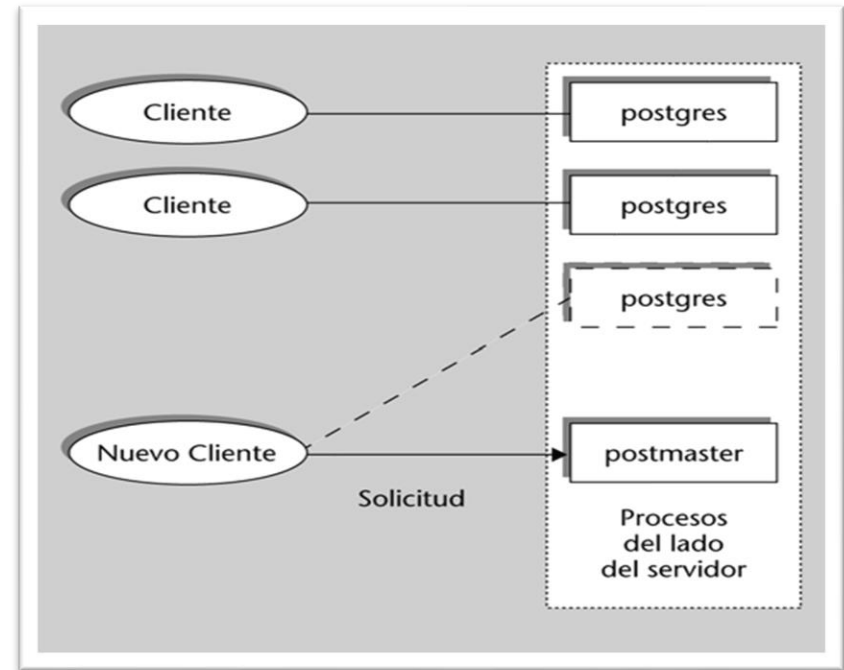
## • LIBRERÍA EN PROGRAMACIÓN

Las librerías de programación son conjuntos de archivos de código que se utilizan para desarrollar software.



- **PostgreSQL**

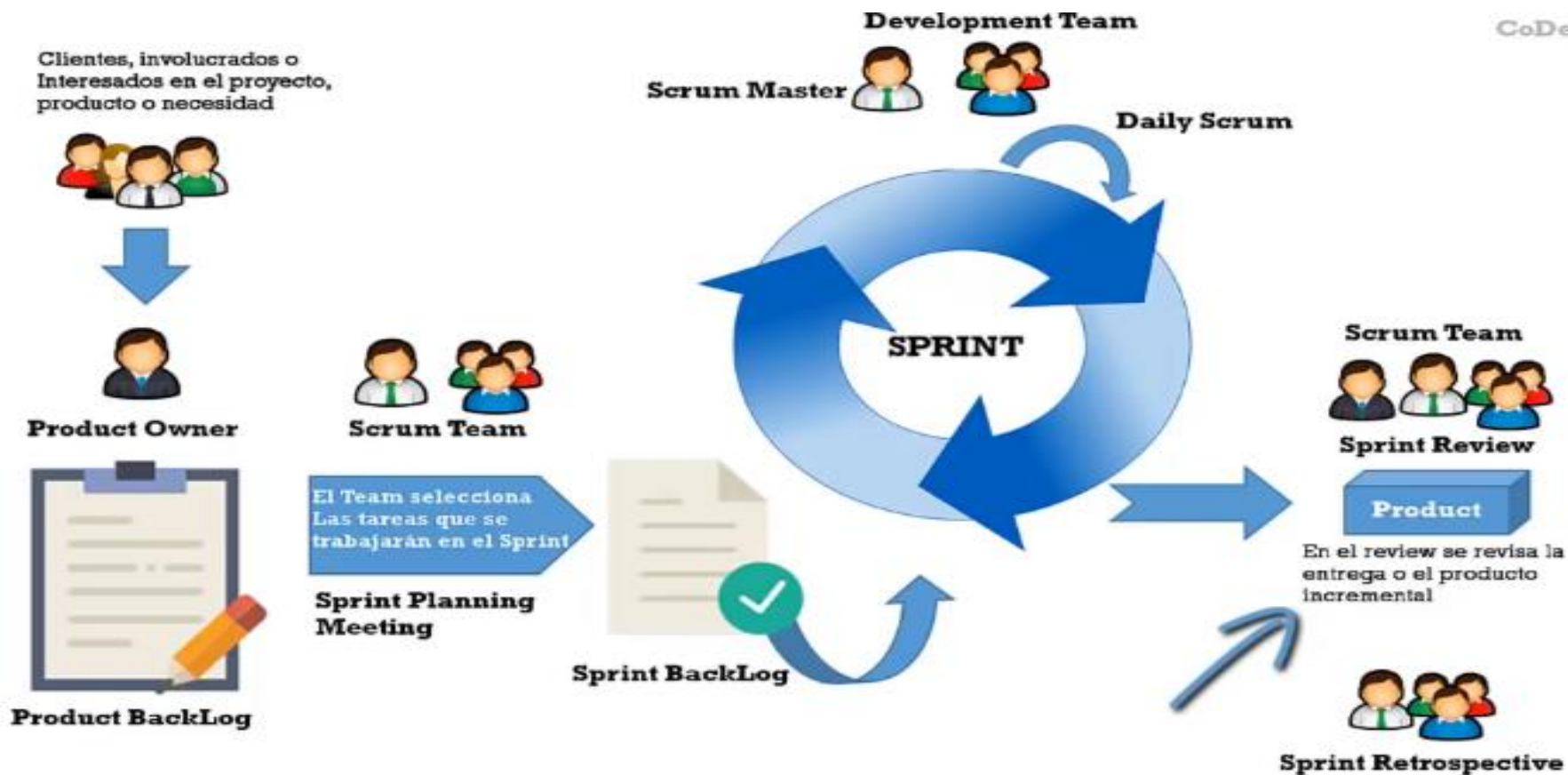
PostgreSQL es un sistema o motor de base de datos compatible con el servicio OVHcloud y las herramientas más populares del mercado.



# • METODOLOGÍA SCRUM

# MARCO TEÓRICO

Aborda proyectos complejos desarrollados en entornos dinámicos y cambiantes de un modo flexible.



CoDeja

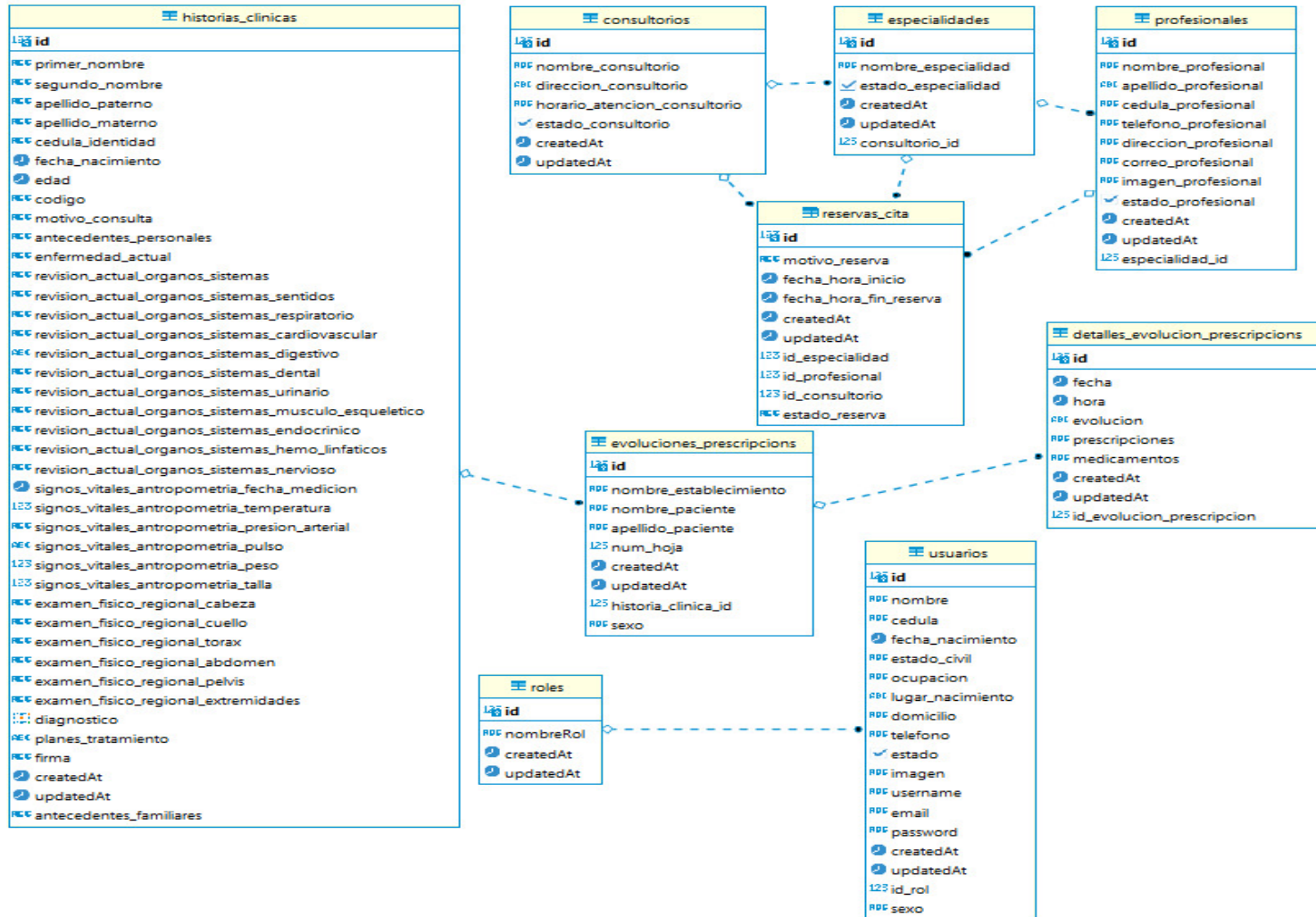


- **AMAZON WEB SERVICES**

Amazon Web Services es una colección de servicios de computación en la nube pública que en conjunto forman una plataforma de computación en la nube

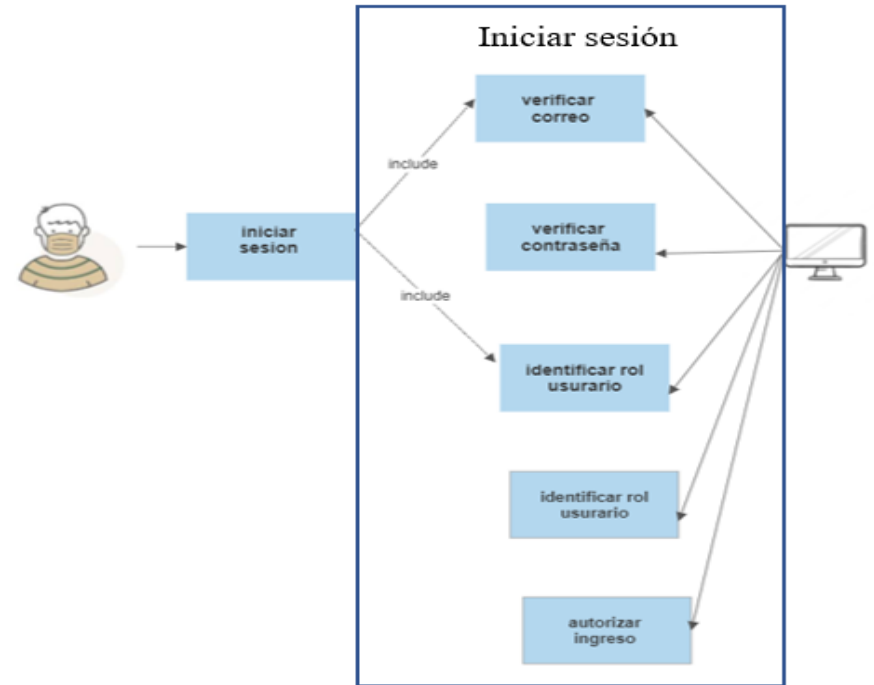
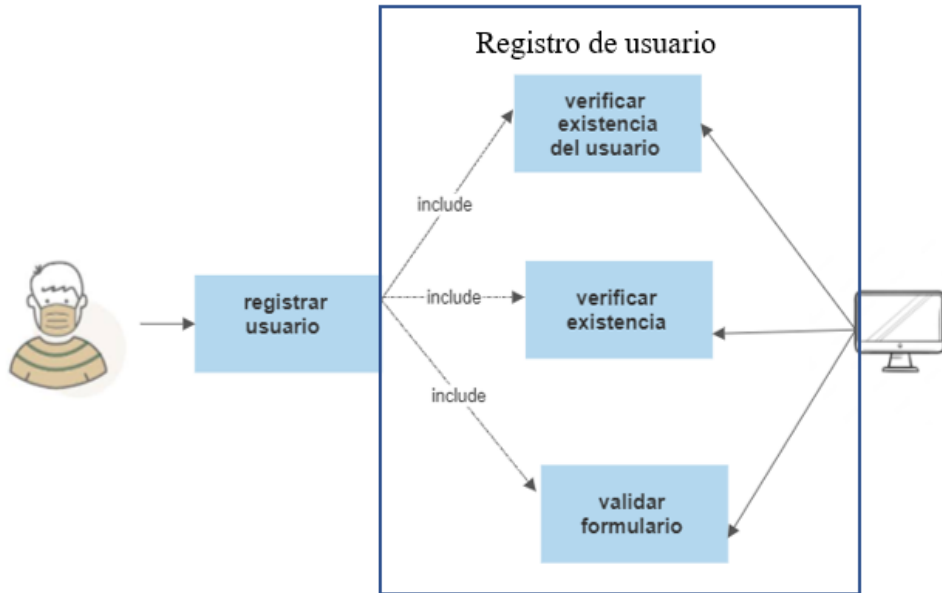


# MODELO DE BASE DE DATOS



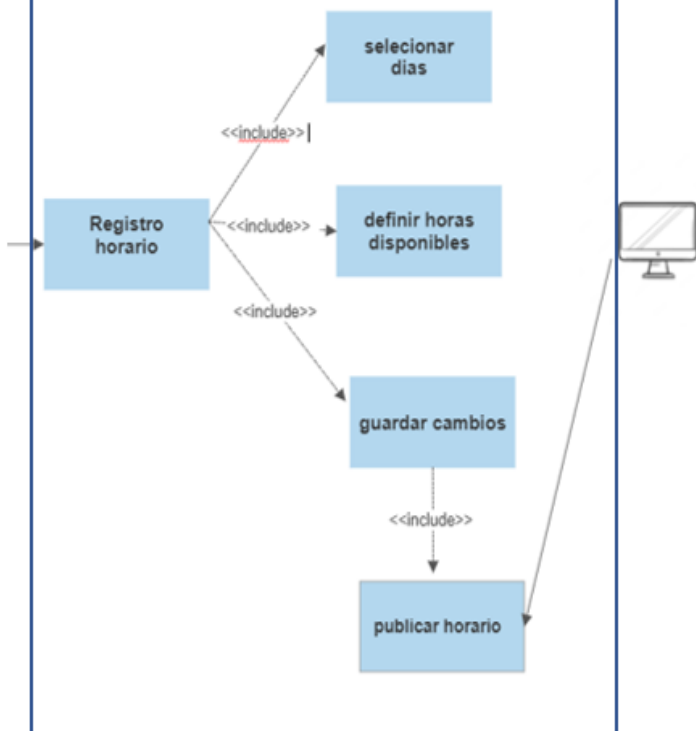


# CASOS DE USO

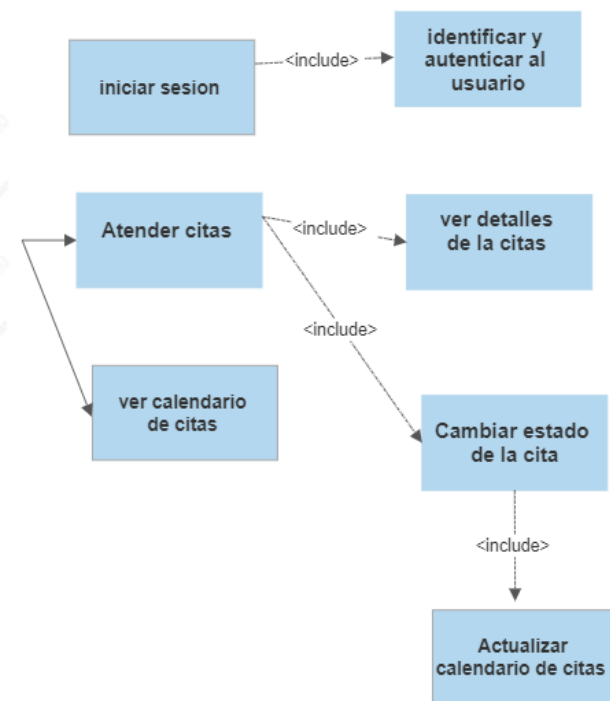


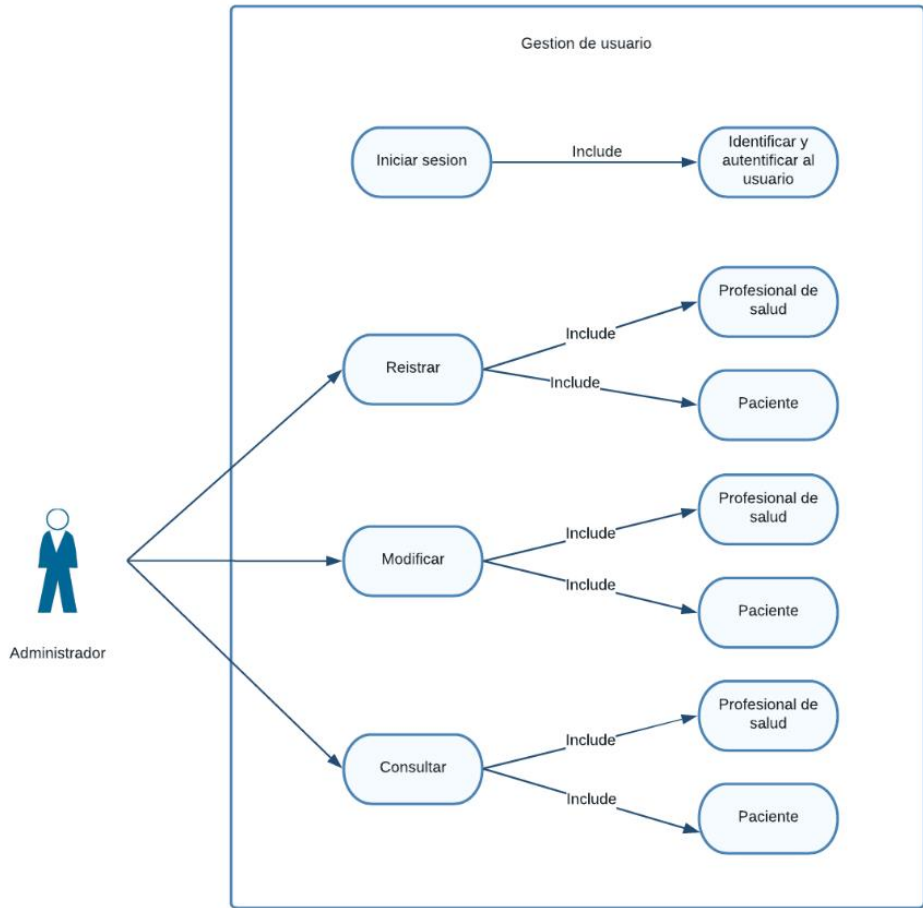


## Registro horarios de atención



## Atención cita médica





# Desarrollo del tema

## Aplicativo web



# Desarrollo del tema

## Creación de usuarios

127.0.0.1:5173/users

Imagen de perfil

### Usuarios

+ Crear

Search

id	nombre	cedula	fecha_nacimiento	sexo	estado_civil	ocupacion	lugar_nacimiento	domicilio	telefono	estado	username	email	role	Acciones
1	admin	1720413212	"1998-02-01T00:00:00.000Z"	M	Soltero	admin	admin	Quito	092303221	activo	admin	admin@admin.com	admin	
2	user	1720413212	"1998-02-01T00:00:00.000Z"	M	Soltero	user	user	Quito	092303223	activo	user	user@user.com	user	
4	user3	1720413212	"1998-02-01T00:00:00.000Z"	M	Soltero	user2	user2	Quito	092303223	activo	user2	user2@user.com	user	



# Desarrollo del tema

## Datos para la creación de usuario

127.0.0.1:5173/profesionales/new

### Crear Profesional

Nombre

Apellido

Cédula

Carrera

Dirección

Teléfono

Imagen

Crear Profesional

inest.google.com está compartiendo tu pantalla.



# Desarrollo del tema

## Creación historia clínica

Historia

Imagen de perfil

Crear

PROFESIONAL HISTORIA CLINICA Acciones

SABASD

### Crear HistoriaClinica

CODIGO  
A001

MOTIVO CONSULTA

ANTECEDENTES PERSONALES

ANTECEDENTES FAMILIARES

ENFERMEDAD ACTUAL

SIGNOS VITALES ANTROPOMETRIA  
TEMPERATURA



# Desarrollo del tema

## Registro de historia clínica







board

- Home
- Usuarios
- Consultorios
- Especialidades
- Historias Clínicas
- Reserva de Citas

### Historias Clínicas

+ Crear

Search

CODIGO	MOTIVO CONSULTA	ENFERMEDAD ACTUAL	DIAGNOSTICO	PLANES TRATAMIENTO	USUARIO HISTORIA CLINICA	PROFESIONAL HISTORIA CLINICA	Acciones
ASD	ASDAS	N	asd	SADASD	user usuario	SADASD	  
A0001	Acné	Acné cronico	N.Jasdknasdasdsadsadasd	Minot 20mg	Carlos 2 Vasquez	Minot 20mg	  





# Desarrollo del tema

## Formato del historial clínico

The screenshot shows a web browser at the URL `cmedcita.com/historias-clinicas/reporte`. The page displays a clinical history report for a patient named Gabriela. The report is structured as follows:

**Patient Information:** Gabriela, Dirección: pilatoa guaytacama

PRIMER NOMBRE	SEGUNDO NOMBRE	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	CEDULA IDENTIDAD	SEXO
veronica	alexandra	simbana	guapulema	1752091288	F

FECHA NACIMIENTO	EDAD	MÉDICO	ESPECIALIDAD	CODIGO
5/6/2001	21	gabriela casa	terapia fisica	0220

**1. MOTIVO CONSULTA**  
dolor abdominal

**2. ANTECEDENTES PERSONALES**  
ninguno

**3. ANTECEDENTES FAMILIARES**  
ninguno

**4. ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL**  
ninguno

**5. REVISIÓN ACTUAL ÓRGANOS Y SISTEMAS**  
4. DIGESTIVO - CP : hhh

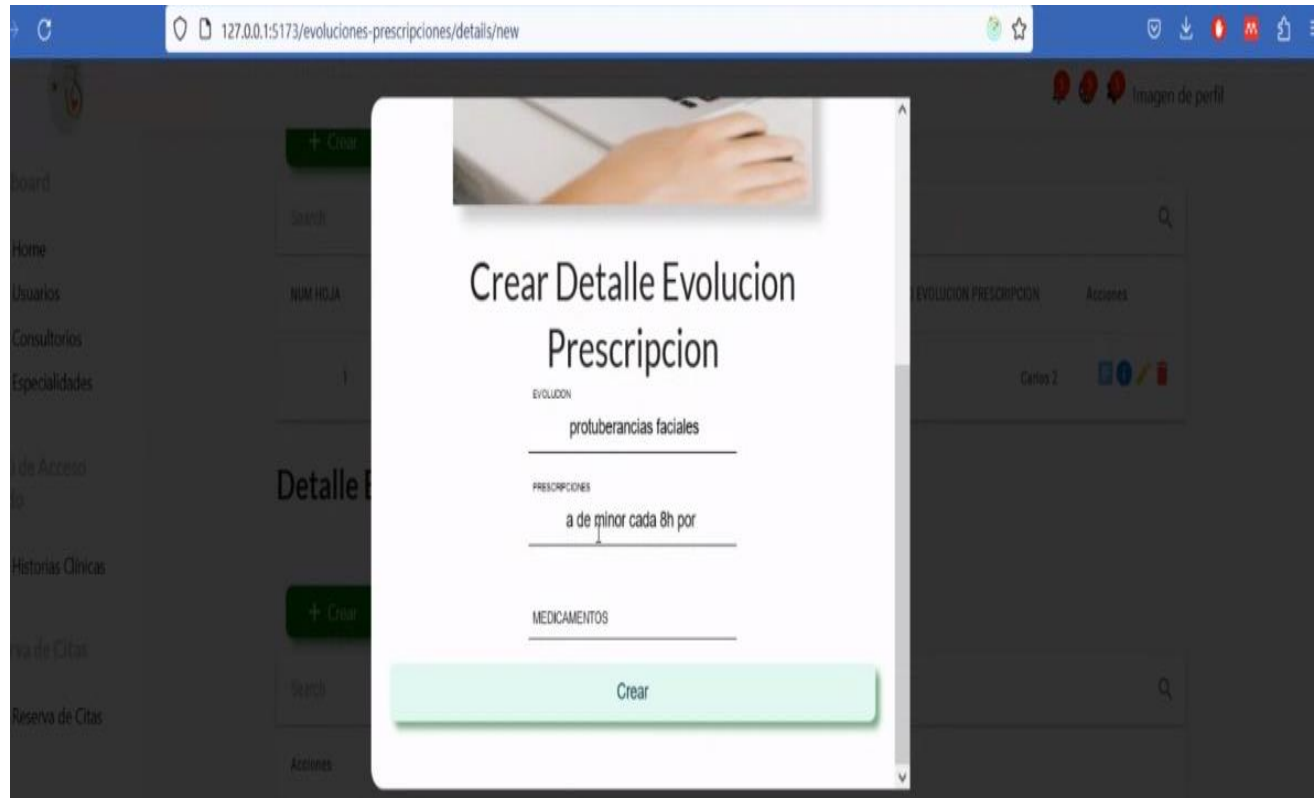
**6. SIGNOS VITALES Y ANTROPOMETRIA**

FECHA DE MEDICIÓN : 16/2/2023  
TEMPERATURA : 36  
PRESIÓN ARTERIAL : 12



# Desarrollo del tema

## Hoja de Prescripción



127.0.0.1:5173/evoluciones-prescripciones/details/new

Imagen de perfil

+ Crear

Board

Home

Usuarios

Consultorios

Especialidades

de Acceso

Historias Clínicas

va de Citas

Reserva de Citas

NUM HOJA

1

Detalle t

+ Crear

Search

Acciones

### Crear Detalle Evolucion Prescripcion

EVOLUCION

protuberancias faciales

PRESCRIPCIONES

a de menor cada 8h por

MEDICAMENTOS

Crear

EVOLUCION PRESCRIPCION

Acciones

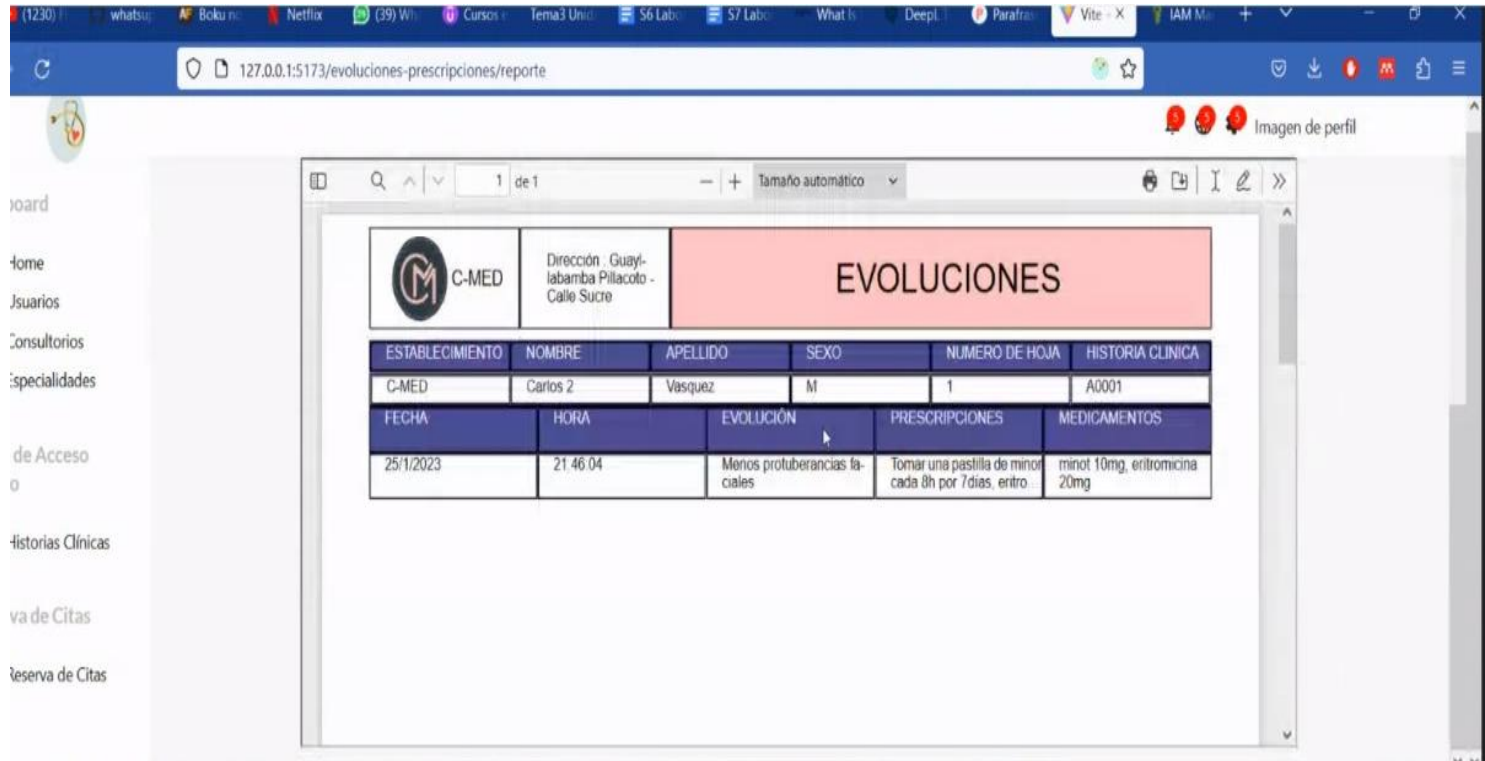
Centro 2

Search



# Desarrollo del tema

## Evoluciones



The screenshot displays a web browser window with the URL `127.0.0.1:5173/evoluciones-prescripciones/reporte`. The application interface includes a sidebar on the left with menu items: 'board', 'home', 'Usuarios', 'Consultorios', 'Especialidades', 'de Acceso', 'Historias Clínicas', 'va de Citas', and 'Reserva de Citas'. The main content area shows a report for 'C-MED' with the following details:

**ESTABLECIMIENTO:** C-MED  
**Dirección:** Guaylabamba Pillacoto - Calle Sucre

### EVOLUCIONES

ESTABLECIMIENTO	NOMBRE	APELLIDO	SEXO	NUMERO DE HOJA	HISTORIA CLINICA
C-MED	Carlos 2	Vasquez	M	1	A0001
FECHA	HORA	EVOLUCIÓN	PRESCRIPCIONES	MEDICAMENTOS	
25/1/2023	21:46:04	Menos protuberancias faciales	Tomar una pastilla de minot cada 8h por 7 días, entro	minot 10mg, eritromicina 20mg	



# Desarrollo del tema

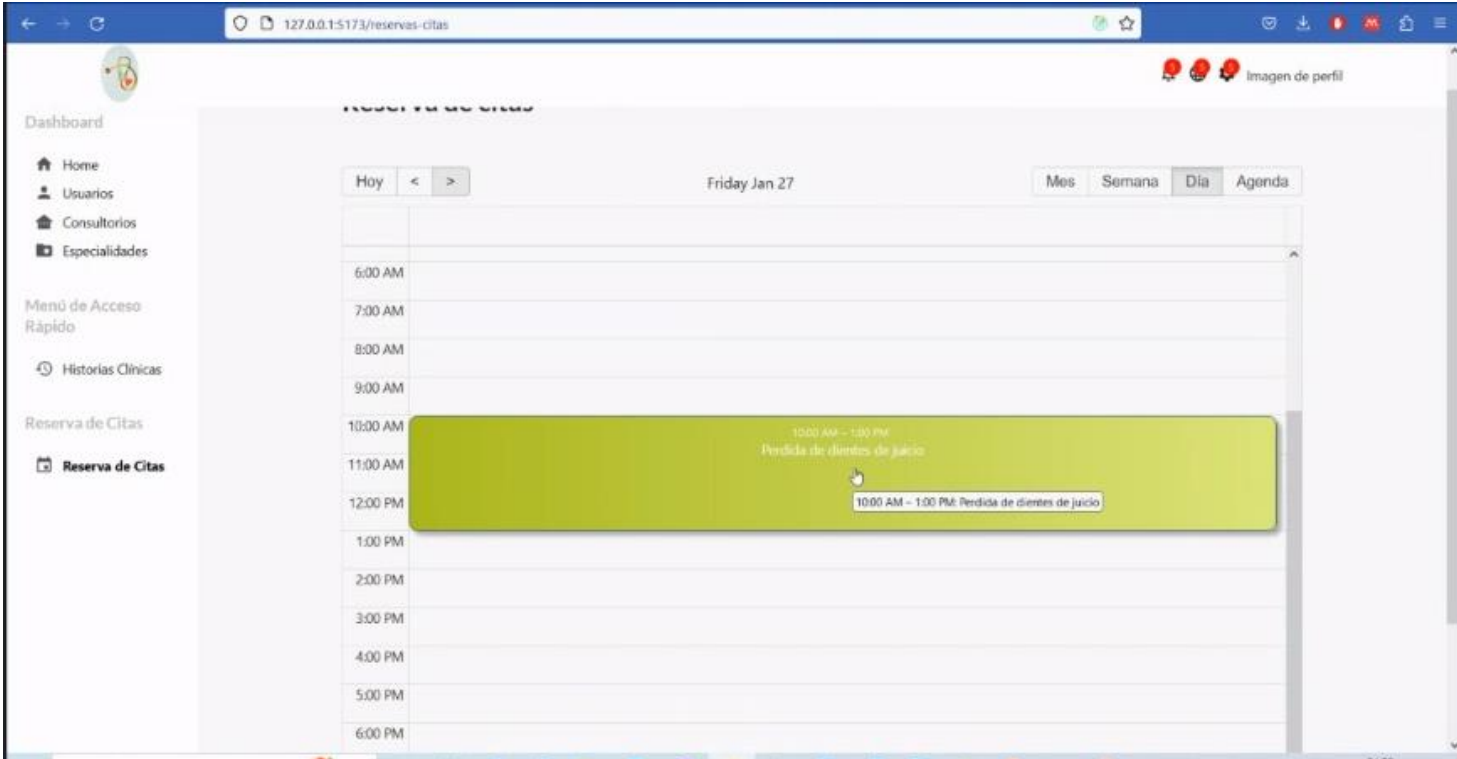
## Reserva de cita médica

The screenshot displays a web application for medical appointment reservations. The browser address bar shows the URL `127.0.0.1:5173/reservas-citas`. The interface includes a navigation menu on the left with options: Home, Perfil, Estadísticas, and Reserva de Citas. The main area features a calendar for January 2023, with tabs for 'Mes', 'Semana', 'Día', and 'Agenda'. The calendar grid shows dates from 01 to 04 of the following month. Two appointment slots are visible on January 16th: a yellow slot labeled 'Prueba 10 a 11' and a green slot labeled 'Prueba 11 a 1'. The system is running on a Windows operating system, as indicated by the taskbar at the bottom.



# Desarrollo del tema

## Aceptación de citas médicas



The screenshot displays a web application for medical appointment reservations. The browser address bar shows the URL `127.0.0.1:5173/reservas-citas`. The interface includes a sidebar with navigation options: Home, Usuarios, Consultorios, Especialidades, Historias Clínicas, and Reserva de Citas. The main content area shows a calendar for Friday, January 27. A green bar highlights a reservation slot from 10:00 AM to 1:00 PM, labeled "Perdida de dientes de juicio". A tooltip is visible over the reservation, displaying the text "10:00 AM - 1:00 PM Perdida de dientes de juicio".



# Desarrollo del tema

## Aceptación de citas médicas

The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:5173/reservas-citas`. The page title is "Reserva de Citas". The interface includes a sidebar with navigation options: Home, Usuarios, Consultorios, Especialidades, Historias Clínicas, and Reserva de Citas. The main content area displays a calendar for "Friday Jan 27". The time slots range from 6:00 AM to 6:00 PM. A green bar highlights the 10:00 AM - 1:00 PM slot, labeled "Perdida de dientes de juicio". A tooltip is visible over this slot, showing the text "10:00 AM - 1:00 PM Perdida de dientes de juicio".



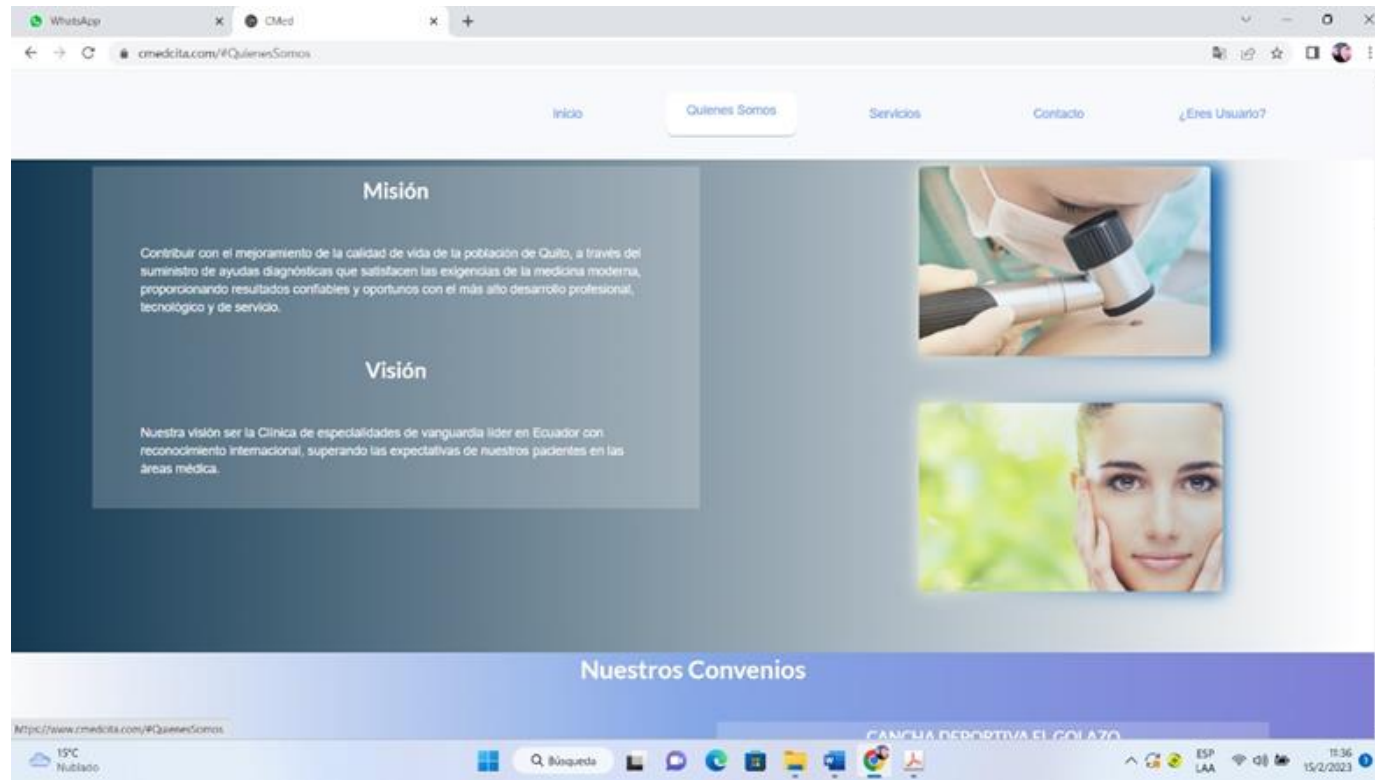
# Desarrollo del tema

## Interfaz de usuarios



# Desarrollo del tema

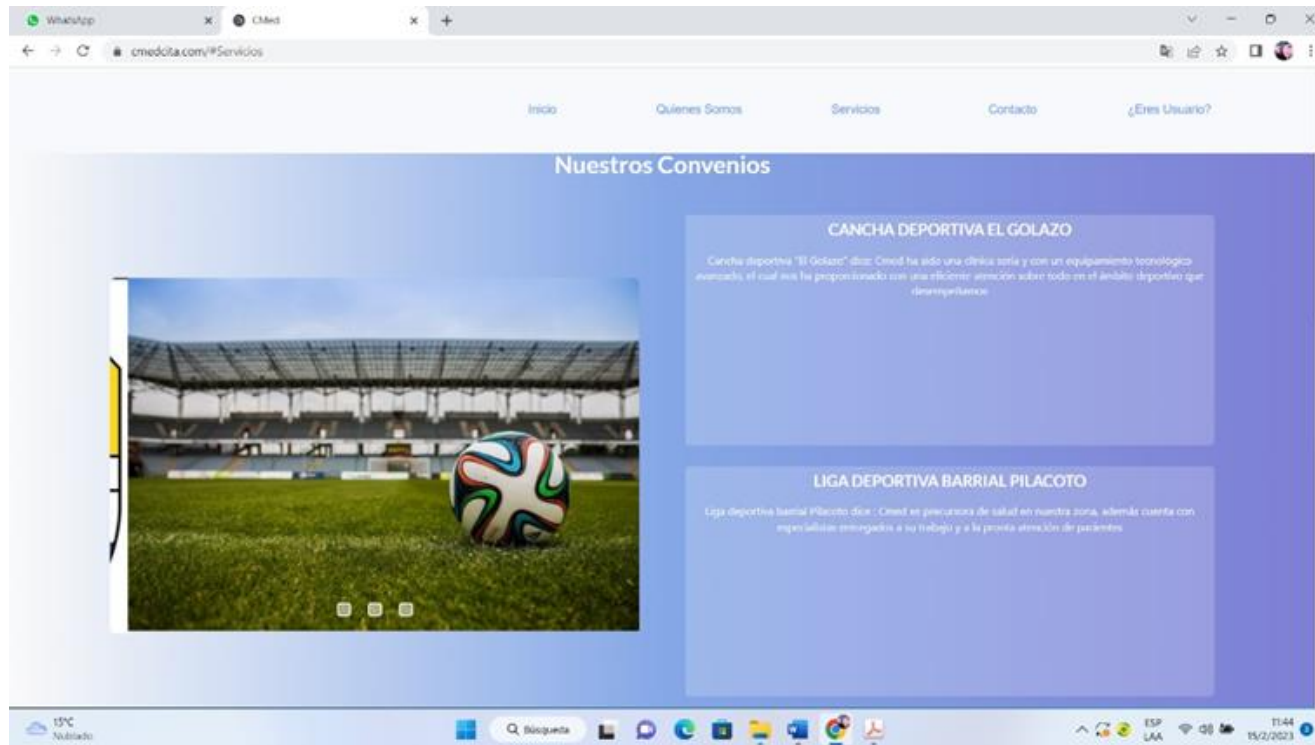
## Interfaz de usuarios quienes somos





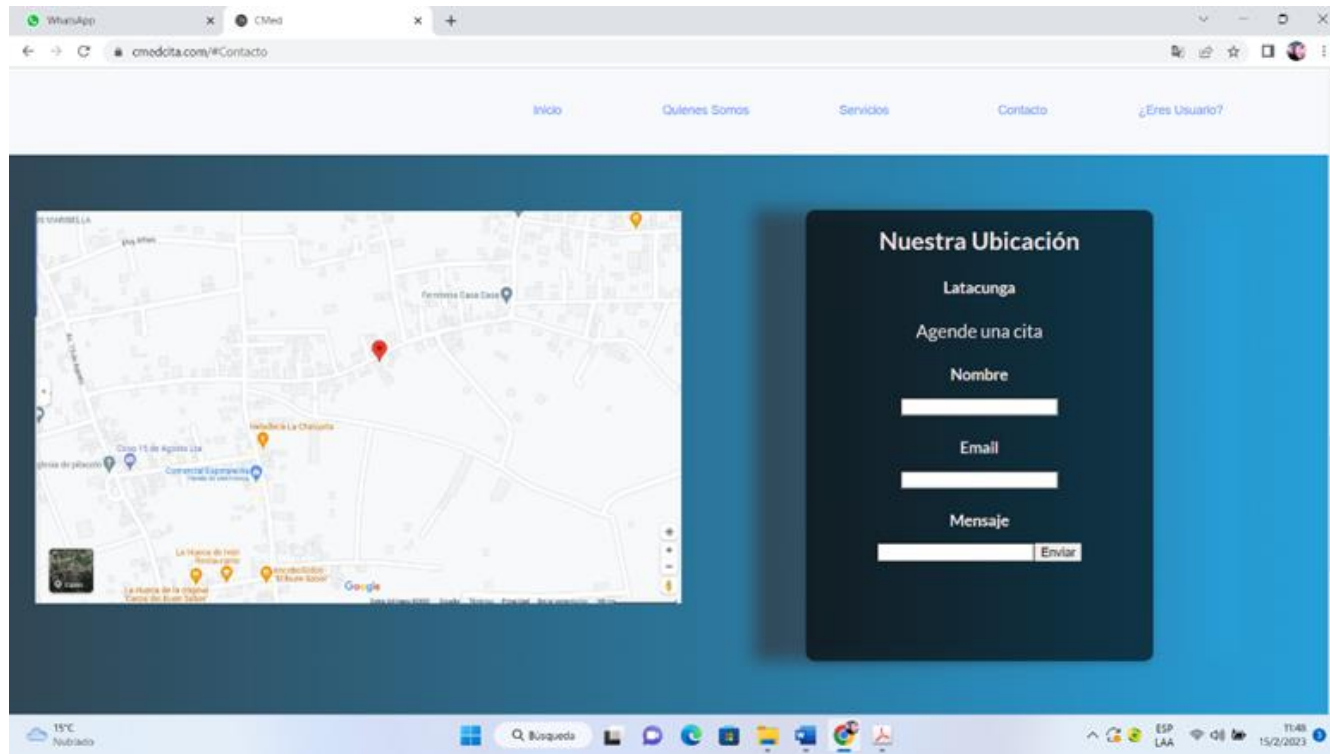
# Desarrollo del tema

## Interfaz de usuarios convenios



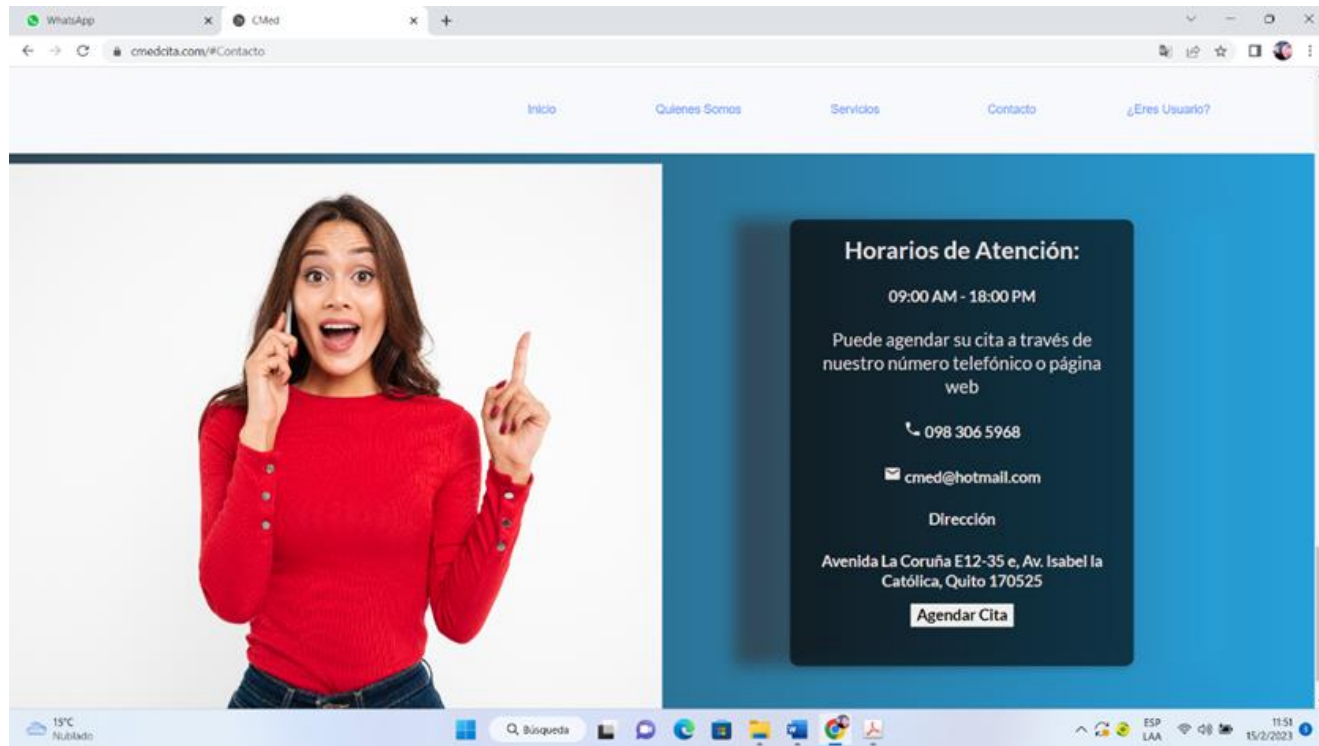
# Desarrollo del tema

## Interfaz de usuarios ubicación



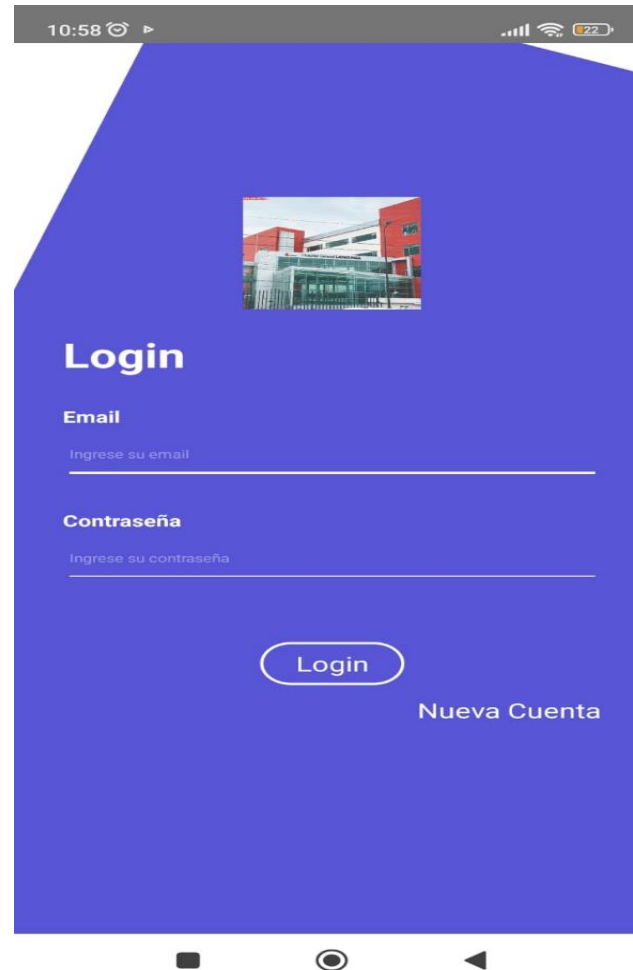
# Desarrollo del tema

## Interfaz de usuarios horarios



# Desarrollo del tema

## Aplicativo Móvil



# Desarrollo del tema

## Registro de paciente



10:58



### Registro

**Nombres Completos**  
Ingrese sus nombres

**Cedula**  
Ingrese su cédula

**Fecha de Nacimiento**

**Empty**

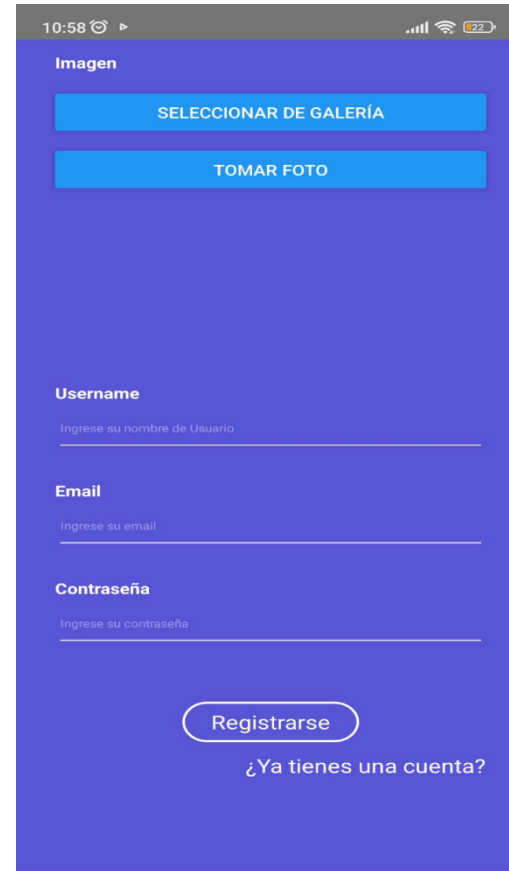
FECHA DE NACIMIENTO

**Telefono**  
Ingrese su telefono

**Imagen**

SELECCIONAR DE GALERÍA

TOMAR FOTO



10:58

### Imagen

SELECCIONAR DE GALERÍA

TOMAR FOTO

**Username**  
Ingrese su nombre de Usuario

**Email**  
Ingrese su email

**Contraseña**  
Ingrese su contraseña

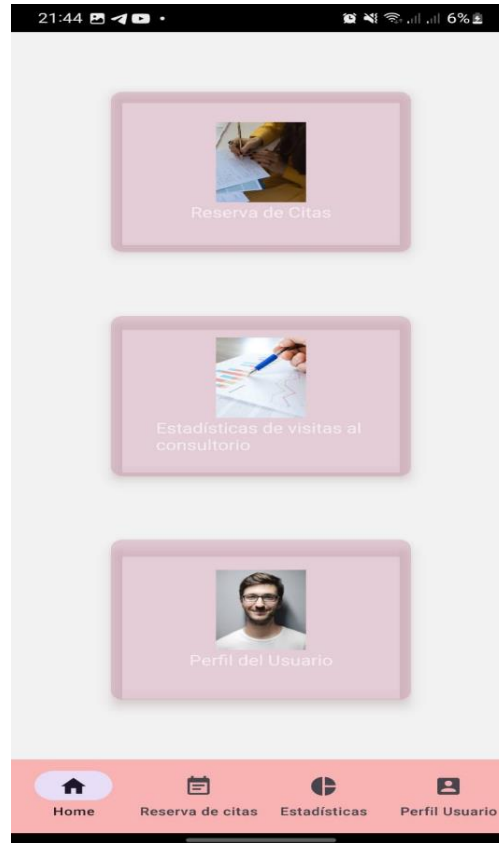
Registrarse

¿Ya tienes una cuenta?



# Desarrollo del tema

## Interfaz de inicio



# RECOMENDACIONES

- ✓ El proceso de agendado y seguimiento de citas médicas, es conocido como un proceso de poco manejo de información por parte de los pacientes, tiene una gran oportunidad de mejora con la propuesta de creación de una aplicación web y móvil que permita a los pacientes tener control en tiempo real de las citas médicas agendadas dentro de la misma. Esto representa un ahorro de tiempo y dinero para ambas partes y optimiza un proceso largo de errores y malestares a los pacientes.
- ✓ El sistema consta de dos aplicaciones móviles en forma de interfaz de usuario, una para agendar citas médicas para pacientes y otra para profesionales de la salud en el área geográfica de Latacunga, Ecuador. En esta aplicación, puede registrar citas programadas de la misma manera que ingresa los datos académicos relevantes para programar una cita médica: la especialidad, la clínica a la que atiende y sus respectivas áreas de enfoque. Mediante el ingreso de los horarios de atención se generan fechas disponibles filtrando las citas previamente programadas que mantienen un estado diferente a "Cancelado" y tienen una fecha y hora que excede la hora y la fecha en que el paciente consultó con el asistente. También se implementó la programación de citas y notificaciones de cancelación a través de correo electrónico.
- ✓ Por otro lado, se logró implementar un sistema de seguridad en la aplicación mediante un token mediante correo y contraseña ingresados en el formulario de registro en la página principal. Esto se hace por razones de seguridad y para evitar que agentes no deseados accedan a áreas privadas del sistema. Tenga en cuenta que la contraseña se encripta y se almacena en la base de datos para evitar la fuga de contraseña.
- ✓ En conclusión, se logró programar visitas médicas, cabe mencionar que aún queda trabajo por hacer para mejorar el sistema.



# RECOMENDACIONES

- ✓ Introducir a los profesionales de la salud al mundo de la tecnología digital para registrar digitalmente sus datos e información y acelerar su proceso usando la aplicación web y móvil.
- ✓ Dar seguimiento a sugerencias y quejas por parte de los usuarios, tanto médicos como pacientes, para realizar constantes y efectivas actualizaciones de la plataforma móvil y web
- ✓ Seguridad y respaldo de base de datos que brinda protección contra cualquier tipo de percance
- ✓ Es recomendable implementar medios tecnológicos en el campo de la salud como en nuestro caso, que con la ayuda de internet que hoy en día se tiene a la mano, se aprovechó para desarrollar e implementar una aplicación móvil y web adecuada a las necesidades del personal de salud de Latacunga, como emergencias, atenciones periódicas, acercamiento del personal de salud a domicilios, búsqueda y compartimiento de información, hechos que fueron posibles de mejorar y optimizar
- ✓ Esta tesis está abierta a futuras investigaciones relacionadas a implementar aplicaciones móviles y webs en el campo de la salud se espera una base de conocimientos en la vida académica y/o universitaria.





# Gracias por su atención



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA