

Informe Sistema de Alta Fidelidad CitasMédicas (HCI)

Elson Angulo Mina

Facultad de Ingeniería de Software de la Broward International University

Nota del autor

Este trabajo contó con la valiosa colaboración de mis compañeros. Además, ha sido revisado y mejorado gracias a las correcciones de estilo realizadas por el Doctor Walter Marcelo Fuertes, profesor de la Facultad de Ingeniería de Software de la Broward International University.

Cualquier comunicación relacionada con esta investigación debe dirigirse a la mencionada facultad, bajo la supervisión del Dr John Jairo Castro Maldonado, a través de la siguiente dirección de correo electrónico: jcastro@faculty.biu.us.

Índice

Introducción	1
1. Diseño Conceptual.....	1
2. Modelo Relacional de la Base de Datos	1
3. Diagrama de Casos de Uso	2
4. Arquitectura de Software.....	3
5. Mapa de Navegación.....	5
6. Prototipo de mediana Fidelidad link.....	6

Introducción

En la actualidad, los sistemas de información juegan un papel fundamental en la transformación digital de los servicios de salud, permitiendo optimizar procesos, reducir costos operativos y mejorar la calidad de la atención brindada a los pacientes. Uno de los aspectos más críticos dentro de la gestión clínica es la **administración de citas médicas**, ya que de ello depende no solo la organización del trabajo del personal médico, sino también la satisfacción y seguridad de los pacientes.

En este contexto, el presente proyecto desarrolla un **Sistema de Gestión de Citas Médicas** orientado a resolver problemáticas comunes en centros de salud, tales como la duplicidad de información, la dificultad en el seguimiento de pacientes, la falta de indicadores de desempeño y la gestión manual de citas que con frecuencia genera retrasos o pérdidas de datos.

El sistema propuesto se estructura bajo los principios del **Diseño Centrado en el Usuario (DCU)** y la **Interacción Humano-Computadora (HCI)**, garantizando que las funcionalidades respondan a las necesidades reales de los distintos actores involucrados: pacientes, médicos y personal administrativo. Para ello, se implementa un **Dashboard centralizado** que concentra indicadores clave de desempeño (KPIs), como el número total de citas por día, el registro de pacientes activos, el estado de ocupación de los médicos y un historial de citas recientes.

Adicionalmente, el sistema integra módulos de **gestión de usuarios, médicos y citas**, con opciones para registrar, actualizar, eliminar y consultar información de manera rápida y segura. Asimismo, se incluye un apartado de **reportes y análisis**, que permite generar estadísticas sobre el estado de las citas, tendencias mensuales, especialidades más solicitadas y desempeño de los profesionales de la salud.

La base de datos se implementa en Supabase, utilizando un modelo relacional en PostgreSQL que garantiza la integridad de los datos y las relaciones entre las entidades principales (usuarios, médicos y citas). La arquitectura de software adoptada es modular y escalable, lo que facilita tanto la integración de nuevas funcionalidades como el mantenimiento del sistema en entornos de producción. Con base en el proyecto, se desarrolló lo siguiente: Diseño Conceptual, Modelo Relacional de la Base de datos, Diagrama de Casos de uso, Arquitectura del Software, Mapa de Navegación

1. Diseño Conceptual

El sistema **Citas Médicas** se basa en tres entidades principales:

- **Usuarios:** representan a pacientes, médicos, administradores y otros roles del sistema.
- **Médicos:** extienden a los usuarios con información médica específica (especialidad, consultorio, experiencia, calificación).
- **Citas:** núcleo del sistema, donde se gestionan las atenciones médicas (programación, estado, motivo, observaciones).

Relaciones:

- Un **usuario** puede ser **paciente** y registrar múltiples citas.
- Un **usuario** puede ser **médico** (a través de la tabla médicos).
- Un **médico** atiende múltiples citas.

Esto soporta los módulos del sistema: autenticación, gestión de citas, reportes y dashboard.

2. Modelo Relacional de la Base de Datos

Tablas principales (Supabase: CitasMedicas)

usuarios

- id (PK)
- nombre
- email (único)
- password_hash
- fecha_nacimiento
- dirección, teléfono, teléfono_emergencia
- sexo, estado_civil, discapacidad
- rol (administrador, medico_especialista, paciente, etc.)
- activo (boolean)
- fecha_registro

medicos

- id (PK)
- usuario_id (FK → usuarios.id)
- especialidad
- cedula (única)
- experiencia_anos
- horario_atencion (jsonb)
- consultorio
- calificacion (0–5)
- total_consultas
- activo (boolean)
- fecha_registro

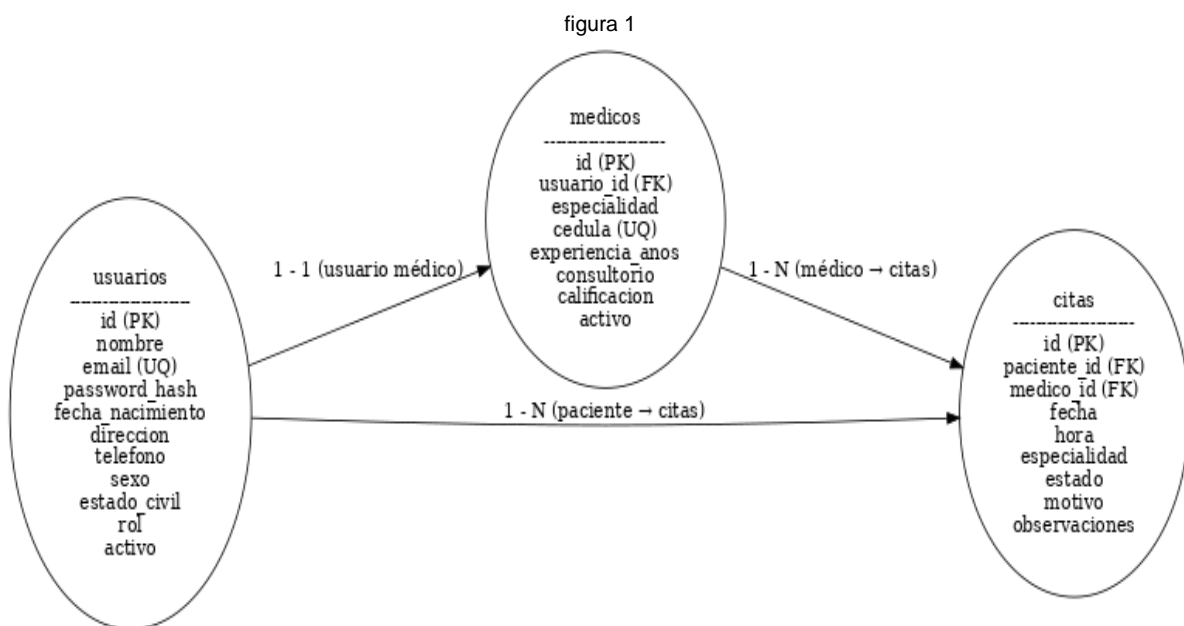
citas

- id (PK)
- paciente_id (FK → usuarios.id)

- medico_id (FK → medicos.id)
- fecha, hora
- especialidad
- estado (programada, completada, cancelada, no_asistio)
- motivo, observaciones
- fecha_creacion, fecha_actualizacion

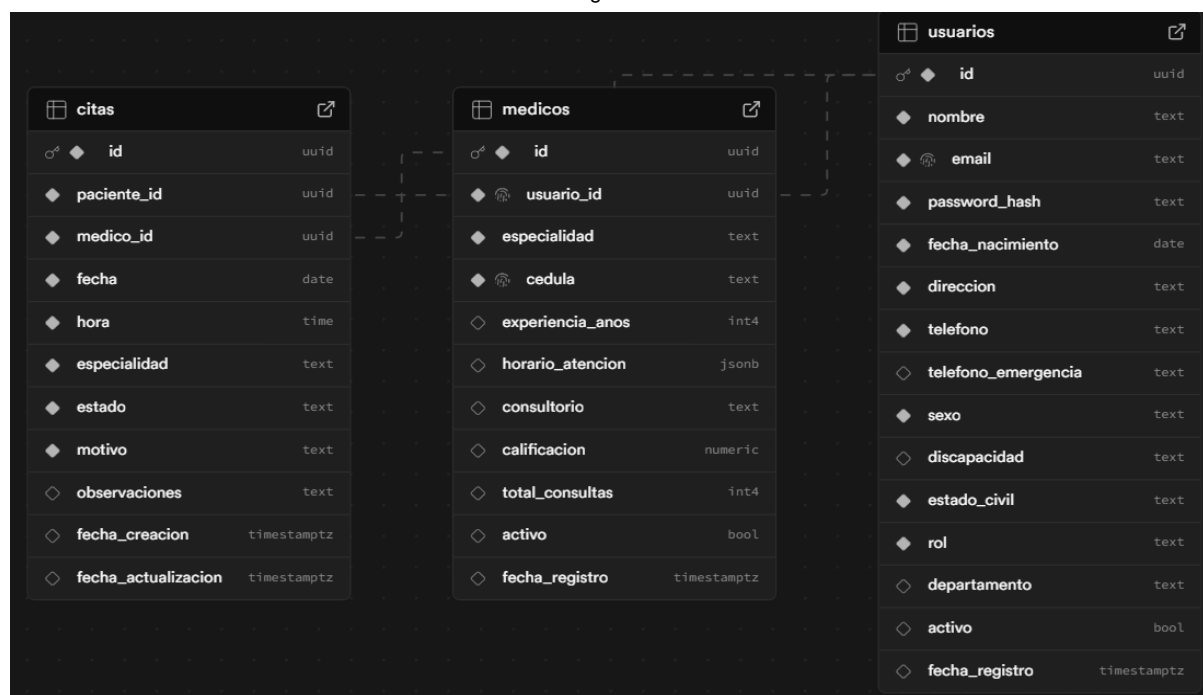
Diagrama Entidad-Relación (ER), figura 1

usuarios (1) ----- (N) citas (N) ----- (1) medicos



E-R de las tablas en la base de datos

Figura 2



3. Diagrama de Casos de Uso

Actores:

- **Paciente:** agenda, consulta y cancela citas.
- **Médico:** revisa citas asignadas, actualiza observaciones.
- **Administrador:** gestiona usuarios, médicos y reportes.

Casos principales:

- Registrar usuario (paciente o médico).
- Iniciar sesión.
- Programar/editar/cancelar cita.
- Consultar historial de citas.
- Generar reportes (citas por especialidad, médicos más solicitados, tendencias).
- Monitorear KPIs en el Dashboard.

4. Arquitectura de Software

Cliente (Frontend):

- Aplicación web (ej. React/Vue)
- Módulos: Login, Dashboard, Gestión de Citas, Usuarios, Médicos, Reportes.

Servidor / Backend:

- Supabase (PostgreSQL + Autenticación + API REST)
- Servicios de consultas y reportes.

Infraestructura:

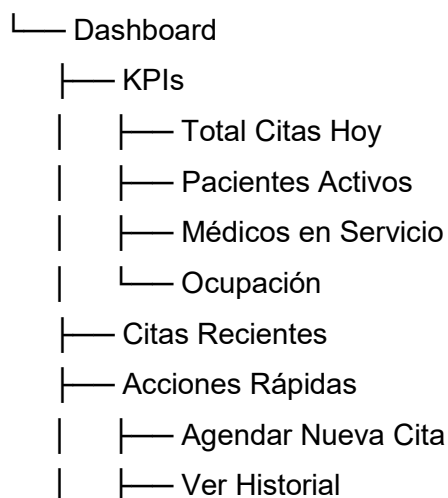
- Base de datos en la nube (Supabase: CitasMedicas).
- Integración con API para reportes y panel administrativo.

Vista en capas:

- **Presentación:** interfaz web.
- **Lógica de Negocio:** gestión de usuarios, médicos y citas.
- **Datos:** Supabase (usuarios, médicos, citas).

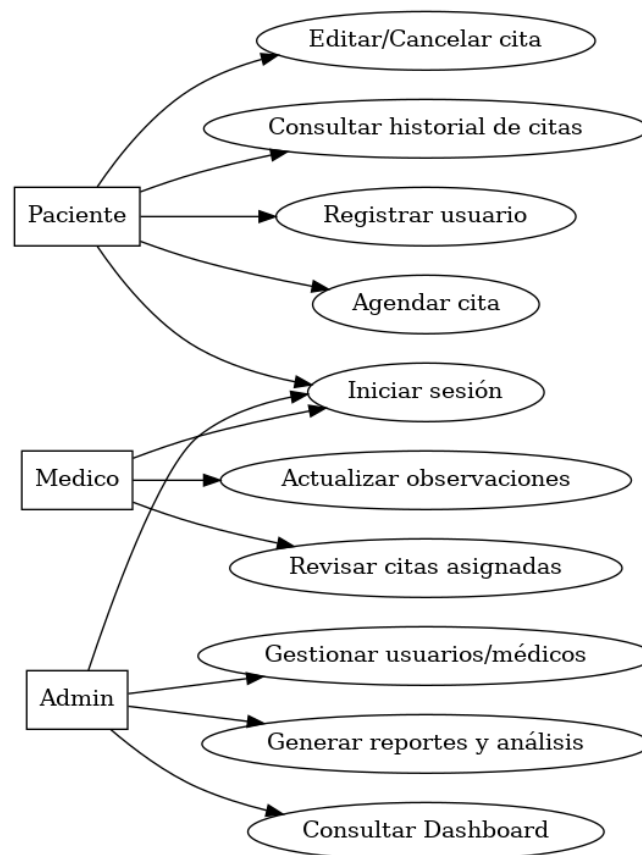
5. Mapa de Navegación, ver figura 3

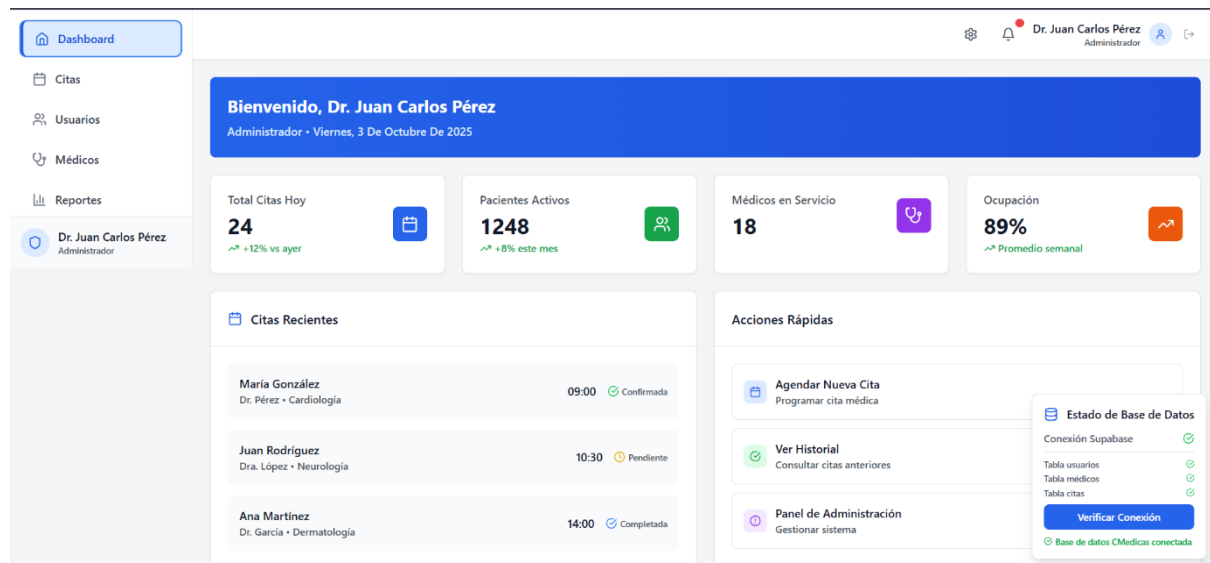
Login



- | └─ Panel de Administración
- | └─ Citas
 - | └─ Registrar / Editar / Eliminar
 - | └─ Buscar citas
- | └─ Usuarios
 - | └─ Registrar / Editar / Eliminar
 - | └─ Buscar usuarios
- | └─ Médicos
 - | └─ Registrar / Editar / Eliminar
 - | └─ Buscar médicos
- └─ Reportes y Análisis
 - └─ Reporte de Pacientes (última semana)
 - └─ Citas por Especialidad
 - └─ Estado de Citas
 - └─ Tendencia Mensual de Citas
 - └─ Médicos Más Solicitados
 - └─ Actividad Reciente

Figura 3



dashboard administrativo del sistema CitasMedicas

Esta pantalla corresponde a un **dashboard administrativo de un sistema de gestión de citas médicas**.

En ella se muestra:

- **Bienvenida personalizada** al administrador.
- **Indicadores principales:** total de citas del día, pacientes activos, médicos en servicio y nivel de ocupación.
- **Citas recientes** con estado (confirmada, pendiente, completada).
- **Acciones rápidas** para agendar citas, consultar historial y administrar el sistema.
- **Estado de la base de datos** (conexión a Supabase y tablas principales).

La interfaz permite al administrador visualizar métricas clave del sistema, gestionar citas y monitorear la operación en tiempo real.