Icono

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

​​Actividad 1 Identificar el proyecto tecnológico a trabajar

Análisis y diseño de sistemas

Docente:   Tatiana Cabrera

Integrantes

Dayanna Patricia Coral Martinez – Código 100138687

Emmanuel Franco Delgado – Código 100110648

George Stiven Medina Montoya - Código 100171347

\*\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*

​​Ingeniería de Software​

​​Facultad de Ingeniería, Corporación Universitaria Iberoamericana​

​​octubre de 2025​

Tabla de contenido

[Contextualización de la necesidad 8](#_Toc210569818)

[Planteamiento del problema 9](#_Toc210569819)

[Alcance del proyecto. (restricciones, criterios de aceptación del proyecto) 10](#_Toc210569820)

[Objetivos 10](#_Toc210569821)

[Objetivo General 10](#_Toc210569822)

[Objetivos Específicos 10](#_Toc210569823)

[Metodología ágil seleccionada (Enlace de Tablero) 11](#_Toc210569824)

[Justificación alcance corto, medio, largo), descripciones soluciones al problema, respuesta a los stakeholders. 11](#_Toc210569825)

[Mapa de Stakeholders y clasificación de los mismos 11](#_Toc210569826)

[Matriz de riesgos. 11](#_Toc210569827)

[Este documento debe subirlo al repositorio (cargar enlace de repositorio con rama principal y ramas por cada integrante de equipo) 12](#_Toc210569828)

[Levantamiento de información (herramientas y conclusiones) 12](#_Toc210569829)

[Fuentes de información 12](#_Toc210569830)

[Requerimientos funcionales identificados 13](#_Toc210569831)

[Requerimientos no funcionales 14](#_Toc210569832)

[Herramientas y metodología sugeridas 14](#_Toc210569833)

[Conclusión del levantamiento de información 15](#_Toc210569834)

[Diagrama de flujo de solución selecciona 16](#_Toc210569835)

[Historias de Usuario en el tablero 16](#_Toc210569836)

[HU-001: Registro de Nuevo Paciente 16](#_Toc210569837)

[Criterios de Aceptación 17](#_Toc210569838)

[HU-002: Login de Usuario 17](#_Toc210569839)

[Criterios de Aceptación 17](#_Toc210569840)

[HU-003: Recuperación de Contraseña 18](#_Toc210569841)

[Criterios de Aceptación 18](#_Toc210569842)

[HU-004: Gestión de Perfil de Paciente 18](#_Toc210569843)

[Criterios de Aceptación 19](#_Toc210569844)

[HU-005: Historial Médico del Paciente 19](#_Toc210569845)

[Criterios de Aceptación 19](#_Toc210569846)

[HU-006: Agendamiento de Cita en Línea 20](#_Toc210569847)

[Criterios de Aceptación 20](#_Toc210569848)

[HU-007: Modificación de Cita 21](#_Toc210569849)

[Criterios de Aceptación 21](#_Toc210569850)

[HU-008: Cancelación de Cita 21](#_Toc210569851)

[Criterios de Aceptación 22](#_Toc210569852)

[HU-009: Vista de Agenda para Recepcionista 22](#_Toc210569853)

[Criterios de Aceptación 22](#_Toc210569854)

[HU-010: Agendamiento por Recepcionista 23](#_Toc210569855)

[Criterios de Aceptación 23](#_Toc210569856)

[HU-011: Recordatorios Automáticos de Citas 23](#_Toc210569857)

[Criterios de Aceptación 24](#_Toc210569858)

[HU-012: Confirmación de Asistencia 24](#_Toc210569859)

[Criterios de Aceptación 24](#_Toc210569860)

[HU-013: Panel de Control Administrativo 25](#_Toc210569861)

[Criterios de Aceptación 25](#_Toc210569862)

[HU-014: Gestión de Horarios y Disponibilidad 25](#_Toc210569863)

[Criterios de Aceptación 26](#_Toc210569864)

[HU-015: Reportes de Gestión 26](#_Toc210569865)

[Criterios de Aceptación 26](#_Toc210569866)

[HU-016: Agenda Personal del Dentista 27](#_Toc210569867)

[Criterios de Aceptación 27](#_Toc210569868)

[HU-017: Registro de Atención al Paciente 27](#_Toc210569869)

[Criterios de Aceptación 28](#_Toc210569870)

[Definición de RQF-RQNF 28](#_Toc210569871)

[Tablas de Roles y Permisos 28](#_Toc210569872)

[Requisitos Funcionales 29](#_Toc210569873)

[Requerimientos No Funcionales 31](#_Toc210569874)

[Evidencias de herramientas de Design Thinking para la fases de Empatizar, definir e Idear 33](#_Toc210569875)

[Fase de Empatizar 33](#_Toc210569876)

[A partir de esta exploración se elaboró un mapa de la empatía: 34](#_Toc210569877)

[¿Qué piensa y siente el paciente? 34](#_Toc210569878)

[¿Qué ve? 34](#_Toc210569879)

[¿Qué oye? 34](#_Toc210569880)

[¿Qué dice y que hace? 35](#_Toc210569881)

[Esfuerzos y Resultados Esperados 35](#_Toc210569882)

[Perfil de Usuarios y Beneficiarios 35](#_Toc210569883)

[Los Pacientes: Buscadores de Simplicidad y Confianza 36](#_Toc210569884)

[El Odontólogo Independiente: Impulsor de Eficiencia y Estabilidad 36](#_Toc210569885)

[Fase de Definición 38](#_Toc210569886)

[Problema Central 38](#_Toc210569887)

[Priorización de Soluciones mediante la Matriz de Impacto/Esfuerzo 38](#_Toc210569888)

[Opciones Evaluadas: 38](#_Toc210569889)

[Desarrollar un Sistema de Agenda Digital en Línea 38](#_Toc210569890)

[Integrar un Módulo de Notificaciones Automáticas 39](#_Toc210569891)

[Implementar un Historial Digital de Citas por Paciente 39](#_Toc210569892)

[Incorporar Encuestas Rápidas de Satisfacción 39](#_Toc210569893)

[Resultado de la Priorización 40](#_Toc210569894)

[Propuesta de Valor Final 40](#_Toc210569895)

# Contextualización de la necesidad

En la actualidad, las instituciones del sector salud enfrentan el desafío de optimizar sus procesos administrativos mediante el uso de herramientas tecnológicas que mejoren la eficiencia y la calidad del servicio ofrecido. En el caso particular de la clínica odontológica Healthy Teeth, se ha identificado una problemática relacionada con la gestión del agendamiento de citas, la cual se realiza de forma manual o tradicional. Este método ha generado dificultades como la duplicidad de horarios, pérdida de información y desorganización en la atención a los pacientes, afectando negativamente la experiencia del usuario y la productividad del personal.

La necesidad de implementar un sistema digital surge ante la falta de control y trazabilidad en los procesos de programación de citas, lo que limita la capacidad del consultorio para brindar un servicio ágil, preciso y accesible. La automatización de este proceso permitiría optimizar el tiempo de gestión, reducir errores humanos y ofrecer una mayor comodidad tanto para el personal administrativo como para los pacientes.

En este contexto, se plantea el desarrollo de una aplicación web de agendamiento de citas odontológicas orientada a satisfacer las necesidades de la clínica Healthy Teeth. Dicha aplicación permitirá a los pacientes visualizar sus citas agendadas y gestionar nuevas citas de acuerdo con la disponibilidad del consultorio. Asimismo, proporcionará al personal de la clínica herramientas para administrar las citas de los pacientes, consultar la disponibilidad y llevar un registro organizado de la programación diaria.

De esta manera, la implementación del sistema contribuirá significativamente al fortalecimiento de los procesos administrativos del consultorio, mejorando la eficiencia operativa, la atención al usuario y la gestión de los recursos disponibles.

# Planteamiento del problema

La clínica odontológica Healthy Teeth actualmente maneja gran parte de sus procesos de forma manual, lo que ocasiona inconvenientes como pérdida de información de pacientes, dificultad para organizar las agendas y retrasos en la atención. A los pacientes se les complica agendar o modificar citas, y el personal administrativo no cuenta con herramientas digitales que faciliten el registro ni el seguimiento de tratamientos.

Una solución tecnológica accesible desde computadores y dispositivos móviles permitiría mejorar la gestión del consultorio, optimizar tiempos y brindar a los pacientes una experiencia más ágil y confiable. El sistema debe ser intuitivo, económico y adaptable, de modo que apoye la organización interna del consultorio y, al mismo tiempo, fortalezca la relación con los pacientes.

¿Quién?: La administración y pacientes de la clínica odontológica Healthy Teeth.

¿Dónde?: En modalidad presencial y virtual.

¿Cuándo?: Durante el funcionamiento normal del consultorio.

¿Por qué?: Para reducir los problemas derivados de la gestión manual y mejorar la calidad del servicio.

# Alcance del proyecto. (restricciones, criterios de aceptación del proyecto)

# Objetivos

## Objetivo General

Desarrollar un aplicativo web para la clínica odontológica Healthy Teeth que facilite la reserva de citas, el registro de pacientes y el control administrativo, contribuyendo a la eficiencia del servicio y a una mejor comunicación con los pacientes.

## Objetivos Específicos

Implementar un sistema de gestión de citas en línea que permita a los pacientes agendar, reprogramar o cancelar turnos fácilmente.

Crear un módulo para almacenar datos de pacientes y mantener un historial básico de sus tratamientos.

Incorporar recordatorios automáticos de citas para disminuir la inasistencia.

Proveer un panel administrativo que ayude al personal a organizar horarios, generar reportes y analizar estadísticas.

Aumentar la visibilidad digital de la clínica odontológica Healthy Teeth mediante funciones que integren canales de contacto virtual.

# Metodología ágil seleccionada (Enlace de Tablero)

El desarrollo del sistema se llevará a cabo utilizando la metodología ágil Scrum, ya que permite organizar el proyecto en iteraciones cortas (sprints) que facilitan la entrega progresiva de resultados.

Durante cada sprint, la clínica odontológica Healthy Teeth podrá revisar los avances y dar retroalimentación, asegurando que la aplicación responda realmente a sus necesidades. Scrum fomenta la comunicación continua, la colaboración entre los desarrolladores y el cliente, y la capacidad de adaptarse a cambios de manera flexible.

Con esta metodología se espera que el producto final sea confiable, fácil de usar y alineado con los objetivos tanto administrativos como de atención al paciente del consultorio.

# Justificación alcance corto, medio, largo), descripciones soluciones al problema, respuesta a los stakeholders.

# Mapa de Stakeholders y clasificación de los mismos

# Matriz de riesgos.

# Este documento debe subirlo al repositorio (cargar enlace de repositorio con rama principal y ramas por cada integrante de equipo)

# Levantamiento de información (herramientas y conclusiones)

El levantamiento de información es la etapa inicial del proyecto y tiene como propósito comprender a fondo cómo funciona actualmente el consultorio odontológico y cuáles son sus principales necesidades. A través de entrevistas, observaciones y análisis de los procesos internos, se buscó recopilar datos precisos que permitieran definir los requerimientos del sistema a desarrollar.

## Fuentes de información

Para lograr una visión clara de la situación actual, se utilizaron distintos métodos de recolección de información:

Entrevistas con el personal administrativo: se identificaron los problemas más frecuentes, como la pérdida de registros, la dificultad para organizar las agendas y la falta de herramientas digitales para realizar seguimientos de los tratamientos.

Encuestas a pacientes: se evidenció la necesidad de contar con una opción en línea que les permita agendar, cancelar o modificar citas sin depender de los horarios del consultorio.

Observación directa: permitió confirmar que el proceso manual genera desorden, duplicidad de horarios y demoras en la atención.

Revisión documental: se revisaron los formatos y registros físicos utilizados, lo que permitió identificar falencias en la forma en que se almacena y gestiona la información.

## Requerimientos funcionales identificados

Durante el levantamiento, se definieron las funciones principales que debería tener el nuevo sistema:

Gestión de pacientes: registro y actualización de datos personales y antecedentes odontológicos.

Agendamiento en línea: módulo que permita crear, modificar o cancelar citas según la disponibilidad del consultorio.

Recordatorios automáticos: envío de notificaciones de citas a través de correo electrónico o mensajes.

Panel administrativo: espacio donde el personal pueda visualizar la agenda, generar reportes y analizar estadísticas.

Estadísticas y reportes: visualización de indicadores sobre productividad, asistencia y ocupación.

Accesibilidad multiplataforma: funcionamiento tanto en computadoras como en dispositivos móviles.

Integración con canales digitales: inclusión de medios de contacto como WhatsApp o correo institucional.

## Requerimientos no funcionales

Además de las funciones principales, se establecieron características que aseguren el buen desempeño del sistema:

**Usabilidad:** el sistema debe ser claro, intuitivo y fácil de utilizar para todo tipo de usuario.

**Seguridad:** la información de los pacientes debe estar protegida y encriptada.

**Disponibilidad:** acceso en línea desde cualquier lugar y en cualquier momento.

**Escalabilidad:** posibilidad de agregar nuevas funcionalidades a futuro sin afectar el funcionamiento actual.

**Mantenimiento sencillo:** facilidad para realizar actualizaciones y correcciones.

## Herramientas y metodología sugeridas

Para desarrollar el proyecto, se empleará la metodología ágil Scrum, ya que permite avanzar en ciclos cortos (sprints) donde el cliente puede ver resultados y dar retroalimentación de manera continua.

Entre las herramientas recomendadas se encuentran:

Lenguajes: HTML5, CSS3, JavaScript y PHP (o Python).

Base de datos: MySQL o PostgreSQL.

Framework: Laravel o Django, según la elección técnica del equipo.

Gestión del proyecto: Trello o Jira, para organizar tareas y monitorear avances.

## Conclusión del levantamiento de información

El levantamiento de información permitió comprender con claridad los problemas que enfrenta el consultorio odontológico Healthy Teeth, principalmente relacionados con la falta de digitalización de los procesos. Se confirmó que la gestión manual de citas y registros genera pérdidas de información, duplicación de horarios y un servicio menos eficiente tanto para el personal como para los pacientes.

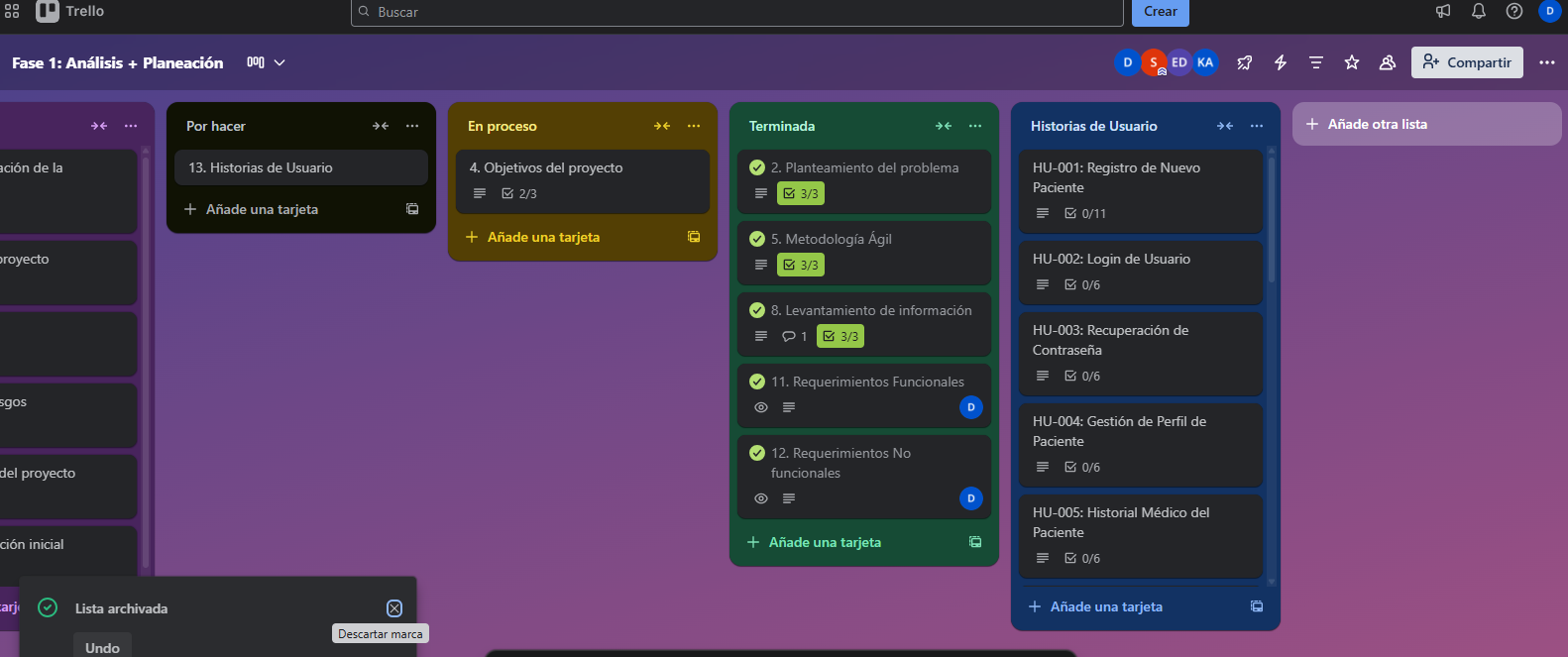
Gracias al análisis realizado, se pudo concluir que la implementación de un sistema web de agendamiento y control administrativo es una solución viable y necesaria. Este sistema permitirá organizar las citas de manera más eficiente, mejorar la comunicación con los pacientes y optimizar el tiempo del personal administrativo.

También se identificó una actitud positiva y receptiva por parte del personal y de los pacientes hacia el uso de herramientas tecnológicas, siempre que estas sean seguras, fáciles de usar y accesibles desde cualquier dispositivo.

En síntesis, la información recopilada respalda la importancia de este proyecto, ya que su puesta en marcha no solo mejorará la gestión interna del consultorio, sino que también aumentará la satisfacción de los pacientes y fortalecerá la imagen profesional de la clínica Healthy Teeth.

# Diagrama de flujo de solución selecciona

# Historias de Usuario en el tablero



<https://trello.com/invite/b/68dabab7087f48945ccd92cf/ATTI4977dd034763de1b4e5654ca52fd13ba4306C811/fase-1-analisis-planeacion>

## HU-001: Registro de Nuevo Paciente

Como paciente nuevo

Quiero poder registrarme en el sistema

Para acceder a los servicios de agendamiento en línea

### Criterios de Aceptación

Formulario con campos: nombre, apellido, email, teléfono, fecha nacimiento, género

Validación en tiempo real de email único

Confirmación de contraseña con indicador de fortaleza

Envío de email de verificación

Activación de cuenta mediante enlace en el email

Redirección automática al login tras activación exitosa

## HU-002: Login de Usuario

Como usuario registrado

Quiero iniciar sesión en el sistema

Para acceder a mis funcionalidades según mi rol

### Criterios de Aceptación

Formulario de login con email y contraseña

Opción "Recordar contraseña"

Validación de credenciales

Redirección según rol (paciente, recepcionista, dentista, admin)

Manejo de intentos fallidos (máximo 3 intentos)

Mensajes de error claros

## HU-003: Recuperación de Contraseña

Como usuario que olvidó su contraseña

Quiero restablecer mi contraseña

Para recuperar el acceso a mi cuenta

### Criterios de Aceptación

Enlace "Olvidé mi contraseña" en página de login

Ingreso de email para solicitud de restablecimiento

Envío de email con enlace temporal

Formulario para nueva contraseña

Validación de fortaleza de nueva contraseña

Confirmación de cambio exitoso

## HU-004: Gestión de Perfil de Paciente

Como paciente

Quiero editar mi información personal

Para mantener mis datos actualizados

### Criterios de Aceptación

Visualización de datos actuales en formulario editable

Campos editables: teléfono, dirección, alergias, medicamentos

Campos no editables: email, fecha de registro

Validación de datos modificados

Confirmación de cambios exitosos

Historial de modificaciones (admin)

## HU-005: Historial Médico del Paciente

Como dentista o recepcionista

Quiero ver y actualizar el historial médico del paciente

Para tener información completa durante las consultas

### Criterios de Aceptación

Sección de alergias y medicamentos

Historial de tratamientos realizados

Observaciones y notas médicas

Adjuntar archivos (radiografías, documentos)

Control de acceso por roles

Timestamp en cada modificación

## HU-006: Agendamiento de Cita en Línea

Como paciente

Quiero agendar una cita en línea

Para evitar llamar por teléfono y hacerlo fuera del horario de atención

### Criterios de Aceptación

Vista de tipos de consulta disponibles

Selección de dentista por especialidad

Calendario con fechas disponibles

Horarios disponibles en bloques de 30 minutos

Confirmación inmediata de la cita

Comprobante descargable en PDF

Notificación por email de la cita agendada

## HU-007: Modificación de Cita

Como paciente

Quiero modificar una cita existente

Para ajustarme a cambios en mi disponibilidad

### Criterios de Aceptación

Lista de citas agendadas en mi perfil

Opción "Modificar" en cada cita activa

Interfaz similar a agendamiento con datos actuales

Validación de nuevo horario disponible

Límite de modificaciones (máximo 2 por cita)

Notificación al consultorio del cambio

Re-envío de comprobante actualizado

## HU-008: Cancelación de Cita

Como paciente

Quiero cancelar una cita agendada

Para liberar el horario si no puedo asistir

### Criterios de Aceptación

Botón "Cancelar" en cada cita activa

Formulario con motivo de cancelación (opcional)

Confirmación antes de proceder

Política de cancelación (hasta 24 horas antes)

Notificación automática al personal

Liberación inmediata del horario

## HU-009: Vista de Agenda para Recepcionista

Como recepcionista

Quiero ver la agenda completa del consultorio

Para gestionar eficientemente las citas

### Criterios de Aceptación

Vista semanal y diaria de todas las citas

Filtros por dentista, estado de cita, tipo de consulta

Indicadores visuales (confirmadas, pendientes, en curso)

Drag & drop para reprogramación

Tooltips con información completa de cada cita

Búsqueda rápida por nombre de paciente

## HU-010: Agendamiento por Recepcionista

Como recepcionista

Quiero agendar citas para pacientes

Para asistir a quienes llaman por teléfono o visitan el consultorio

### Criterios de Aceptación

Búsqueda de paciente por nombre/teléfono/email

Creación rápida de nuevo paciente si no existe

Proceso de agendamiento similar al online

Opción de enviar comprobante automáticamente

Notificación inmediata al dentista asignado

## HU-011: Recordatorios Automáticos de Citas

Como sistema

Quiero enviar recordatorios automáticos de citas

Para reducir la tasa de inasistencias

### Criterios de Aceptación

Proceso automático que se ejecuta diariamente

Envío de recordatorios 48 y 24 horas antes

Notificaciones por email y SMS

Plantillas personalizables de mensajes

Estadísticas de efectividad de recordatorios

Control de no enviar múltiples recordatorios

## HU-012: Confirmación de Asistencia

Como paciente

Quiero confirmar mi asistencia a una cita

Para que el consultorio sepa que asistiré

### Criterios de Aceptación

Enlace de confirmación en recordatorios

Página simple de confirmación con detalles de la cita

Botones "Confirmar Asistencia" y "Cancelar Cita"

Actualización inmediata del estado en el sistema

Notificación al recepcionista de la confirmación

## HU-013: Panel de Control Administrativo

Como administrador

Quiero un panel de control con métricas clave

Para tomar decisiones informadas sobre el consultorio

### Criterios de Aceptación

Métricas de citas del día (totales, confirmadas, completadas)

Ingresos mensuales y comparativa con mes anterior

Tasa de inasistencias por dentista

Pacientes nuevos vs recurrentes

Gráficos interactivos y tablas resumen

Exportación de datos a Excel

## HU-014: Gestión de Horarios y Disponibilidad

Como administrador

Quiero configurar horarios y disponibilidad de dentistas

Para optimizar la agenda del consultorio

### Criterios de Aceptación

Configuración de horarios laborales por dentista

Definición de días festivos y vacaciones

Bloques de tiempo no disponibles

Tipos de consulta y duraciones configurables

Aplicación en masa de horarios

Vista previa de disponibilidad configurada

## HU-015: Reportes de Gestión

Como administrador

Quiero generar reportes detallados de gestión

Para analizar el desempeño del consultorio

### Criterios de Aceptación

Reporte de citas por período (diario, semanal, mensual)

Reporte de productividad por dentista

Análisis de tasa de ocupación

Estadísticas de cancelaciones e inasistencias

Reporte financiero (ingresos, servicios más solicitados)

Filtros por dentista, tipo de servicio, período

## HU-016: Agenda Personal del Dentista

Como dentista

Quiero ver mi agenda personal

Para conocer mis citas del día y prepararme

### Criterios de Aceptación

Vista de citas asignadas ordenadas por hora

Información completa del paciente en cada cita

Historial médico accesible desde la agenda

Indicadores de estado (confirmada, en espera, completada)

Opción de registrar atención desde la agenda

## HU-017: Registro de Atención al Paciente

Como dentista

Quiero registrar los procedimientos realizados

Para mantener actualizado el historial del paciente

### Criterios de Aceptación

Formulario de registro post-atención

Selección de procedimientos de catálogo predefinido

Campo para observaciones y notas médicas

Opción de adjuntar archivos (fotos, radiografías)

Sugerencia de próxima cita según tratamiento

Firma digital del dentista

# Definición de RQF-RQNF

## Tablas de Roles y Permisos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rol** | **Descripción** | **Permisos Principales** |
| Paciente | Usuario externo que utiliza el sistema para gestionar sus citas | - Registrarse en el sistema |
| - Agendar/modificar/cancelar citas |
| - Ver historial de tratamientos |
| - Recibir recordatorios |
| Recepcionista | Personal administrativo que gestiona las citas | - Gestionar citas de todos los pacientes |
| - Registrar nuevos pacientes |
| - Ver agenda completa |
| - Generar reportes básicos |
| Dentista | Profesional que atiende a los pacientes | - Ver su agenda personal |
| - Registrar tratamientos |
| - Consultar historial de pacientes |
| - Gestionar disponibilidad |
| Administrador | Usuario con acceso completo al sistema | - Gestionar todos los usuarios |
| - Configurar parámetros del sistema |
| - Generar reportes avanzados |
| - Backup de información |

## Requisitos Funcionales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Módulo:** | Gestión de Usuarios y Autenticación | | |
| **Código RQ:** | RF-001 | **Prioridad:** | Alta |
| **Nombre:** | Registro de Pacientes | | |
| **Descripción:** | El sistema debe permitir que nuevos pacientes se registren proporcionando información básica. | | |
| **Criterios de Aceptación:** | Formulario con campos: nombre completo, email, teléfono, fecha de nacimiento, género Validación de email único en el sistema Confirmación de registro vía email Campos obligatorios claramente marcados | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Nombre Módulo:** | Gestión de Usuarios y Autenticación | | |
| **Código RQ:** | RF-002 | **Prioridad:** | Alta |
| **Nombre:** | Autenticación de Usuarios | | |
| **Descripción:** | Sistema seguro de login para todos los tipos de usuarios. | | |
| **Criterios de Aceptación:** | Login con email y contraseña Recuperación de contraseña Diferenciación de acceso según rol Sesiones con timeout automático | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Nombre Módulo:** | Gestión de Citas | | |
| **Código RQ:** | RF-003 | **Prioridad:** | Crítica |
| **Nombre:** | Agendamiento de Citas | | |
| **Descripción:** | Los pacientes deben poder agendar citas según disponibilidad. | | |
| **Criterios de Aceptación:** | Visualización de horarios disponibles por dentista Selección de tipo de consulta (limpieza, revisión, tratamiento, etc.) Confirmación inmediata de la cita Bloqueo automático del horario seleccionado | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Nombre Módulo:** | Gestión de Citas | | |
| **Código RQ:** | RF-004 | **Prioridad:** | Alta |
| **Nombre:** | Modificación de Citas | | |
| **Descripción:** | Permitir reprogramación de citas existentes. | | |
| **Criterios de Aceptación:** | Visualización de citas agendadas Opción para cambiar fecha/hora según disponibilidad Notificación al consultorio sobre el cambio Límite de modificaciones por cita | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Nombre Módulo:** | Gestión de Citas | | |
| **Código RQ:** | RF-005 | **Prioridad:** | Alta |
| **Nombre:** | Cancelación de Citas | | |
| **Descripción:** | Los pacientes deben poder cancelar citas con antelación. | | |
| **Criterios de Aceptación:** | Opción de cancelación desde el perfil del paciente Registro del motivo de cancelación (opcional) Liberación automática del horario Política de cancelaciones (límite de tiempo) | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Nombre Módulo:** | Gestión de Pacientes | | |
| **Código RQ:** | RF-006 | **Prioridad:** | Media |
| **Nombre:** | Perfil de Paciente | | |
| **Descripción:** | Almacenamiento completo de información del paciente. | | |
| **Criterios de Aceptación:** | Datos personales y de contacto Historial médico básico (alergias, medicamentos, condiciones) Fotografía del paciente (opcional) Actualización por parte del paciente y administradores | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Nombre Módulo:** | Gestión de Pacientes | | |
| **Código RQ:** | RF-007 | **Prioridad:** | Media |
| **Nombre:** | Historial de Tratamientos | | |
| **Descripción:** | Registro digital de todos los tratamientos realizados. | | |
| **Criterios de Aceptación:** | Fecha y tipo de tratamiento Dentista que realizó el procedimiento Observaciones y notas del tratamiento Adjuntar radiografías o documentos (opcional) | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Nombre Módulo:** | Gestión Administrativa | | |
| **Código RQ:** | RF-008 | **Prioridad:** | Alta |
| **Nombre:** | Panel de Control Administrativo | | |
| **Descripción:** | Interfaz centralizada para gestión del consultorio. | | |
| **Criterios de Aceptación:** | Vista de agenda semanal/diaria Indicadores de citas del día Alertas de citas pendientes de confirmación Acceso rápido a funciones frecuentes | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Nombre Módulo:** | Gestión de Horarios y Disponibilidad | | |
| **Código RQ:** | RF-009 | **Prioridad:** | Media |
| **Nombre:** | Panel de Control Administrativo | | |
| **Descripción:** | Configuración de horarios de trabajo y disponibilidad. | | |
| **Criterios de Aceptación:** | Definición de horarios laborales por dentista Configuración de días festivos y vacaciones Bloques de tiempo no disponibles Tipos de consulta y duraciones configurables | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Nombre Módulo:** | Comunicaciones y Recordatorios | | |
| **Código RQ:** | RF-010 | **Prioridad:** | Alta |
| **Nombre:** | Sistema de Recordatorios | | |
| **Descripción:** | Notificaciones automáticas para reducir inasistencia. | | |
| **Criterios de Aceptación:** | Recordatorio 24-48 horas antes de la cita Múltiples canales (email, SMS) Plantillas personalizables de mensajes Confirmación de asistencia opcional | | |

## Requerimientos No Funcionales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Módulo:** | Requisitos No Funcionales | | |
| **Código RQ:** | RNF-001 | **Prioridad:** | Alta |
| **Nombre:** | Usabilidad | | |
| **Descripción:** | La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar para todos los tipos de usuarios. | | |
| **Especificaciones:** | Tiempo de aprendizaje menor a 15 minutos para funciones básicas Navegación consistente en todas las pantallas Diseño responsive para dispositivos móviles y desktop Cumplimiento de estándares WCAG 2.1 nivel AA | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Nombre Módulo:** | Requisitos No Funcionales | | |
| **Código RQ:** | RNF-002 | **Prioridad:** | Alta |
| **Nombre:** | Rendimiento | | |
| **Descripción:** | El sistema debe responder eficientemente a las operaciones de los usuarios. | | |
| **Especificaciones:** | Tiempo de carga de páginas menor a 3 segundos Soporte para mínimo 50 usuarios concurrentes Capacidad para gestionar 1,000 citas mensuales Tiempo de respuesta en base de datos menor a 2 segundos | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Nombre Módulo:** | Requisitos No Funcionales | | |
| **Código RQ:** | RNF-003 | **Prioridad:** | Alta |
| **Nombre:** | Seguridad | | |
| **Descripción:** | Protección de datos sensibles de pacientes y del consultorio. | | |
| **Especificaciones:** | Autenticación con hash de contraseñas HTTPS para todas las comunicaciones Backup automático diario de la base de datos Control de acceso basado en roles (RBAC) Registro de auditoría de actividades sensibles | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Nombre Módulo:** | Requisitos No Funcionales | | |
| **Código RQ:** | RNF-004 | **Prioridad:** | Alta |
| **Nombre:** | Disponibilidad | | |
| **Descripción:** | El sistema debe estar accesible la mayor parte del tiempo. | | |
| **Especificaciones:** | Disponibilidad del 99.5% en horario laboral (7 AM - 9 PM) Tolerancia a fallos con recuperación automática Mantenimiento programado en horarios de baja demanda | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Nombre Módulo:** | Requisitos No Funcionales | | |
| **Código RQ:** | RNF-005 | **Prioridad:** | Alta |
| **Nombre:** | Escalabilidad | | |
| **Descripción:** | Capacidad de crecimiento para futuras expansiones. | | |
| **Especificaciones:** | Arquitectura que permita añadir nuevos módulos Soporte para múltiples consultorios (futura expansión) Base de datos diseñada para crecimiento progresivo | | |

# Evidencias de herramientas de Design Thinking para la fases de Empatizar, definir e Idear

## Fase de Empatizar

Para dar inicio al proyecto, el primer paso consistió en adoptar la perspectiva de los dos actores principales: los pacientes y el odontólogo independiente a cargo de su consultorio. Buscábamos comprender de fondo sus experiencias, expectativas y los obstáculos más significativos que encuentran al intentar concertar una cita dental.

A través de un proceso de observación y la aplicación de breves sondeos, logramos identificar los cuellos de botella más críticos dentro del flujo actual. Los hallazgos revelaron que, si bien los pacientes tienen en alta estima la calidad de la atención clínica que reciben, manifiestan una clara insatisfacción con el procedimiento para solicitar una consulta. El método actual resulta poco ágil, ya que se sustenta principalmente en llamadas telefónicas, mensajes de WhatsApp o en la inmediata disponibilidad del profesional para responder.

## A partir de esta exploración se elaboró un mapa de la empatía:

### ¿Qué piensa y siente el paciente?

Para los pacientes, la visita al odontólogo es percibida como una necesidad indudable para su salud, pero esta convicción choca con la frustración que genera la gestión de la cita. La inversión de tiempo en trámites burocráticos se vive como un obstáculo adicional. Esta frustración se intensifica cuando experimentan desconfianza, producto de confirmaciones ambiguas o cambios de última hora, creando la sensación de que el proceso es arcaico y no está a la altura de sus expectativas de inmediatez.

### ¿Qué ve?

Visualmente, los pacientes constatan una desconexión tecnológica. Observan cómo otros servicios de salud han implementado plataformas digitales de agendamiento, mientras su odontólogo de confianza sigue dependiendo de agendas físicas y mensajes informales. Esta comparación genera la percepción de un servicio que se ha quedado rezagado.

### ¿Qué oye?

Auditivamente, reciben un mensaje contradictorio: por un lado, escuchan elogios sobre la calidad técnica y profesional del odontólogo, pero, por otro, son bombardeados con quejas de otros usuarios sobre la dificultad para conseguir una cita y la opacidad en la comunicación. Esta dicotomía genera un conflicto a la hora de elegir o recomendar el consultorio.

### ¿Qué dice y que hace?

Los pacientes son vocalmente claros en su deseo por un sistema en línea. Sin embargo, sus acciones están gobernadas por la inmediatez: insisten mediante llamadas y mensajes de WhatsApp. Si esta insistencia no da frutos rápidamente, su lealtad se ve superada por la practicidad, y no dudan en buscar alternativas en consultorios que ofrezcan una experiencia de agendamiento más fluida.

## Esfuerzos y Resultados Esperados

El proceso actual les exige un esfuerzo desproporcionado: lidiar con llamadas sin respuesta, mensajes ignorados y horarios poco claros, al punto de que algunos deben realizar visitas presenciales solo para confirmar una cita. Este desgaste de tiempo y energía es vivido como una falta de respeto a su agenda personal.

Como resultado, anhelan una solución integral y sencilla: un sistema que permita la reserva en pocos clics, confirme la cita automáticamente y envíe recordatorios. En el fondo, no solo buscan comodidad para ellos mismos, sino también una mejor organización para el odontólogo, lo que indirectamente refleja su deseo de una atención más ordenada y confiable.

## Perfil de Usuarios y Beneficiarios

El servicio está dirigido a dos actores principales cuyas necesidades están intrínsecamente ligadas:

### Los Pacientes: Buscadores de Simplicidad y Confianza

Este grupo abarca un espectro demográfico amplio, desde universitarios con agendas dinámicas hasta adultos mayores que pueden sentirse intimidados por la tecnología compleja. Aunque su necesidad principal es acceder a una atención odontológica de calidad, su lealtad y satisfacción están cada vez más determinadas por la experiencia previa a la consulta. Valoran profundamente la eficiencia, la transparencia y la autonomía en la gestión de sus citas, priorizando soluciones que respeten su tiempo y les otorguen control sobre su agenda.

### El Odontólogo Independiente: Impulsor de Eficiencia y Estabilidad

Para el profesional, la solución representa más que una simple herramienta digital; es un sistema de gestión fundamental para optimizar su práctica. Su necesidad central es recuperar el control de su agenda para dedicar su energía a la práctica clínica, no a la logística. Un sistema confiable le permite minimizar los costosos tiempos muertos por inasistencias, reducir la carga mental de la coordinación manual y proyectar una imagen de consultorio moderno y organizado, lo que se traduce directamente en una mayor retención de pacientes.

Imagen que contiene Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## Fase de Definición

Sintetizando los hallazgos de la fase de empatía, se consolidó la comprensión del núcleo del problema:

## Problema Central

Los pacientes de odontólogos independientes enfrentan una experiencia fragmentada y poco confiable al intentar agendar y confirmar sus citas. La dependencia de procesos manuales y descentralizados (llamadas, mensajes) genera ineficiencias críticas: demoras en la comunicación, falta de transparencia en la disponibilidad y una percepción de desorganización que, en última instancia, resulta en la pérdida de clientes hacia consultorios que ofrecen soluciones digitales ágiles.

## Priorización de Soluciones mediante la Matriz de Impacto/Esfuerzo

Para traducir los insights en acciones concretas, se empleó la matriz de impacto y esfuerzo. Este ejercicio permitió evaluar las ideas de solución en función del valor entregado versus los recursos de implementación requeridos.

## Opciones Evaluadas:

### Desarrollar un Sistema de Agenda Digital en Línea

**Impacto:** Muy Alto. Aborda la causa principal del problema, centraliza la gestión y organiza la información de manera estructurada.

**Esfuerzo**: Alto. Implica el diseño de interfaz, desarrollo front-end y back-end, y la creación de una base de datos.

### Integrar un Módulo de Notificaciones Automáticas

**Impacto:** Alto. Mitiga directamente el ausentismo y fortalece la confianza del paciente mediante una comunicación proactiva y clara.

**Esfuerzo**: Medio. Es viable aprovechar APIs de servicios de mensajería establecidos (WhatsApp, SMS, correo).

### Implementar un Historial Digital de Citas por Paciente

**Impacto**: Medio-Alto. Agrega valor a largo plazo al facilitar el seguimiento de tratamientos y el historial de visitas.

**Esfuerzo**: Medio. Requiere el diseño de un módulo adicional y consultas más complejas a la base de datos.

### Incorporar Encuestas Rápidas de Satisfacción

**Impacto**: Medio. Proporciona retroalimentación valiosa, pero es complementaria; no resuelve la ineficiencia operativa central.

**Esfuerzo:** Bajo. Puede implementarse con herramientas de formularios simples integradas al flujo post-cita.

## Resultado de la Priorización

**Alta Prioridad**: Agenda digital y notificaciones automáticas. Constituyen la columna vertebral de la solución.

**Media Prioridad**: Historial de citas. Un valioso complemento para una segunda fase.

**Baja Prioridad**: Encuestas de satisfacción. Se considera un "nice-to-have" posterior.

## Propuesta de Valor Final

El proyecto se centrará en el diseño y desarrollo de una plataforma web integral. Esta solución permitirá a los pacientes autogestionar sus citas (agendar, confirmar, reprogramar) de forma intuitiva y en cualquier momento, mientras que el odontólogo dispondrá de un panel de control centralizado. La inclusión de recordatorios automáticos no solo mejorará la experiencia del usuario, sino que se convertirá en una herramienta estratégica para reducir las inasistencias y optimizar la gestión del tiempo del profesional, beneficiando a ambas partes de manera tangible.