

# Evaluación Unidad 4

Evaluar que el alumno identifica y selecciona propuestas de proyecto de software para la presentación de un contrato al cliente

Nombre completo \*

Kenia Yazmin Tapia Diaz

Evaluación Unidad 4

Relaciona de manera correcta los criterios que debes considerar en la redacción de una \* 5 puntos justificación

	Conveniencia	Relevancia social	Implicaciones prácticas	Valor teórico	Utilidad metodológica
¿La información que se obtenga permitirá apoyar alguna teoría?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Cuáles son sus beneficios y su trascendencia?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Permite crear un nuevo instrumento de acopio y análisis de datos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
¿Ayuda a resolver algo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Para qué sirve?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Basadas en el calendario, las cuales señalan al responsable de cada actividad, el tiempo transcurrido previsto y la fecha en que se programó el inicio y el fin de la actividad, \* 5 puntos

- ☒ Diagrama de Gantt
- ☐ Justificación
- ☐ Calendario de actividades
- ☐ Propuesta
- ☐ Redes de actividad

Proceso de decidir cómo se organizará el trabajo en un proyecto como tareas separadas, y cuándo y cómo se ejecutarán dichas tareas.

\* 5 puntos

- ☐ Diagrama de Gantt
- ☒ Calendario de actividades
- ☐ Redes de actividad
- ☐ Propuesta
- ☐ Justificación

Son diagramas de red que muestran las dependencias entre las diferentes actividades que constituyen un proyecto.

\* 5 puntos

- ☐ Diagrama de Gantt
- ☐ Calendario de actividades
- ☒ Redes de actividad
- ☐ Propuesta
- ☐ Justificación

Permite incluir la mayor cantidad de detalles sobre las necesidades, opciones y recomendaciones del software

\* 5 puntos

- ☐ Diagrama de Gantt
- ☐ Calendario de actividades
- ☐ Redes de actividad
- ☒ Propuesta
- ☐ Justificación

Se describen las razones para llevar a cabo el desarrollo del software \*

5 puntos

- ☐ Diagrama de Gantt
- ☐ Calendario de actividades
- ☐ Redes de actividad
- ☐ Propuesta
- ☒ Justificación



Dentro de la propuesta de un proyecto de software debemos incluir: \*

5 puntos

- ☒ Requerimientos
- ☐ Currículo
- ☒ Objetivos
- ☐ Código del software
- ☒ Restricciones
- ☒ Definición del problema

Ordena las etapas del proceso de calendarización del Proyecto \*

5 puntos

	1	2	3	4	5
Estimar recursos para actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Crear gráficas de proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Identificar actividades	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asignar personal a actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identificar dependencia entre actividades	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Una parte del proceso de planeación consiste en acordar que se va hacer y en qué momento

\* 5 puntos

- ☐ Estatutos del proyecto
- ☐ Contrato
- ☒ Calendario de actividades

Relaciona las respuestas correctas \*

5 puntos

	Contiene 250 palabras	Información sobre métodos utilizados	Describe lo que descubrió el analista	Enlista las personas que hicieron estudio
Resultados detallados del estudio de sistemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esquema del estudio de sistemas con la documentación apropiada	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Carta de presentación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Resumen ejecutivo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Este formulario se creó en INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA.

Google Formulario

## Lista de cotejo de Reporte de Actividad

**Nombre asignatura:** Análisis y Modelado de Sistemas de Información

**Tema:** Modelo de componentes y el modelo de despliegue      **Unidad 4**

**Nombre de la actividad:** Tabla comparativa

**Nombre del alumno:** Kenia Yazmin Tapia Diaz

**Nombre del docente:** Dra. Verónica Guerrero Hernández

Criterios	Indicador máximo por criterio	Indicador de alcance total (20%)
1. Anexo se encuentra una portada	0-1	1
2. Explica el procedimiento de solución para llevar a cabo la actividad solicitada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respalda en 5 fuentes de información y hace cita del autor.</li> <li>• Conoce, identifica y analiza los temas correspondientes a la unidad para explicar el procedimiento utilizado para dar solución a lo solicitado.</li> <li>• Descripción satisfactoria al procedimiento de solución para llevar a cabo la actividad</li> </ul>	0-15	15
3. Anexo de conclusiones	0-2	2
4. Manejo e inclusión de referencias bibliográficas	0-2	2
<b>Total Indicador:</b>		20

## Lista de cotejo de Reporte de Actividad

**Nombre asignatura:** Análisis y Modelado de Sistemas de Información

**Tema:** Modelo de componentes y el modelo de despliegue      **Unidad 4**

**Nombre de la actividad:** Exposición

**Nombre del alumno:** Kenia Yazmin Tapia Diaz

**Nombre del docente:** Dra. Verónica Guerrero Hernández

Criterios	Indicador máximo por criterio	Indicador de alcance total (30%)
a. Capacidad crítica y autocrítica del trabajo	0-3	3
b. Habilidad en el uso de TIC	0-5	5
c. Dominio del tema	0-5	5
d. Utilización de ejemplos acorde al tema explicado.	0-5	5
e. Manejo e inclusión de referencias bibliográficas	0-2	2
<b>Total Indicador</b>		30

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SUPERIOR DE SAN ANDRÉS Tuxtla.

ANÁLISIS Y MODELADO DE  
SISTEMAS DE INFORMACIÓN

KENIA YAZMIN TAPIA DIAZ

VERONICA GUERRERO HERNANDEZ

INGENIERÍA INFORMÁTICA

510-A QUINTO SEMESTRE

TABLA COMPARATIVA

19-Nov-2025



# UNIDAD 4

D 19 M 11 A 2025

Scribe

Elaborar una tabla comparativa sobre el modelo de componentes y modelo de despliegue. Considerar lo siguiente:

- Definición
- Características
- Símbolos o nomenclatura utilizada
- ¿Cuándo utilizar?

	Modelo de Componentes	Modelo de Despliegue
Definición	Los modelos de componentes son entornos que definen el diseño de los componentes de software y las uniones que existen entre ellos.	Modelo de despliegue es la arquitectura en tiempo de ejecución de un sistema además es un UML que se utiliza para modelar el hardware utilizado en la implementación de sistemas.
Características	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe componentes modulares y reutilizable</li> <li>• Representa dependencias entre módulos.</li> <li>• Se usa para planear la arquitectura lógica y la modularidad del software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muestra nodos físicos.</li> <li>- Muestra conexiones de red y canales de comunicación.</li> <li>- Se usa para visualizar la arquitectura física y la infraestructura.</li> </ul>
Símbolos o nomenclatura utilizada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rectángulo con icono de componente.</li> <li>- Interfaces (círculo para proveedor).</li> <li>- Artefactos (cuando se relaciona).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nodo (cubo tridimensional)</li> <li>- Artefacto (rectángulo con ángulo doblado)</li> <li>- Dispositivo o servidores</li> <li>- Canales de comunicación</li> </ul>



¿Cuándo utilizar?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseñar la estructura del software.</li><li>• Definir módulos, bibliotecas, servicios o componentes.</li><li>• Útil en desarrollo basado en componentes y microservicios.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando se necesita planear la instalación, física del sistema.</li><li>• La infraestructura: servidores, redes, dispositivos.</li><li>• Útil en despliegues cloud, cliente-servidor, arquitectura distribuida.</li></ul>
-------------------	---	--

• Booch G., Rumbaugh, J., Jacobson, I 2005. The Unified Modeling Language User Guide. Addison Wesley.



INGENIERIA INFORMATICA

# Aplicacion web para un consultorio medico

Integrantes:

GISSELL CONCHI ALVARADO  
MARIA ISABEL CORTEZ SEBA  
KENIA YAZMIN TAPIA DIAZ



Materia: Análisis y modelado de sistemas de información  
Docente: Verónica Guerrero Hernández

Diciembre 2025





# Contenido

**01**

Antecedentes del  
proyecto

**02**

Marco teorico

**03**

Metodologia

**04**

Resultados

**05**

Conclusion

**06**

Referencia



# I ANTECEDENTES DEL PROYECTO



# Planteamiento del problema

## UBICACIÓN

San Andrés Tuxtla.  
Av.Jueres, aun costado del OXXO

## PERSONAL

Doctor  
Enfermera  
Asistente

## SITUACIÓN ACTUAL

Gestión manual de citas (llamadas telefónicas, agendas físicas) resultando en desorganización, citas dobles o olvidos.

## SINTOMAS

Atención tardía a pacientes.

## CAUSAS

Saturación en el consultorio, esto hace que se retrasen citas, poca eficiencia en atención.

## CONSECUENCIAS

Pérdida de pacientes debido a que las citas se realizan manualmente, generando pérdida de tiempo a los pacientes.

# Objetivo General

Analizar y modelar una aplicación web para agendar citas en el consultorio médico “Buena vida”, que permita:

- Mejorar la accesibilidad de los servicios.
- Reduciendo los tiempos de espera.
- Aumentar la satisfacción de los pacientes.
- Ofrecer una experiencia intuitiva y eficiente.

## Objetivo Especifico

- Analizar las necesidades de los interesados para crear un listado de los requerimientos funcionales y no funcionales para la aplicación.
- Identificar la información que es necesaria registrar para poder agendar una cita médica.
- El proyecto requiere flexibilidad para agregar o modificar funciones como: programación de citas, envío de recordatorios, registro de pacientes, informes, etc.
- Facilitar el procesamiento y almacenamiento de información de los pacientes para proporcionar el correcto agendamiento de las consultas médicas.
- Desarrollar una aplicación web para gestionar citas médicas que automatice el proceso de registros de los pacientes.

# Justificación

En los últimos años, algunos consultorios médicos han perdido pacientes debido a la falta de atención médica debido a esto se realizó la creación de este consultorio médico que es para la necesidad de la comunidad en general ya que este ayuda a la mejora de los servicios de la salud teniendo una mejor calidad de atención médica dentro de la comunidad. Ya que actualmente muchas personas tienden a no recibir atención médica oportuna debido a la saturación en los hospitales o por otras limitaciones que se presentan. Por ello un consultorio médico más cercano será más accesible para la comunidad esto permitirá la atención médica inmediata.

Este consultorio médico es importante porque contribuye al bienestar de salud de la comunidad. El consultorio médico es un punto clave para brindar, ayudar y prevenir enfermedades convertirse en problemas graves de salud.



# II MARCO TEORICO





# Antecedentes

Se realizó investigaciones en diferentes tesis, proyectos permitiendo así conocer la metodología, herramientas que utilizadas en el análisis y modelado del proyecto con la finalidad de obtener información referente a la aplicación web para el registro de citas médicas.



INGENIERIA  
INFORMATICA

## PROYECTOS ANALIZADOS :



### 1 SOURI

Aplicación web y móvil para sistematizar el control y registro de citas médicas (SOURI).



### 2 SERVINATA

Desarrollo de una aplicación web para la gestión de reservas de citas online y control de consultas médicas (Servinatal).



### 3 BIOMEDICAL GROUP

Aplicación web para la gestión de agendamiento de citas (Biomedical Group).



### 4 CONSULTORIO PRIVADO

Desarrollo de un sistema de gestión de historias clínicas (consultorio privado).



### 5 CREHVITAL

Desarrollo de una aplicación web para el control de fichas médicas y reserva de citas (Crehvital).





# Fundamentos teorico

07

01

## Diseño centrado en el usuario

- Sistema de agendamiento con calendario de disponibilidad.
- Adaptabilidad a las necesidades del paciente.

02

## Protección de datos

- Cumplimiento de normativas de privacidad.
- Implementando medidas de seguridad para proteger la información contra el acceso no autorizado.

03

## Metodología agil(Scrum

- Es una metodología que se basa en iteraciones cortas (Sprints), se utilizara Scrum para gestionar el desarrollo de la aplicación.
- Adaptación a los requerimientos del consultorio.

04

## Tecnología y herramientas

- TML5: Estructura del sitio web
- CSS3: Diseño y estilos
- JavaScript: Interacción dinámico
- PHP o node.js: Lógica del servidor



# Fundamentos teorico

08

05

## Base de datos

- MySQL: sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de código abierto, ampliamente utilizado para almacenar, organizar y recuperar datos de manera estructurada

06

## Frameworks/ Librerías

- Cumplimiento de normativas de privacidad.
- Implementando medidas de seguridad para proteger la información contra el acceso no autorizado.

07

## Herramientas de soporte

- GitHub o GitLab: Control de versiones.
- Trello o jira: Gestión de tareas
- Hostinger / Firebase / AWS : Alojamiento y despliegue



# III METODOLOGÍA





# Metodología de desarrollo de software a utilizar

- Permite trabajar de manera iterativa, continua y flexible, adaptándose a los requerimientos del consultorio médico "Buena Vida".
- Scrum facilita la comunicación entre el equipo, entrega avances frecuentes, mejora la calidad del software y permite realizar cambios durante el proceso sin afectar el proyecto.
- Scrum organiza el trabajo en Sprints, que son ciclos cortos de desarrollo donde se planifican tareas, se construyen funcionalidades y se revisan resultados con el equipo para garantizar que el producto cumpla con los requerimientos funcionales y no funcionales establecidos.





# FACES DE SCRUM

## REUNIÓN DE INICIO

- Revisión del problema actual del consultorio.
- Identificación de los requerimientos del usuario y del sistema.
- Definición del alcance del proyecto.
- Creación del Product Backlog (lista priorizada de funcionalidades).

## PLANIFICACIÓN DEL SPRINT

- Sprint 1: Diseño de la base de datos y estructura del sistema.
- Sprint 2: Módulo de registro de pacientes.
- Sprint 3: Módulo de programación y cancelación de citas.
- Sprint 4: Implementación de notificaciones y calendario.
- Sprint 5: Generación de reportes e informes.

## DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

- Programación de módulos funcionales
- Integración de componentes
- Construcción del calendario interactivo
- Conexión con la base de datos
- Diseño de pantallas accesibles y fáciles para navegar

## REVISIÓN DEL SPRINT

- Se revisaron avances con el personal administrativo del consultorio.
  - Se mostró el funcionamiento de los módulos completados.
  - Se recopilaron observaciones o cambios necesarios.
- Este proceso garantizó un producto validado por el usuario real.





# FACES DE SCRUM

## RETROSPECTIVA

- Actividades que funcionaron bien
  - Problemas o retrasos
  - Acciones de mejora para el siguiente sprint
- Esto permitió optimizar la organización del equipo y mejorar el rendimiento del desarrollo.

## PRUEBAS DEL SISTEMA

- Pruebas funcionales
- Pruebas de rendimiento (tiempo de búsqueda < 2 segundos)
- Pruebas de compatibilidad en navegadores y dispositivos
- Pruebas de seguridad de la información

## IMPLEMENTACIÓN Y DESPLIEGUE

Finalmente, el sistema fue preparado para su implementación en un entorno web con acceso desde cualquier navegador.



## Descripción de la tecnología utilizada

Los consultorios médicos también integran soluciones de tecnologías informáticas, como computadoras, redes locales, sistemas de respaldo de información y plataformas de comunicación interna.

- HTML- es un lenguaje de hipertexto basado una serie de comandos, marcas, o etiquetas, conocidas como “Tags” que permiten definir la estructura de un documento web y establecer atributos como: color del texto, contenidos multimedia, hipervínculos, etc. Este es un lenguaje que permite crear páginas web y para ello utiliza etiquetas que indican o marcan qué se debe mostrar y en qué forma.

## Descripción de la tecnología utilizada

- CSS u hojas de estilo en cascada en inglés “Cascading Style Sheets” sirven para establecer la presentación de un documento escrito en HTML5.
- PHP Hypertext Preprocessor, conocido originalmente como Personal Home Page, es un lenguaje de interpretado libre, usado originalmente solamente para el desarrollo de aplicaciones presentes y que se ejecutarán en el servidor, tiene la capacidad de generar contenidos dinámicos en la WWW, es software libre, licenciado bajo la PHP License, una licencia incompatible con la GNU General Public License (GPL) debido a las restricciones en los términos de uso de PHP
- MySQL es un gestor de base de datos relacional, el cual permite su gestión mediante el lenguaje SQL, este gestor es muy popular en el desarrollo de aplicaciones web





# IV RESULTADOS



# Análisis de factibilidad

## TÉCNICA

- Instalación física adecuada, con espacios definidos para sala de espera, consultorio, recepción y baño.
- Equipamiento médico básico, como mesas de exploración, estetoscopios, balanza con estadiómetro, equipo de curación, kit de signos vitales y mobiliario clínico.
- Equipamiento tecnológico, como computadora para la gestión de expedientes, impresora, sistemas de citas, software de control de pacientes y conexión a internet.
- Instrumentos de apoyo, como equipo de primeros auxilios, insumos médicos y materiales esterilizables

# Análisis de factibilidad

Económica	
Costos de instalación	
Anual	
Mobiliario	\$2,100.00
Pintura	\$
Decoración	\$ 5000.000
Mensual	
Renta del local	\$2000.00
Señalización	\$1000.00
Costos de equipamiento	
Equipo médico básico	\$5000.00
Computadora	\$10,000.00
Impresora	\$2000.00
Costos operativos (mensual)	
Pago de luz	\$ 1500.00
Pago de agua	\$ 500.00
Internet	\$ 550.00
Reposición de insumos	\$ 5000.00
Limpieza	\$ 4500.00
Mantenimiento	\$ 1500.00
Pago de servicios administrativos.	\$ 10,000.00
Medicamento	\$10,000.00



# Análisis de factibilidad

## OPERATIVA

- Personal capacitado, como médico general, asistente o recepcionista responsable de brindar atención eficiente y profesional.
- Procesos administrativos, como control de citas, registro de pacientes, manejo de historiales médicos y expedición de recetas.
- Trabajo adecuado, desde la llegada del paciente, consulta, diagnóstico, tratamiento y seguimiento.
- Normas sanitarias, protocolo de higiene, manejo de deseos, esterilización y medidas de bioseguridad.

# ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

## Requerimientos de usuario

Declaración de los servicios que se espera que el sistema proporcione y restricciones bajo las cuales debe funcionar.

- El sistema debe permitir al paciente hacer su cita en línea.
- El sistema le debe de garantizar la privacidad de la información
- El sistema debe de notificar al paciente que su cita médica se acerca pronto.
- El sistema tiene que ser accesible y fácil de navegar

# ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

## Requerimientos de sistema

Son versiones extendidas de los requerimientos del usuario, utilizados por los desarrolladores como punto de partida para el diseño de sistemas. Agregan detalle y explican cómo el sistema debe proporcionar los requerimientos del usuario. Pueden ser utilizados como parte del contrato para la implementación del sistema, debiendo ser una especificación completa y consistente del sistema entero. En teoría, deben describir el comportamiento externo del sistema y sus restricciones operativas. No deben tratar de cómo se debe diseñar o implementar el sistema.

- El sistema debe de tener una base de datos segura y en la nube.
- Debe ser accesible desde cualquier navegador.
- Respaldo de automático de información.
- El sistema debe permitir el ver, modificar y cancelar citas.
- El sistema tendría que mandar recordatorios a los pacientes por mensaje de texto o por algún correo electrónico antes de su cita.
- El tiempo de esperar para búsquedas de citas en el sistema debe de ser de 2 segundos



# Requerimientos funcionales

Requerimientos funcionales	Caso de uso del sistema	Actores
Calendario para indicar cuando un horario esté ocupado o disponible	Visualizar el calendario para reservar citas.	Paciente Actor Administrativo
Programar una cita	Crear una cita, confirmar cita, notificar al paciente.	Paciente Administrativo
Cancelar citas	El paciente puede cancelar la cita.	Paciente
Genera un documento para presentar el día de la cita	Crear recordatorio de cita, imprimir /enviar notificación.	Administrativo
Genera un informe mensual para el consultorio	recopilación de datos de las citas, presentar informe.	Administrativo

# ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

## Requerimientos No Funcionales

- La aplicación web debe de cargar rápido.
- La aplicación debe de permitir que varios usuarios utilicen al mismo tiempo.
- La aplicación web debe ser compatible con diferentes navegares y dispositivos.



# Modelado de software

## Modelado de negocio

- Agendamiento de cita por el paciente: El paciente utiliza la aplicación web para seleccionar la fecha y la hora disponible, recibe la confirmación inmediata y recordatorio antes de la cita.
- Horarios del médico: el medico utiliza la aplicación web para verificar su disponibilidad, gestionar sus horarios y recibir notificaciones de nuevas citas o algún cambio.
- Historial del paciente: El medico accede al historial del paciente revisando citas anteriores, diagnóstico y tratamiento.

# Modelado de software

## Actores del negocio

**Actor:** Paciente

Es la persona que va a utilizar la aplicación web para agendar su cita ya que tendrá facilidad tomando decisiones basado a su disponibilidad.

**Actor:** Medico

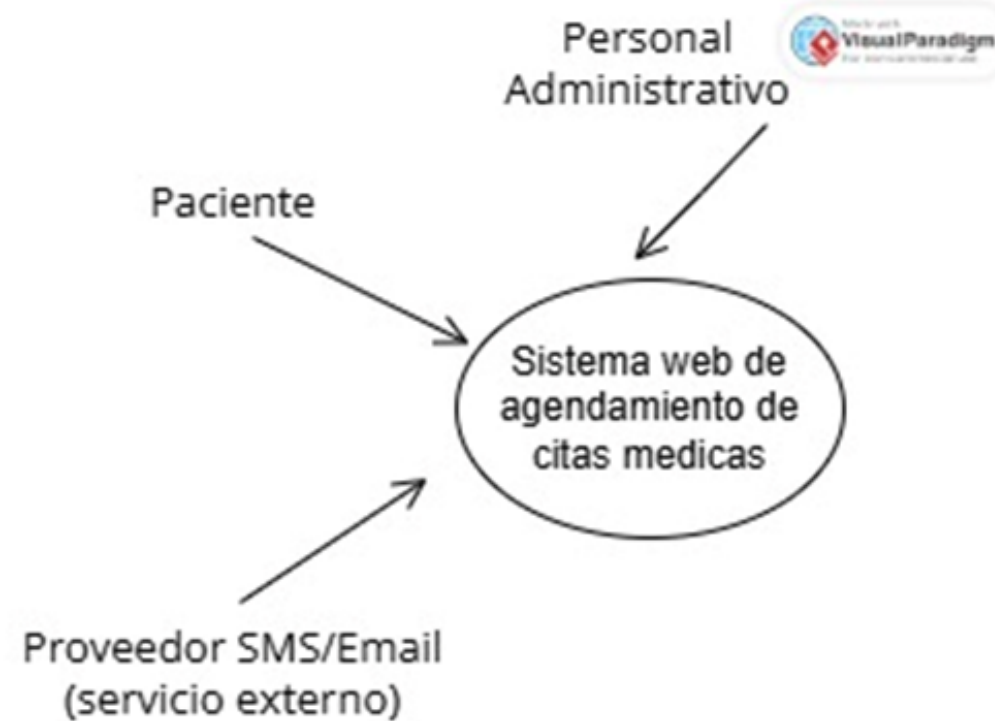
Es el profesional de la salud que utiliza la aplicación web para acceder al historial de los pacientes.

**Actor:** Administrador

Persona encargada de gestionar la configuración de la aplicación, los perfiles de los pacientes y la seguridad del sistema.

# Modelado de caso de uso

## DIAGRAMA DE CONTEXTO



## DIAGRAMA DE CASO DE USO



# Modelado de software

## Escenario por caso de uso

### **Caso de uso: Ver calendario**

- 1.El paciente puede ver el calendario
- 2.El paciente puede observar fechas y horas disponibles

### **Caso de uso: Programar cita**

1. El paciente inicia sesión o accede como invitado.
2. El paciente registra sus datos
3. Selecciona servicio/médico y fecha/hora disponible.
4. El sistema valida la disponibilidad.

#### Alternativas:

1. Si la hora no está disponible, el sistema propone horarios alternos.
2. Si el paciente no completa los datos, se cancela la operación.



# Modelado de software

## Escenario por caso de uso

### **Caso de Uso: Cancelar cita**

1. El paciente solicita cancelar la cita.
2. El sistema verifica la identidad y el estado de la cita.
3. El sistema marca la cita como cancelada y libera el horario.
4. Se envía notificación de cancelación.

### **Caso de Uso: Generar documento al paciente**

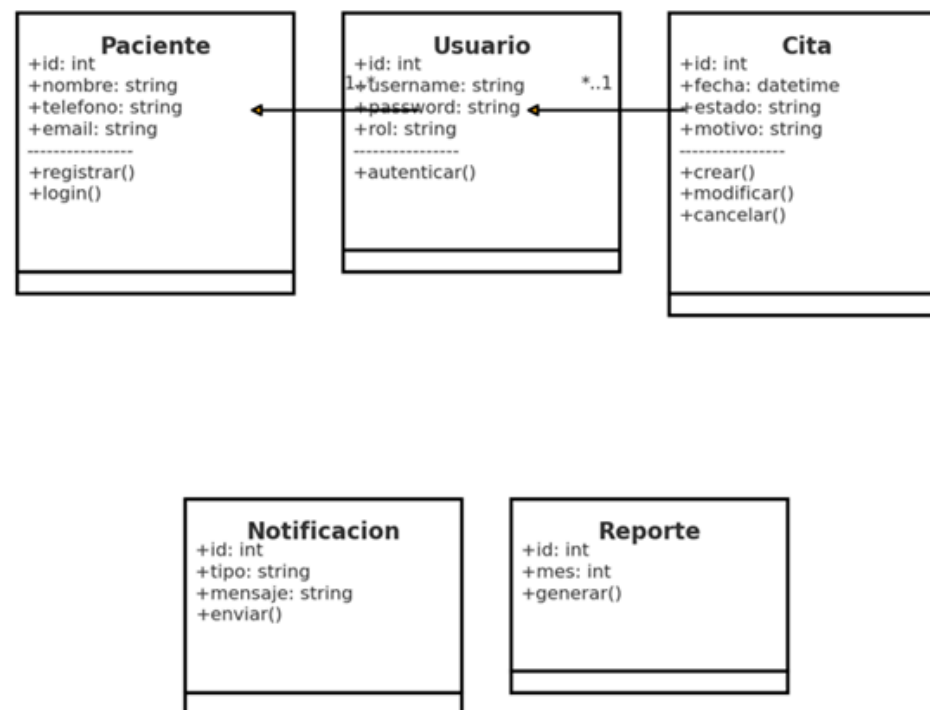
1. Al concluir el registro se genera un documentó
2. El paciente puede descargar el documento
3. El paciente presenta el documento el día de la cita

### **Caso de Uso: Generar informe**

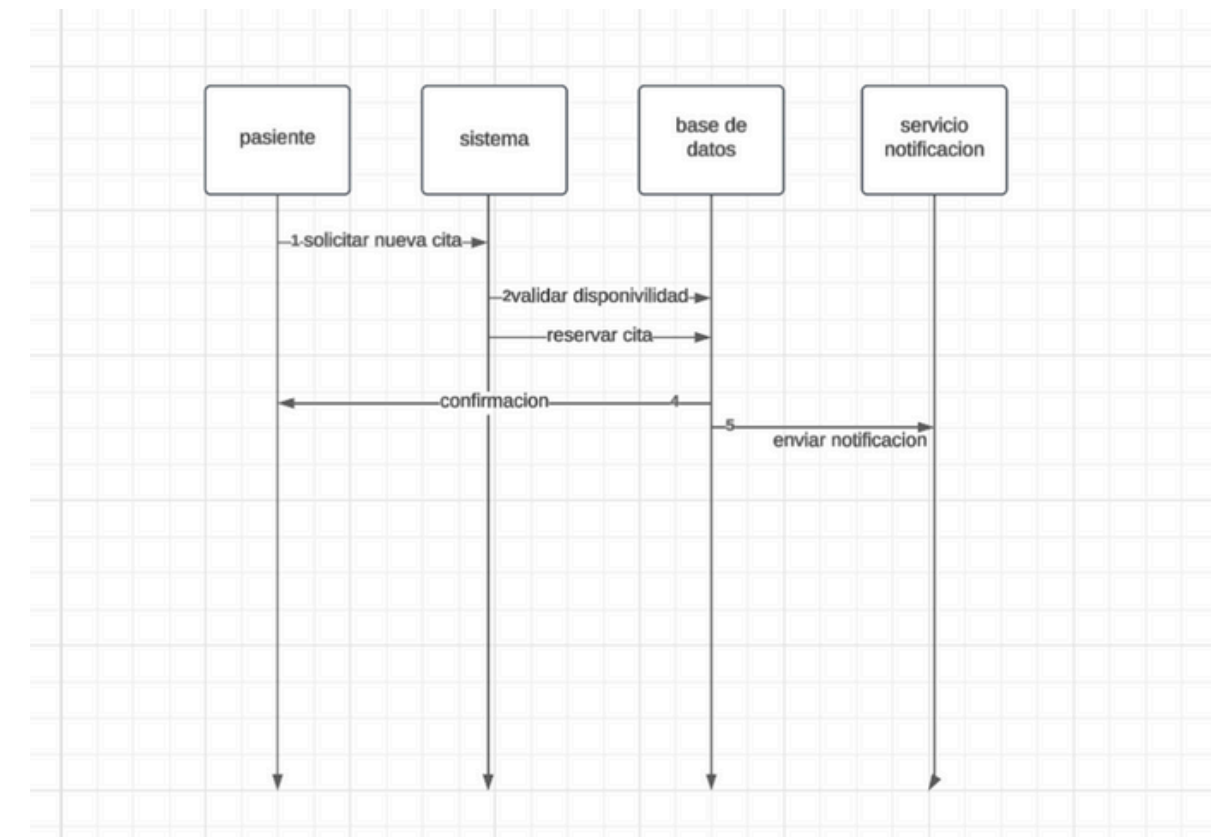
1. El personal administrativo solicita generar reporte mensual.
2. El sistema recopila datos de citas y pacientes.
3. Se genera y descarga el reporte.

# Modelado de caso de uso

## MODELADO DE CLASES



## DIAGRAMA DE SECUENCIA

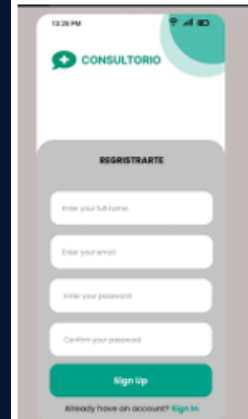


# Modelado de interfaces

## Pantalla 1: registro

Propósito: Permitir que el usuario se registre al sistema.

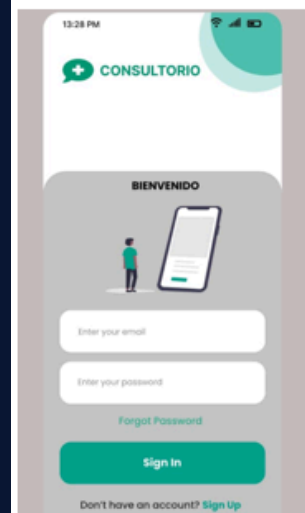
Caso de uso: registró



## Pantalla 2: inicio de sesión

Propósito: permite ingresar al usuario al sistema

Caso de uso: inicio de sesión



## Pantalla 3: menú principal

Propósito: que los pacientes puedan acceder al menú

Caso de uso: visualización del menú principal



## Pantalla 4: muestra la agenda

Propósito: consultar si hay fechas ocupadas

Caso de uso: consultar agenda



## Pantalla 5: verificar si hay citas disponibles.

Caso de uso: citas disponibles.



Pantalla 6: podemos confirmar si queremos tomar la cita esa fecha y en el horario correspondiente.

Caso de uso: cancelar cita



# CONCLUSIÓN

Con este proyecto podemos decir que actualmente los sistemas de gestión de datos son muy importantes hoy en día ya que se usan para todo tipo usando herramientas de software el cual también es de gran ayuda para las empresas en estos momentos actuales nos ayudan a tener todo de manera más organizada y con mayor eficacia posible. Con este proyecto se hará que un sistema de gestión de datos de un consultorio médico sea más eficiente y con una mayor confiabilidad y dar la mejor atención médica a sus pacientes y la comunidad. A lo largo de este análisis se ha evidenciado que la creación de un consultorio médico no solo implica la habilitación de un espacio físico, sino también la integración de recursos humanos, tecnológicos, administrativos y normativos que permitan ofrecer servicios de calidad, seguros y accesibles.

La importancia de un consultorio médico radica en su capacidad para acercar la atención a la población, reducir tiempos de espera en instituciones de mayor capacidad y brindar un servicio más personalizado.



# Referencias:

- C. O. S. A. y. D. I. C. C. C. Ivan, "Aplicacion web y movil para sistematizar el control registro de citas medicas del consultorio odontologico integral souri del barrio la estacion", Latacunga – Ecuador, 2020.
- D. J. d. I. c. rocafuerte, "Desarrollo de una aplicacion web para la gestion de reservas de citas online y control de consultas medicas en el consultorio servinatal", La libertad-Ecuador, 2021.
- A. F. V. Rojas, "Aplicacion web para la gestion de agendamiento de citas para la empresa Biomedical Group", Santiago de cali, 2024.
- L. E. O. Ortiz, "Desarrollo de un sistma web de gestion de historias clinicas en un consultorio privado de medicina general", Quito-Ecuador, 2021.
- P. F. L. Jacome, "Desarrollo de una aplicación web para el control de fichas médicas y reserva de citas", Ambato-Ecuador, 2016.
- M. F. P. Salazar, "Aplicacion web para la gestion de consultas e historias clinicas a los pacientes del consultorio medico", Jipijapa-Manabi-Ecuador, 2025.
- S. A. M. Zambrano, "Analisis y diseño de aplicacion movil para citas en consultorios odontologicos", Piura, 2015.
- M. P. I. Leonardo, Diseño de una pagina web de gestion de citas medicas para el centro de salud"Trinitaria 2", Guayaquil, Ecuador , 2018.







INGENIERIA  
INFORMATICA

**¡Gracias por su  
atención!**

## LISTA DE COTEJO

**Nombre asignatura:** Análisis y Modelado de Sistemas de Información **Unidad 4**

**Nombre del proyecto:** Aplicación web para un consultorio medico

**Nombre del alumno:** Kenia Yazmin Tapia Diaz

**Nombre del docente:** Dra. Verónica Guerrero Hernández

**Instrucciones:** Poner una X a cada elemento del proyecto que se encuentre, ya sea un SI o NO, así como poner en la columna de indicador logrado la cantidad que cumpla dependiendo del valor del indicador de alcance total.

Elementos		SÍ	NO	INDICADOR LOGRADO (30)
Cuenta con una hoja de presentación que incluye nombre del proyecto, logo del ITSSAT y logo de la carrera, nombre del alumno, nombre de carrera, nombre del docente y como fecha DICIEMBRE 2025.				0
Cuenta con un resumen en no más de media cuartilla (250 palabras)				1
Se adjunta una tabla de contenido con el índice				0
Se adjunta una introducción que describa de forma general el contenido del proyecto.				1
	Contiene no más de 10 a 15 palabras como máximo			0
	Es atractivo y refleja la propuesta del sistema			1
	Se describen los datos generales de la empresa donde se va a desarrollar el proyecto			1
	Se describe el planteamiento del problema mencionando su situación actual, síntomas, causas y consecuencias.			1
	Los objetivos (general y específicos) describen lo que se pretende alcanzar como solución al problema			1
	En la justificación se describen las razones, importancia y pertinencia del proyecto, así como los beneficios que traerá su desarrollo y además se menciona implicaciones prácticas ¿Ayuda a resolver algo?			1
	Se demuestra la vinculación del problema que se aborda con los antecedentes existentes actuales de otros proyectos similares			1
	Los antecedentes describen por lo menos tres artículos			1
	En el fundamento teórico se describen los conceptos y temas relacionados al proyecto propuesto			1
	Se cita en formato IEEE			0
	Se describe la metodología de desarrollo de software a utilizar.			1
	Se describe el procedimiento y descripción de las actividades realizadas para el desarrollo de la propuesta de solución al problema que se aborda mediante un software.			1
	Se describe la tecnología utilizada (por ejemplo, herramientas, lenguajes de programación, aplicaciones, etc.)			1
	Se describe el análisis de factibilidad (Técnica, económica y operativa)			1
	Se describen de forma clara los requerimientos del usuario			1
	Se describen de forma clara los requerimientos del sistema			1
	Se describen de forma clara los requerimientos funcionales			1
	Se describen de forma clara los requerimientos no funcionales			1
	Se presenta el modelo del negocio mediante la descripción de cada caso de uso del negocio.			1

	Se presenta el modelo del negocio mediante la descripción de cada actor de negocio.			1
	Se representa el modelo de caso de uso por medio del diagrama de caso de uso de UML y haciendo uso de una herramienta para su diseño.			1
	Se representa el diagrama de contexto y haciendo uso de una herramienta para su diseño.			1
	De acuerdo con los requerimientos funcionales identificados, el modelo de caso de uso representa a cada requerimiento.			1
	Se presenta el escenario con la descripción del caso de uso principal			1
	Se presenta el modelo de clases y haciendo uso de una herramienta para su diseño.			1
	Se presenta el diagrama de secuencia del caso de uso principal y haciendo uso de una herramienta para su diseño.			1
	Se presenta el modelo de interfaces con las principales pantallas del sistema			1
	Cada propuesta de interfaz se relaciona con al menos un caso de uso del sistema.			1
	Se describen en por lo menos media cuartilla las conclusiones del proyecto			1
	Insertadas con la norma IEEE			<b>1</b>
	Se registran por lo menos 5 fuentes de consulta			1



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SUPERIOR DE SAN ANDRÉS



INGENIERIA INFORMATICA

## APLICACIÓN WEB PARA UN CONSULTORIO MEDICO

MATERIA:

ANÁLISIS Y MODELADO DE SISTEMAS DE  
INFORMACIÓN

GRUPO: 510A

DOCENTE:

VERÓNICA GERRERO HERNÁNDEZ

INTEGRANTES:

MARIA ISABEL CORTEZ SEBA

KENIA YAZMIN TAPIA DÍAZ

GISSEL CONCHI ALVARADO



## **Resumen**

Actualmente el crecimiento avance tecnológico ha permitido el desarrollo de herramientas de software que facilita el manejo de grandes volúmenes de datos y posterior almacenamiento en sistemas gestores de datos, facilitando el acceso a esta información de manera organizada. Aprovechando cada una de las ventajas que disponen estas herramientas tecnológicas, se ha desarrollado una app web de gestión de citas clínicas tomando como caso de estudio un consultorio médico, el cual permite gestionar información de citas médicas, datos del paciente, datos del médico e información de los procesos del consultorio médico de manera digital. Logrando de esta manera resolver el uso innecesario del papel y facilitando la gestión de la información por medio de la tecnología. El objetivo general de este proyecto de software es analizar y modelar una aplicación web para la gestión de citas médicas en un consultorio médico, la metodología ágil nos permitirá la transparencia y seguimiento del proceso. Los resultados muestran una mejora importante en el control de datos en un consultorio médico en San Andrés Tuxtla. Se concluye que los sistemas de información pueden ser una herramienta importante para así fortalecer la gestión de citas médicas en clínicas, hospitales y consultorios médicos privados en San Andrés Tuxtla.

## Contenido

Resumen.....	2
Introducción.....	5
CAPÍTULO I ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	6
Planteamiento del problema .....	7
Objetivos.....	8
Justificación .....	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	10
Antecedentes .....	11
Fundamentos teóricos.....	13
CAPITULO III METODOLOGIA .....	15
CAPITULO IV. RESULTADOS .....	21
Análisis de factibilidad .....	22
Técnica.....	22
Económica .....	23
Operativa .....	24
Análisis de requerimientos.....	25
Requerimientos de usuario .....	25
Requerimientos de sistema.....	25
Requerimientos Funcionales.....	26
Requerimientos No Funcionales .....	26
Modelado del software.....	27
Modelado de negocio.....	27
Modelado de caso de uso .....	28
• Diagrama de contexto.....	28
Modelado de clases.....	30
Diagrama de secuencia.....	30
Modelado de interfaces: .....	31
Conclusión.....	34
Referencias .....	35

## INDICE DE ITABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Tipo de personal.....	7
Tabla 2. Antecedentes.....	11
Tabla 3. Costos .....	23
Tabla 4. Requerimientos funcionales .....	26
Imagen 1. Diagrama de contexto .....	28
Imagen 2. Diagrama de caso de uso.....	28
Imagen 3. Modelado de clases .....	30
Imagen 4. Diagrama de secuencia .....	30
Imagen 5. Registro .....	31
Imagen 5. Registro .....	31
Imagen 6. Inicio de sesión .....	31
Imagen 6. Inicio de sesión .....	31
Imagen 7. Visualización .....	32
Imagen 7. Visualización .....	32
Imagen 8. Agenda .....	32
Imagen 8. Agenda .....	32
Imagen 9. Citas.....	33
Imagen 9. Citas.....	33
Imagen 10. Cancelar cita .....	33

## **Introducción**

Hoy en día, los softwares constituyen una de las herramientas más importantes al digitalizar gran variedad de procesos las aplicaciones web para el manejo de documentos en la actualidad brindan servicios de gestión de administrativa. Las bases de datos que manejan los consultorios médicos son grandes y crecen de manera rápida, en base a esto se necesita almacenar, administrar, analizar y transformar los datos para así brindar un mejor servicio.

Actualmente el crecimiento de las herramientas de software, algunos consultorios médicos llevan los registros de pacientes, citas o consultas médicas en archivos físicos. Con ello el estudio se analizará y modelará una aplicación web con la finalidad de otorgar una solución que permita realizar los procesos de agendamiento, consulta médica y elaboración de reportes de una forma más organizada y eficiente para el consultorio médico. Este proceso será útil para la eficiencia en los procesos de atención en el servicio de salud privada.

Objetivo general es analizar y modelar una aplicación web para el control de citas médicas de un consultorio médico en San Andrés Tuxtla. Con esto se busca tener una herramienta que ayude a cumplir con el objetivo trazado por el consultorio y las tareas delegadas a cada uno de los miembros del consultorio médico. La metodología ágil, es un marco de trabajo diseñado para el desarrollo de un software este está basado en la colaboración eficaz de los equipos de trabajo. El uso de la metodología ágil en el desarrollo del presente proyecto nos permitirá la transparencia, seguimiento y adaptación del proceso logrando que el resultado final no se vea afectado.

En este contexto se quiere implementar el desarrollo de una aplicación web para la gestión de citas médicas que permita resolver la creciente necesidad de un espacio para un archivo físico y reducir el papel y materiales de escritorio.

El primer capítulo aborda los antecedentes del proyecto, el segundo describe el marco teórico, el tercero describe la metodología empleada y el cuarto presenta los resultados y conclusiones.



# **CAPÍTULO I**

## **ANTECEDENTES**

### **DEL PROYECTO**

## Planteamiento del problema

El consultorio médico “Buena vida” se ubica en la ciudad de San Andrés Tuxtla Veracruz en la avenida Juárez a un costado del Oxxo, S/N. El consultorio “Buena vida” cuenta con diferentes personales como, por ejemplo:

Tabla 1. Tipo de personal

Personal	Cargo
Médico	Da el diagnóstico y tratar enfermedades.
Enfermera	Da apoyo al médico
Asistente	Se encuentra en la sala de espera, atendiendo a los pacientes.

Fuente: Elaboración Propia

## Situación actual

Actualmente, el consultorio gestiona citas médicas de forma manual (como llamadas telefónicas, agendas físicas o por mensajes de aplicaciones), por lo general puede desorganizar en la programación de estas, tener citas dobles, olvidos por parte de los pacientes, tener una pérdida de tiempo en la administración y la atención al paciente por poca eficiencia.

## Síntomas

Atención tardía.

## Causas

En los últimos años en algunas comunidades no se cuenta con un adecuado centro médico lo que provoca dificultad para recibir atención oportuna, debido a esto muchas clínicas cuentan con una saturación en las instituciones de salud esto hace que se retrasen citas, poca eficiencia en atención y los diagnósticos esto genera la necesidad de atención medica inmediata. Muchas personas buscan la atención debida, rápida y eficaz ya que en muchas veces no se obtiene en otras clínicas.

## Consecuencias

El consultorio cuenta con consecuencias de pérdida de pacientes debido a que las citas se realizan manualmente, generando pérdida de tiempo a los pacientes.

Los pacientes permanecen mucho tiempo esperando y, en ocasiones, no son atendidos porque la consulta ha terminado.

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

Analizar y modelar una aplicación web para agendar citas en el consultorio médico “Buena vida”, que permitirá mejorar la accesibilidad de los servicios, reduciendo los tiempos de espera y aumentar la satisfacción de los pacientes ofreciendo una experiencia intuitiva y eficiente.

### **Objetivo Especifico:**

- Analizar las necesidades de los interesados para crear un listado de los requerimientos funcionales y no funcionales para la aplicación.
- Identificar la información que es necesaria registrar para poder agendar una cita médica.
- El proyecto requiere flexibilidad para agregar o modificar funciones como: programación de citas, envío de recordatorios, registro de pacientes, informes, etc.
- Facilitar el procesamiento y almacenamiento de información de los pacientes para proporcionar el correcto agendamiento de las consultas médicas.
- Desarrollar una aplicación web para gestionar citas médicas que automatice el proceso de registros de los pacientes.

## **Justificación**

En los últimos años, algunos consultorios médicos han perdido pacientes debido a la falta de atención médica debido a que la creación de este consultorio médico es para la necesidad de la comunidad en general ya que este ayuda a la mejora de los servicios de la salud teniendo una mejor calidad de atención médica dentro de la comunidad. Ya que actualmente muchas personas tienden a no recibir atención médica oportuna debido a la saturación en los hospitales o por otras limitaciones que se presentan. Por ello un consultorio médico más cercano será más accesible para la comunidad esto permitirá la atención médica inmediata.

Este consultorio médico es importante porque contribuye al bienestar de salud de la comunidad. El consultorio médico es un punto clave para brindar, ayudar y prevenir enfermedades convertirse en problemas graves de salud.

La pertinencia del consultorio médico hace referencia a atender las necesidades específicas de la comunidad, ofreciendo servicios esenciales como consultas generales, control de enfermedades crónicas, curaciones y toma de signos vitales.

El presente estudio nos permitirá desarrollar una propuesta de un consultorio médico para mejorar la presencia digital de este consultorio esto ayudará al impulsar la eficacia y competitividad.

A diferencia de estudios antes previstos, el proyecto integra un modelo de software con la que perspectiva sobre el funcionamiento de un consultorio médico enfocándose no solo en los procesos clínicos, sino que incorpora metodologías modernas, herramientas tecnológicas y modelos de gestión de datos.

El estudio se realizará con la colaboración de otros consultorios médicos de la comunidad para así obtener la mejor información directa y confiable.

Los resultados contribuirán a mejorar la atención médica, la reducción de tiempo de espera que ayudara a tener un futuro proyecto sobre el sistema de gestión de citas.



# **CAPÍTULO II.**

## **MARCO TEÓRICO**

## Antecedentes

Se ha investigado en diferentes fuentes bibliográficas, tesis, proyectos permitiendo así conocer la metodología, herramientas que utilizaron en el desarrollo del proyecto con la finalidad de obtener información referente a la aplicación web para el registro de citas médicas.

Tabla 2. Antecedentes

Nombre del proyecto	Problema que se aborda	Objetivo general	Metodología de desarrollo utilizada
Aplicación web y móvil para sistematizar el control y registro de citas médicas del consultorio Odontológico Integral SOURI del barrio la estación.[1]	Una inadecuada administración sobre el control y registro de citas médicas en los pacientes, donde los procesos para la gestión de citas médicas se realizaban de manera manual en agendas, cuadernos, llamadas telefónicas	Desarrollar una aplicación web y móvil para sistematizar el control y registro de citas médicas utilizando herramientas del software libre.	Las metodologías de desarrollo ágil Scrum para la web, Mobile-D en el entorno móvil y el lenguaje de modelado UML para el diseño de diagramas.
Desarrollo de una aplicación web para la gestión de reservas de citas online y control de consultas médicas en el consultorio Servinatal.[2]	No cuenta con un eficiente proceso al momento de agendar una cita médica y el defectuoso tratado de la información de las consultas médicas, como se demuestra en la problemática detallada anteriormente.	Desarrollo de una aplicación web que ayude a controlar el ingreso de información como: la separación de citas médicas, la creación de consultas, así también como la búsqueda de las historias clínicas.	Se utilizó la metodología incremental la cual permite identificar errores en la fase de pruebas antes de ir al siguiente incremento.
Aplicación Web para la gestión de agendamiento de citas para la empresa Biomedical Group	El manejo del sistema de agendamiento de citas, el cual funciona con el método de orden de llegada, es decir, a los	Desarrollo del aplicativo web fundamentado bajo los principios de usabilidad, los cuales	Metodología de desarrollo de software MPIU+a, cuyos fundamentos y estructura permiten el

Cali Sas.[3]	pacientes se les brinda un espacio de atención de acuerdo con el orden en que van llegando a la sede, lo cual implica que, desde tempranas horas de la mañana estos empiecen a llegar para poder acceder a los horarios más tempranos y poder ser atendidos lo más rápido posible.	aseguran que el producto final consista en un sistema funcional y de valor para los diferentes usuarios de dicho sistema.	desarrollo de aplicaciones bajo los principios de usabilidad que sustentan el desarrollo del aplicativo web.
Desarrollo de un sistema de gestión de historias clínicas en un consultorio privado de medicina general.[4]	El problema que presenta es que las citas se realizan manualmente, lo cual los pacientes en ocasiones ya no los atienden debido a que se termina la hora establecida de las consultas.	Desarrollar un sistema web para Gestionar historias clínicas en un consultorio privado de medicina general.	La metodología agiles en el desarrollo del proyecto para la estructura del sistema.
Desarrollo de una aplicación web para el control de fichas médicas y reserva de citas a los pacientes.[5]	El proceso de registro y actualización de fichas médicas de los pacientes de la Clínica Crehvitall utiliza métodos no adecuados, ya que se lleva un mecanismo tradicional en papel.	Tiene como objetivo principal desarrollar una aplicación para la gestión de procesos de la Clínica Crehvitall	Metodología RAD (siglas en inglés del Desarrollo Rápido de Aplicaciones) que ayuda con el proceso de desarrollo en sus diferentes incrementos e iteraciones hasta lograr el resultado deseado y que el mismo sea de calidad

Fuente: Elaboración Propia

## Fundamentos teóricos

En este documentó se menciona el fundamentó teórico que tiene como objetivo el análisis y modelado de una aplicación web diseñada para facilitar el agendamiento de citas médicas. La aplicación busca solucionar problemas a lo que mayormente a los sistemas tradicionales de agendamiento ya que con lleva a tiempos de espera prolongadas. El fundamento teórico aborda conceptos relacionados con la gestión de citas, las metodologías ágil Scrum, la seguridad de la información.

Diseño centrado en el usuario: se refiere a un sistema de agendar citas mostrando un calendario de disponibilidad del médico, y los horarios disponibles, permitiendo a los pacientes seleccionar la opción que más se adapte a su disponibilidad.

Protección de datos: La protección de datos es fundamental para garantizar a los pacientes privacidad y seguridad de su información, la aplicación cumplirá con normativas de privacidad de datos e implementando medidas de seguridad para proteger la información contra el acceso no autorizado o la divulgación de uso indebido.

Metodología ágil: Es una metodología que se basa en iteraciones cortas (Sprints), se utilizara Scrum para gestionar el desarrollo de la aplicación.

Una Aplicación Web: Es un sitio web donde se contiene el contenido sin determinar de forma parcial o en la totalidad.

HTML es un lenguaje que permite estructurar el contenido de una página web mediante etiquetas de elementos del estándar, no-estándar, válidas, obsoletas o aquellas en desuso.[6]

JavaScript Es un lenguaje de programación que crea contenido nuevo y dinámico. Sirve para controlar archivos multimedia como: imágenes animadas, videos, entre otras opciones.[7]

CSS (Cascading Style Sheets) Son las hojas de estilos es un lenguaje que da la apariencia a un documento HTML el documento se complementa con las

diferentes plantillas para el diseño final de la página web y obtener una mejor presentación.[8]

Consultorio Médico: Es un espacio enfocado en brindar atención a pacientes, especialmente, servicios de atención primaria, incluyendo consulta médica y seguimiento a sus tratamientos dentro de una unidad médica. (Ostos, 2024)



# **CAPITULO III**

# **METODOLOGIA**

## **Metodología de desarrollo de software a utilizar**

Para el desarrollo del Sistema Web de Agendamiento de Citas Médicas, se empleó la metodología ágil Scrum, debido a que permite trabajar de manera iterativa, continua y flexible, adaptándose a los requerimientos del consultorio médico “buena vida”. Scrum facilita la comunicación entre el equipo, entrega avances frecuentes, mejora la calidad del software y permite realizar cambios durante el proceso sin afectar el proyecto.

Scrum organiza el trabajo en Sprints, que son ciclos cortos de desarrollo donde se planifican tareas, se construyen funcionalidades y se revisan resultados con el equipo para garantizar que el producto cumpla con los requerimientos funcionales y no funcionales establecidos

Entre las razones por las que se seleccionó Scrum están:

- El proyecto requiere flexibilidad para agregar o modificar funciones como: programación de citas, envío de recordatorios, registro de pacientes, informes, etc.
- Permite una mejor comunicación entre los participantes del proyecto.
- Reduce riesgos al entregar avances incrementales.
- Garantiza un mayor control de calidad en cada iteración del software.

## **Procedimiento y descripción de las actividades realizadas**

Para la gestión del proyecto se llevaron a cabo las siguientes fases pertenecientes al marco de trabajo Scrum:

### **1. Reunión de Inicio (Sprint 0)**

Actividades:

- Revisión del problema actual del consultorio.
- Identificación de los requerimientos del usuario y del sistema.
- Definición del alcance del proyecto.

- Creación del Product Backlog (lista priorizada de funcionalidades).

Principales requerimientos analizados:

- Registrar pacientes
- Agendar, modificar y cancelar citas
- Notificar recordatorios
- Generar informes
- Tener una base de datos segura en la nube
- Garantizar privacidad y accesibilidad

## **2. Planificación del Sprint**

En cada sprint se seleccionaron las tareas prioritarias para desarrollar según su impacto:

Ejemplos:

- Sprint 1: Diseño de la base de datos y estructura del sistema.
- Sprint 2: Módulo de registro de pacientes.
- Sprint 3: Módulo de programación y cancelación de citas.
- Sprint 4: Implementación de notificaciones y calendario.
- Sprint 5: Generación de reportes e informes.

Cada sprint incluye:

- Objetivo del sprint
- Lista de tareas
- Tiempo estimado
- Criterios de aceptación

### **3. Desarrollo e Implementación**

Actividades dentro de cada sprint:

- Programación de módulos funcionales
- Integración de componentes
- Construcción del calendario interactivo
- Conexión con la base de datos
- Diseño de pantallas accesibles y fáciles para navegar

### **4. Revisión del Sprint**

Al finalizar cada sprint:

- Se revisaron avances con el personal administrativo del consultorio.
- Se mostró el funcionamiento de los módulos completados.
- Se recopilaron observaciones o cambios necesarios.

Este proceso garantizó un producto validado por el usuario real.

### **5. Retrospectiva**

En cada cierre de sprint se analizaron:

- Actividades que funcionaron bien
- Problemas o retrasos
- Acciones de mejora para el siguiente sprint

Esto permitió optimizar la organización del equipo y mejorar el rendimiento del desarrollo.

### **6. Pruebas del Sistema**

Se realizaron pruebas como:

- Pruebas funcionales
- Pruebas de rendimiento (tiempo de búsqueda < 2 segundos)
- Pruebas de compatibilidad en navegadores y dispositivos
- Pruebas de seguridad de la información

## 7. Implementación y despliegue

Finalmente, el sistema fue preparado para su implementación en un entorno web con acceso desde cualquier navegador.

### Descripción de la tecnología utilizada

Las tecnologías seleccionadas garantizan que el sistema sea seguro, accesible y escalable, cumpliendo con los requerimientos establecidos en el proyecto.

### Lenguajes de programación

- HTML5 — estructura del sitio web.
- CSS3 — diseño y estilos responsivos.
- JavaScript — interacción dinámica del calendario y formularios.
- PHP o Node.js (según preferencia del equipo) — lógica del servidor y manejo de citas.

### Frameworks / Librerías

- Bootstrap — diseño responsivo y componentes visuales.
- Vue.js o React (opcional) — manejo eficiente de interfaces dinámicas.

### Base de datos

- MySQL o MariaDB alojada en la nube.  
Permite:
- Registro seguro de pacientes.
- Almacenamiento de citas.
- Respaldo automático de información.
- **Herramientas de soporte**
- GitHub o GitLab — control de versiones.
- Trello o Jira — gestión de tareas por sprint.
- Hostinger / Firebase / AWS — alojamiento y despliegue del sistema.



### **Tecnologías adicionales**

- APIs de correo o SMS (SendGrid, Twilio, etc.)  
Para enviar recordatorios a los pacientes.
- Responsividad multidispositivo  
Para garantizar acceso desde teléfonos, tablets y computadoras.

# **CAPITULO IV.**

# **RESULTADOS**

## **Análisis de factibilidad**

El término de factibilidad hace alusión a la estructuración de los posibles recursos necesarios para lograr los objetivos que se han planteado y alcanzar las metas establecidas. Este proceso debe ser desarrollado a través de los componentes técnicos, operativos y económicos

### **Técnica**

- Instalación física adecuada, con espacios definidos para sala de espera, consultorio, recepción y baño.
- Equipamiento médico básico, como mesas de exploración, estetoscopios, balanza con estadiómetro, equipo de curación, kit de signos vitales y mobiliario clínico.
- Equipamiento tecnológico, como computadora para la gestión de expedientes, impresora, sistemas de citas, software de control de pacientes y conexión a internet.
- Instrumentos de apoyo, como equipo de primeros auxilios, insumos médicos y materiales esterilizables.

El proyecto es técnicamente viable, ya que la tecnología y el equipo requerido están disponibles en el mercado, no requieren alta especialización para su uso y pueden integrarse de forma eficiente en el consultorio.

## Económica

Tabla 3. Costos

Costos de instalación	
Anual	
Mobiliario	\$2,100.00
Pintura	\$
Decoración	\$ 5000.000
Mensual	
Renta del local	\$2000.00
Señalización	\$1000.00
Costos de equipamiento	
Equipo médico básico	\$5000.00
Computadora	\$10,000.00
Impresora	\$2000.00
Costos operativos (mensual)	
Pago de luz	\$ 1500.00
Pago de agua	\$ 500.00
Internet	\$ 550.00
Reposición de insumos	\$ 5000.00
Limpieza	\$ 4500.00
Mantenimiento	\$ 1500.00
Pago de servicios administrativos.	\$ 10,000.00
Medicamento	\$10,000.00

Fuente: Elaboración Propia

## **Operativa**

- Personal capacitado, como médico general, asistente o recepcionista responsable de brindar atención eficiente y profesional.
- Procesos administrativos, como control de citas, registro de pacientes, manejo de historiales médicos y expedición de recetas.
- Trabajo adecuado, desde la llegada del paciente, consulta, diagnóstico, tratamiento y seguimiento.
- Normas sanitarias, protocolo de higiene, manejo de desechos, esterilización y medidas de bioseguridad.



## **Análisis de requerimientos**

### **Requerimientos de usuario**

Declaración de los servicios que se espera que el sistema proporcione y restricciones bajo las cuales debe funcionar.

- El sistema debe permitir al paciente hacer su cita en línea.
- El sistema le debe de garantizar la privacidad de la información
- El sistema debe de notificar al paciente que su cita médica se acerca pronto.
- El sistema tiene que ser accesible y fácil de navegar

### **Requerimientos de sistema**

Son versiones extendidas de los requerimientos del usuario, utilizados por los desarrolladores como punto de partida para el diseño de sistemas. Agregan detalle y explican cómo el sistema debe proporcionar los requerimientos del usuario. Pueden ser utilizados como parte del contrato para la implementación del sistema, debiendo ser una especificación completa y consistente del sistema entero. En teoría, deben describir el comportamiento externo del sistema y sus restricciones operativas. No deben tratar de cómo se debe diseñar o implementar el sistema.

- El sistema debe de tener una base de datos segura y en la nube.
- Debe ser accesible desde cualquier navegador.
- Respaldo de automático de información.
- El sistema debe permitir el ver, modificar y cancelar citas.
- El sistema tendría que mandar recordatorios a los pacientes por mensaje de texto o por algún correo electrónico antes de su cita.
- El tiempo de esperar para búsquedas de citas en el sistema debe de ser de 2 segundos.

Los requerimientos de los sistemas software en general y los de las aplicaciones Web en particular no son un todo homogéneo; se pueden clasificar en dos grandes tipos, requerimientos funcionales y no funcionales. En el caso para el proyecto de la página web debe de contar con los siguientes requerimientos.

## Requerimientos Funcionales

Tabla 4. Requerimientos funcionales

Requerimientos funcionales	Caso de uso del sistema	Actores
Calendario para indicar cuando un horario esté ocupado o disponible	Visualizar el calendario para reservar citas.	Paciente Actor Administrativo
Programar una cita	Crear una cita, confirmar cita, notificar al paciente.	Paciente Administrativo
Cancelar citas	El paciente puede cancelar la cita.	Paciente
Genera un documento para presentar el día de la cita	Crear recordatorio de cita, imprimir /enviar notificación.	Administrativo
Genera un informe mensual para el consultorio	recopilación de datos de las citas, presentar informe.	Administrativo

Fuente: Elaboración Propia

## Requerimientos No Funcionales

- La aplicación web debe de cargar rápido.
- La aplicación debe de permitir que varios usuarios utilicen al mismo tiempo.
- La aplicación web debe ser compatible con diferentes navegares y dispositivos.

# Modelado del software

## Modelado de negocio

### *Descripción de la empresa*

El consultorio médico particular tiene como nombre buena vida que se encuentra ubicado en san Andrés Tuxtla ofrece servicio de consulta general, y seguimiento de pacientes.

### *Casos de uso del negocio*

Agendamiento de cita por el paciente: El paciente utiliza la aplicación web para seleccionar la fecha y la hora disponible, recibe la confirmación inmediata y recordatorio antes de la cita.

Horarios del médico: el medico utiliza la aplicación web para verificar su disponibilidad, gestionar sus horarios y recibir notificaciones de nuevas citas o algún cambio.

Historial del paciente: El medico accede al historial del paciente revisando citas anteriores, diagnóstico y tratamiento.

### *Actores del negocio*

Actor: Paciente

Es la persona que va a utilizar la aplicación web para agendar su cita ya que tendrá facilidad tomando decisiones basado a su disponibilidad.

Actor: Medico

Es el profesional de la salud que utiliza la aplicación web para acceder al historial de los pacientes.

Actor: Administrador

Persona encargada de gestionar la configuración de la aplicación, los perfiles de los pacientes y la seguridad del sistema.

## Modelado de caso de uso

- Diagrama de contexto



Imagen 1. Diagrama de contexto

Fuente: Elaboración Propia

- Diagrama de caso de uso

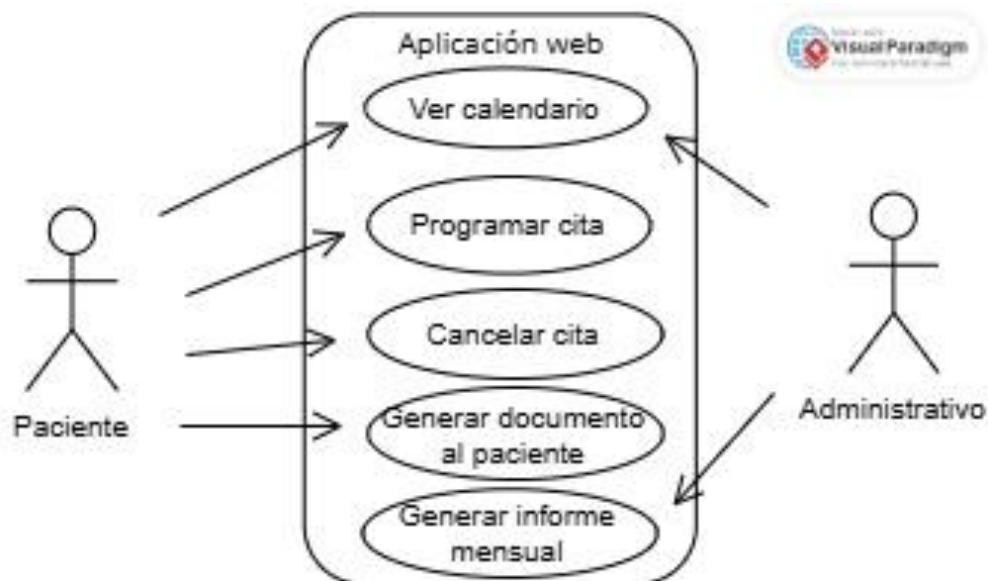


Imagen 2. Diagrama de caso de uso

Fuente: Elaboración Propia

### Ilustración 2

Este diagrama representa las principales interacciones entre los usuarios y el sistema de gestión de citas médicas

- **Escenarios por Caso de Uso**

**Caso de uso: Ver calendario**

1. El paciente puede ver el calendario
2. El paciente puede observar fechas y horas disponibles

**Caso de uso: Programar cita**

1. El paciente inicia sesión o accede como invitado.
2. El paciente registra sus datos
3. Selecciona servicio/médico y fecha/hora disponible.
4. El sistema valida la disponibilidad.

Alternativas:

1. Si la hora no está disponible, el sistema propone horarios alternos.
2. Si el paciente no completa los datos, se cancela la operación.

**Caso de Uso: Cancelar cita**

1. El paciente solicita cancelar la cita.
2. El sistema verifica la identidad y el estado de la cita.
3. El sistema marca la cita como cancelada y libera el horario.
4. Se envía notificación de cancelación.

**Caso de Uso: Generar documento al paciente**

1. Al concluir el registro se genera un documentó
2. El paciente puede descargar el documento
3. El paciente presenta el documento el día de la cita

**Caso de Uso: Generar informe**

1. El personal administrativo solicita generar reporte mensual.
2. El sistema recopila datos de citas y pacientes.
3. Se genera y descarga el reporte.

## Modelado de clases

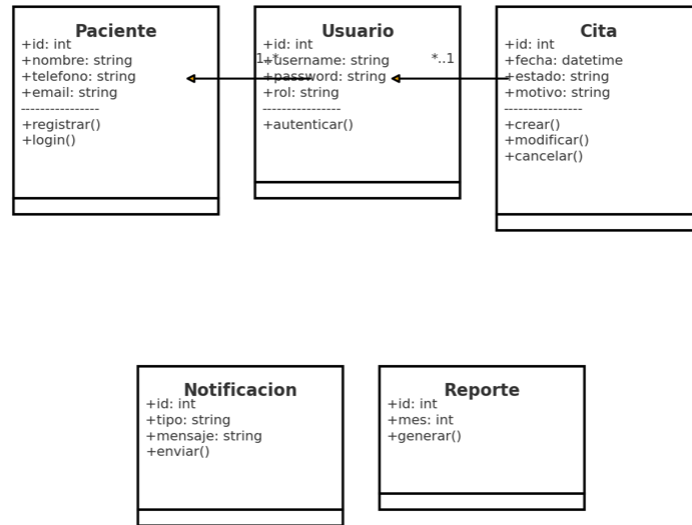


Imagen 3. Modelado de clases

Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de secuencia

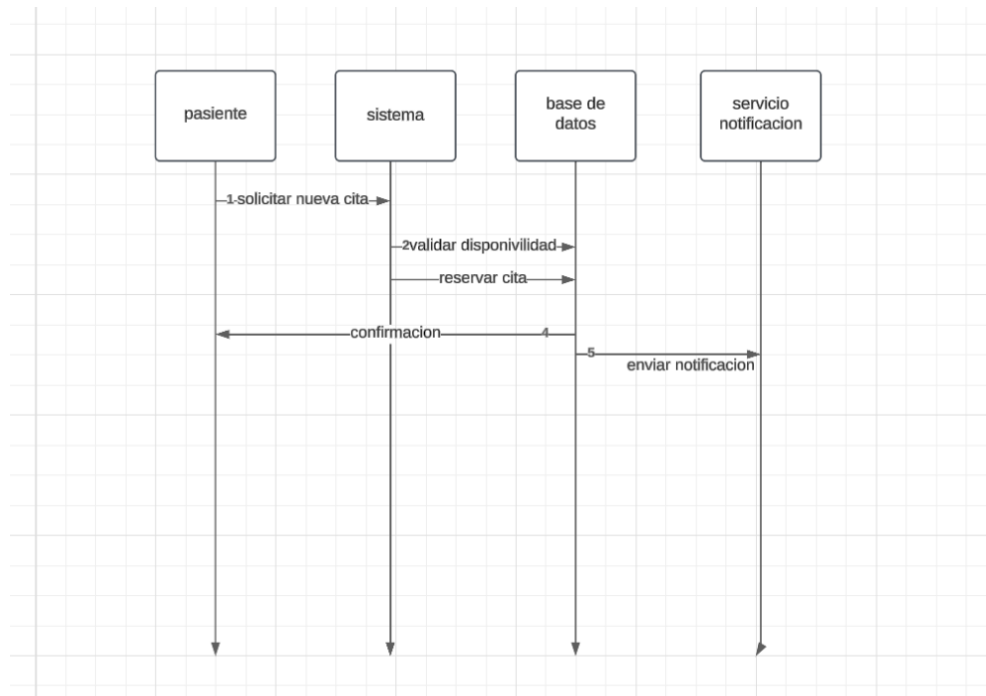


Imagen 4. Diagrama de secuencia

Fuente: Elaboración Propia

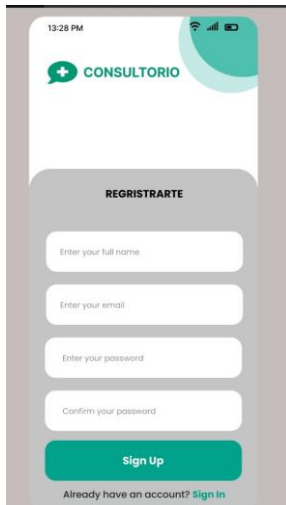


## Modelado de interfaces:

### Pantalla 1: registró

Propósito: Permitir que el usuario se registre al sistema.

Caso de uso: registró



The image shows a mobile app registration screen. At the top, the status bar displays '13:28 PM' and signal icons. Below the status bar is a header with a green speech bubble icon containing a white plus sign and the word 'CONSULTORIO' in green. The main content area has a light gray background with the title 'REGISTRARTE' in bold. Below the title are four white input fields with gray borders, labeled 'Enter your full name', 'Enter your email', 'Enter your password', and 'Confirm your password'. At the bottom of the form is a green button with the text 'Sign Up'. Below the button is a link that says 'Already have an account? Sign In'.

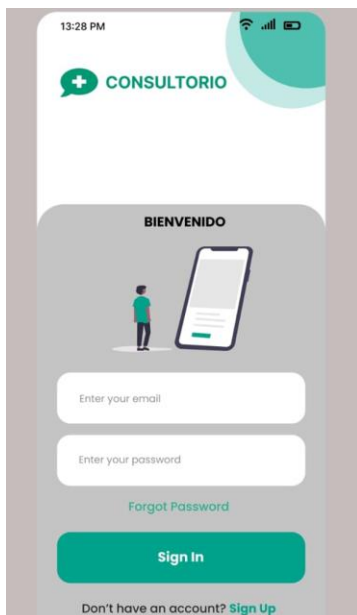
Imagen 5. Registro

Fuente: Elaboración Propia

### Pantalla 2: inicio de sesión

Propósito: permite ingresar al usuario al sistema

Caso de uso: inicio de sesión



The image shows a mobile app login screen. At the top, the status bar displays '13:28 PM' and signal icons. Below the status bar is a header with a green speech bubble icon containing a white plus sign and the word 'CONSULTORIO' in green. The main content area has a light gray background with the title 'BIENVENIDO' in bold. Below the title is an illustration of a person standing next to a large smartphone. Below the illustration are two white input fields with gray borders, labeled 'Enter your email' and 'Enter your password'. Below the input fields is a link that says 'Forgot Password' in green. At the bottom of the form is a green button with the text 'Sign In'. Below the button is a link that says 'Don't have an account? Sign Up'.

Imagen 7. Inicio de sesión

Fuente: Elaboración Propia

Pantalla 3: menú principal

Propósito: que los pacientes puedan acceder al menú

Caso de uso: visualización del menú principal



Imagen 9. Visualización

Fuente: Elaboración Propia

Pantalla 4: muestra la agenda

Propósito: consultar si hay fechas ocupadas

Caso de uso: consultar agenda



Imagen 11. Agenda

Fuente: Elaboración Propia

Pantalla 5: verificar si hay citas disponibles.

Caso de uso: citas disponibles.



Imagen 13. Citas

Fuente: Elaboración Propia

Pantalla 6: podemos confirmar si queremos tomar la cita esa fecha y en el horario correspondiente.

Caso de uso: cancelar cita



Imagen 15. Cancelar cita

Fuente: Elaboración Propia

## **Conclusión**

Con este proyecto podemos decir que actualmente los sistemas de gestión de datos son muy importantes hoy en día ya que se usan para todo tipo usando herramientas de software el cual también es de gran ayuda para las empresas en estos momentos actuales nos ayudan a tener todo de manera más organizada y con mayor eficacia posible. Con este proyecto se hará que un sistema de gestión de datos de un consultorio médico sea más eficiente y con una mayor confiabilidad y dar la mejor atención médica a sus pacientes y la comunidad. A lo largo de este análisis se ha evidenciado que la creación de un consultorio médico no solo implica la habilitación de un espacio físico, sino también la integración de recursos humanos, tecnológicos, administrativos y normativos que permitan ofrecer servicios de calidad, seguros y accesibles.

La importancia de un consultorio médico radica en su capacidad para acercar la atención a la población, reducir tiempos de espera en instituciones de mayor capacidad y brindar un servicio más personalizado.

## Referencias

- [1] C. O. S. A. y. D. I. C. C. C. Ivan, "Aplicacion web y movil para sistematizar el control registro de citas medicas del consultorio odontologico integral souri del barrio la estacion", Latacunga – Ecuador, 2020.
- [2] D. J. d. I. c. rocafuerte, "Desarrollo de una aplicacion web para la gestion de reservas de citas online y control de consultas medicas en el consultorio servinatal", La libertad-Ecuador, 2021.
- [3] A. F. V. Rojas, "Aplicacion web para la gestion de agendamiento de citas para la empresa Biomedical Group", Santiago de cali, 2024.
- [4] L. E. O. Ortiz, "Desarrollo de un sistma web de gestion de historias clinicas en un consultorio privado de medicina general", Quito-Ecuador, 2021.
- [5] P. F. L. Jacome, "Desarrollo de una aplicación web para el control de fichas médicas y reserva de citas", Ambato-Ecuador, 2016.
- [6] M. F. P. Salazar, "Aplicacion web para la gestion de consultas e historias clinicas a los pacientes del consultorio medico", Jipijapa-Manabi-Ecuador, 2025.
- [7] S. A. M. Zambrano, "Analisis y diseño de aplicacion movil para citas en consultorios odontologicos", Piura, 2015.
- [8] M. P. I. Leonardo, Diseño de una pagina web de gestion de citas medicas para el centro de salud"Trinitaria 2", Guayaquil, Ecuador , 2018.