



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

**CARRERA SOFTWARE**

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE  
INFORMACIÓN DE PACIENTES Y CITAS MÉDICAS  
ODONTOLÓGICAS BAJO LA ARQUITECTURA MODELO VISTA  
CONTROLADOR Y GOOGLE CALENDAR API**

**Trabajo de Integración Curricular:**

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO DE SOFTWARE**

**AUTOR: FRANKLIN SANTIAGO TITUAÑA CHANGO**

Riobamba – Ecuador

2023



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

**CARRERA SOFTWARE**

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE  
INFORMACIÓN DE PACIENTES Y CITAS MÉDICAS  
ODONTOLÓGICAS BAJO LA ARQUITECTURA MODELO VISTA  
CONTROLADOR Y GOOGLE CALENDAR API**

**Trabajo de Integración Curricular:**

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO DE SOFTWARE**

**AUTOR: FRANKLIN SANTIAGO TITUAÑA CHANGO**

**DIRECTOR: Ing. Raúl Hernán Rosero Miranda, PhD.**

Riobamba – Ecuador

2023

**©2023, Franklin Santiago Tituaña Chango**

Se autoriza la reproducción total o parcial, para fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Franklin Santiago Tituaña Chango, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 08 de junio de 2023



**Franklin Santiago Tituaña Chango**  
**1720224490**

**ESCUELA SUPERIO POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**  
**CARRERA SOFTWARE**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular, tipo: Proyecto Técnico, **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE PACIENTES Y CITAS MÉDICAS ODONTOLÓGICAS BAJO LA ARQUITECTURA MODELO VISTA CONTROLADOR Y GOOGLE CALENDAR API**, realizado por el señor: **FRANKLIN SANTIAGO TITUAÑA CHANGO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Dr. Julio Roberto Santillán Castillo <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>	 _____	2023-06-08
Ing. Raúl Hernán Rosero Miranda, PhD. <b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>	 _____	2023-06-08
Ing. Omar Salvador Gómez Gómez, PhD. <b>ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>	 _____	2023-06-08

## **DEDICATORIA**

El presente Trabajo de Integración Curricular va dedicado a mi esposa e hija, quienes fueron un pilar fundamental en el trayecto de mi formación profesional. A mi padre que, gracias a sus bendiciones, apoyo y enseñanza de correctos principios y valores me permitieron seguir adelante. A toda mi familia por el apoyo incondicional que me supieron brindar y así llegar a ser posible la culminación de mi carrera.

Franklin.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi fraterno agradecimiento a Dios primeramente por permitirme culminar mi carrera. Al Dr. Raúl Rosero, Director del Trabajo de Titulación por brindarme la guía y apoyo. A mi Asesor el Dr. Omar Gómez por el asesoramiento de calidad en mi trabajo, y a todos mis docentes que fueron participes con su enseñanza en el trayecto de mi vida académica.

Franklin.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xiv
RESUMEN.....	xv
SUMMARY .....	xvi
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

<b>1</b>	<b>DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
1.1	Antecedentes.....	3
1.2	Formulación del problema.....	4
1.3	Sistematización del problema .....	4
1.4	Justificación.....	4
1.4.1	<i>Justificación teórica.....</i>	<i>4</i>
1.4.2	<i>Justificación aplicativa .....</i>	<i>6</i>
1.5	Objetivos.....	8
1.5.1	<i>Objetivo general.....</i>	<i>8</i>
1.5.2	<i>Objetivos específicos .....</i>	<i>8</i>

### CAPÍTULO II

2.1	Investigaciones previas – trabajos relacionados .....	9
2.2	Medicina dental.....	10
2.2.1	<i>Ocupaciones de la medicina dental.....</i>	<i>10</i>
2.3	Historia clínica .....	11
2.3.1	<i>Funciones de la historia clínica .....</i>	<i>11</i>
2.4	Aplicación web .....	11
2.4.1	<i>Diferencia entre una página web y una aplicación web .....</i>	<i>11</i>
2.4.2	<i>Beneficios de una aplicación web .....</i>	<i>12</i>
2.5	Python.....	12



2.5.1	<i>Beneficios de Python</i> .....	13
2.5.2	<i>Características de Python</i> .....	13
2.6	<b>Framework Django – Python</b> .....	14
2.6.1	<i>Características de Django</i> .....	14
2.6.2	<i>Componentes de Django</i> .....	15
2.7	<b>MySQL</b> .....	15
2.7.1	<i>Características de MySQL</i> .....	16
2.7.1.1	<i>Ventajas</i> .....	16
2.7.1.2	<i>Sentencias Básicas de MySQL</i> .....	17
2.8	<b>Google Calendar API</b> .....	17
2.8.1	<i>Términos utilizados en la API de Google Calendar</i> .....	17
2.8.2	<i>Tipos de recursos de la API de Google Calendar</i> .....	18
2.9	<b>Metodología Kanban</b> .....	21
2.9.1	<i>Pasos para implementar la Metodología Kanban</i> .....	22
2.9.2	<i>Beneficios de la Metodología Kanban</i> .....	23
2.9.3	<i>Desventajas de la Metodología Kanban</i> .....	23
2.10	<b>Usabilidad del Software</b> .....	23
2.11	<b>Evaluación heurística</b> .....	24
2.11.1	<i>Ventajas de una evaluación heurística</i> .....	26
2.11.2	<i>Desventajas de una evaluación heurística</i> .....	26
2.12	<b>Arquitectura Modelo Vista Controlador</b> .....	26
2.12.1	<i>Ventajas de la arquitectura Modelo Vista Controlador</i> .....	26
2.12.2	<i>Definición de las partes de la arquitectura</i> .....	27

### CAPÍTULO III

3.1	<b>Tipo de estudio</b> .....	28
3.1.1	<i>Métodos, técnicas y fuentes</i> .....	28
3.1.1.1	<i>Métodos</i> .....	29
3.1.1.2	<i>Técnicas</i> .....	30
3.2	<b>Determinación de la usabilidad</b> .....	31
3.2.1	<i>Operacionalización conceptual</i> .....	32
3.2.2	<i>Operacionalización metodológica</i> .....	32
3.2.2.1	<i>Métricas de usabilidad</i> .....	33
3.2.2.2	<i>Estructura para la medición de dificultad</i> .....	34
3.2.3	<i>Población y muestra</i> .....	34

3.2.3.1	<i>Población</i> .....	34
3.2.3.2	<i>Muestra</i> .....	35
<b>3.3</b>	<b>Proceso que maneja actualmente la clínica para la gestión de información y el agendamiento de citas médicas de los pacientes</b> .....	<b>35</b>
<b>3.4</b>	<b>Desarrollo de la aplicación propuesta mediante la metodología ágil Kanban</b> .....	<b>36</b>
<b>3.4.1</b>	<b><i>Análisis preliminar</i></b> .....	<b>36</b>
3.4.1.1	<i>Planificación del proyecto</i> .....	36
3.4.1.2	<i>Descripción del contexto</i> .....	37
3.4.1.3	<i>Estudio de factibilidad</i> .....	38
3.4.1.4	<i>Identificación, análisis y gestión de riesgos</i> .....	40
3.4.1.5	<i>Especificación de requerimientos</i> .....	43
3.4.1.6	<i>Visualizar tareas</i> .....	48
3.4.1.7	<i>Backlog</i> .....	49
3.4.1.8	<i>To Do</i> .....	50
3.4.1.9	<i>Doing</i> .....	51
3.4.1.10	<i>Testing</i> .....	53
3.4.1.11	<i>Done</i> .....	53
<b>3.4.2</b>	<b><i>Diseño del sistema</i></b> .....	<b>54</b>
3.4.2.1	<i>Diagramas UML en base al modelo 4+1 de Kruchten</i> .....	54
3.4.2.2	<i>Modelado de datos</i> .....	60
3.4.2.3	<i>Interfaces de usuario de alta fidelidad</i> .....	61
<b>3.4.3</b>	<b><i>Desarrollo</i></b> .....	<b>69</b>
3.4.3.1	<i>Estándar de codificación</i> .....	69
3.4.3.2	<i>Lenguajes de programación</i> .....	69
3.4.3.3	<i>Arquitectura implementada en la aplicación</i> .....	70
3.4.3.4	<i>Desarrollo de tareas mediante la metodología Kanban</i> .....	70
<b>3.4.4</b>	<b><i>Pruebas</i></b> .....	<b>74</b>
3.4.4.1	<i>Testing de las tareas</i> .....	74
<b>3.4.5</b>	<b><i>Despliegue</i></b> .....	<b>76</b>
3.4.5.1	<i>Culminación de tareas mediante Kanban</i> .....	77

## CAPÍTULO IV

<b>4</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>78</b>
<b>4.1</b>	<b>Métricas de usabilidad a evaluar</b> .....	<b>78</b>
<b>4.2</b>	<b>Recolección de datos</b> .....	<b>78</b>

<b>4.2.1</b>	<b><i>Técnica</i></b> .....	<b>78</b>
<b>4.2.2</b>	<b><i>Manera de recolección de datos</i></b> .....	<b>80</b>
<b>4.3</b>	<b>Tabulación, análisis e interpretación de datos</b> .....	<b>81</b>
<b>4.3.1</b>	<b><i>Test de usabilidad (personal administrativo)</i></b> .....	<b>81</b>
<b>4.3.2</b>	<b><i>Test de usabilidad (pacientes)</i></b> .....	<b>90</b>
<b>4.4</b>	<b>Evaluación de usabilidad</b> .....	<b>98</b>
	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>103</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>104</b>

**GLOSARIO**

**BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXOS**

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-2:</b> Diferencia entre una página web y una aplicación web .....	12
<b>Tabla 2-2:</b> Características de MySQL.....	16
<b>Tabla 3-2:</b> Sentencias básicas de MySQL.....	17
<b>Tabla 4-2:</b> Términos utilizados en la API de Google Calendar .....	18
<b>Tabla 5-2:</b> Recursos ACLs de la API de Google Calendar .....	19
<b>Tabla 6-2:</b> Tipo de recurso CalendarList de la API de Google Calendar .....	19
<b>Tabla 7-2:</b> Tipo de recurso Calendar de la API de Google Calendar.....	20
<b>Tabla 8-2:</b> Tip de recurso Channels de la API de Google Calendar .....	20
<b>Tabla 9-2:</b> Tipo de recurso Colors de la API de Google Calendar .....	20
<b>Tabla 10-2:</b> Tipo de recurso Events de la API de Google Calendar .....	21
<b>Tabla 11-2:</b> Tipo de recurso Settings de la API de Google Calendar .....	21
<b>Tabla 12-2:</b> Subcaracterísticas de la usabilidad .....	24
<b>Tabla 13-2:</b> Heurísticas de Jakob Nielsen.....	25
<b>Tabla 14-3:</b> Objetivos, métodos, técnicas y fuentes para el desarrollo de la aplicación .....	28
<b>Tabla 15-3:</b> Operacionalización conceptual.....	32
<b>Tabla 16-3:</b> Operacionalización metodológica.....	33
<b>Tabla 17-3:</b> Recursos Hardware.....	38
<b>Tabla 18-3:</b> Recursos Software .....	39
<b>Tabla 19-3:</b> Personal técnico.....	39
<b>Tabla 20-3:</b> Costos del proyecto .....	40
<b>Tabla 21-3:</b> Identificación de los riesgos .....	41
<b>Tabla 22-3:</b> Ponderación de los riesgos .....	42
<b>Tabla 23-3:</b> Hoja de gestión de riesgo más destacado .....	43
<b>Tabla 24-3:</b> Requerimientos funcionales parte 1 .....	44
<b>Tabla 25-3:</b> Requerimientos funcionales parte 2 .....	45
<b>Tabla 26-3:</b> Requerimientos No Funcionales.....	46
<b>Tabla 27-3:</b> Historia de usuario con rol administrador .....	49
<b>Tabla 28-3:</b> Diccionario de datos de la tabla pacientes.....	61
<b>Tabla 29-3:</b> Estándar de codificación.....	69
<b>Tabla 30-4:</b> Datos pregunta 1 test de usabilidad personal administrativo.....	81
<b>Tabla 31-4:</b> Datos pregunta 2 test de usabilidad personal administrativo.....	82
<b>Tabla 32-4:</b> Datos pregunta 3 test de usabilidad personal administrativo.....	84
<b>Tabla 33-4:</b> Datos pregunta 4 test de usabilidad personal administrativo.....	85

<b>Tabla 34-4:</b> Datos pregunta 5 test de usabilidad personal administrativo.....	86
<b>Tabla 35-4:</b> Datos pregunta 6 test de usabilidad personal administrativo.....	88
<b>Tabla 36-4:</b> Datos pregunta 7 test de usabilidad personal administrativo.....	89
<b>Tabla 37-4:</b> Datos pregunta 1 test de usabilidad pacientes .....	90
<b>Tabla 38-4:</b> Datos pregunta 2 test de usabilidad pacientes .....	91
<b>Tabla 39-4:</b> Datos pregunta 3 test de usabilidad pacientes .....	93
<b>Tabla 40-4:</b> Datos pregunta 4 test de usabilidad pacientes .....	94
<b>Tabla 41-4:</b> Datos pregunta 5 test de usabilidad pacientes .....	95
<b>Tabla 42-4:</b> Datos pregunta 6 test de usabilidad pacientes .....	97
<b>Tabla 43-4:</b> Indicadores para la evaluación de usabilidad .....	98
<b>Tabla 44-4:</b> Frecuencia y equivalencia del test de usabilidad al personal administrativo .....	98
<b>Tabla 45-4:</b> Frecuencia y equivalencia del test de usabilidad a pacientes .....	100
<b>Tabla 48-4:</b> Usabilidad de la aplicación web .....	102

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1-2:</b> Ocupaciones de la medicina dental.....	10
<b>Ilustración 2-2:</b> Funciones de la historia clínica.....	11
<b>Ilustración 3-2:</b> Beneficios de Python .....	13
<b>Ilustración 4-2:</b> Pasos para implementar la metodología Kanban .....	22
<b>Ilustración 5-2:</b> Beneficios de la metodología Kanban .....	23
<b>Ilustración 6-2:</b> Desventajas de la metodología Kanban .....	23
<b>Ilustración 7-3:</b> Medición de dificultad .....	34
<b>Ilustración 8-3:</b> Planificación del proyecto parte 1.....	37
<b>Ilustración 9-3:</b> Planificación del proyecto parte 2.....	37
<b>Ilustración 10-3:</b> Backlog y descripción de tarea .....	46
<b>Ilustración 11-3:</b> Módulos de la aplicación .....	47
<b>Ilustración 12-3:</b> Tareas en el tablero Kanban, columna de Backlog.....	50
<b>Ilustración 13-3:</b> Asignación de tareas hacia la columna To Do.....	51
<b>Ilustración 14-3:</b> Asignación de tareas hacia la columna Doing .....	52
<b>Ilustración 15-3:</b> Contenido y estructura de la tarjeta Kanban .....	52
<b>Ilustración 16-3:</b> Asignación de tarea a la columna de testing.....	53
<b>Ilustración 17-3:</b> Asignación de tarea a la columna Done.....	53
<b>Ilustración 18-3:</b> Vista lógica - diagrama de clases.....	55
<b>Ilustración 19-3:</b> Vista de desarrollo - diagrama de componentes .....	56
<b>Ilustración 20-3:</b> Vista de proceso - diagrama de actividades .....	57
<b>Ilustración 21-3:</b> Diagrama de despliegue.....	58
<b>Ilustración 22-3:</b> Diagrama de caso de uso - administrar .....	58
<b>Ilustración 23-3:</b> Diagrama de caso de uso – Gestionar Pacientes .....	59
<b>Ilustración 24-3:</b> Diagrama de caso de uso – Consultar Cita .....	59
<b>Ilustración 25-3:</b> Modelo físico de la base de datos .....	60
<b>Ilustración 26-3:</b> Prototipo pantalla principal.....	62
<b>Ilustración 27-3:</b> Prototipo consultar cita médica.....	62
<b>Ilustración 28-3:</b> Prototipo pantalla inicial rol administrador .....	63
<b>Ilustración 29-3:</b> Prototipo pantalla de listado de pacientes.....	64
<b>Ilustración 30-3:</b> Prototipo pantalla de lista de historias clínicas .....	64
<b>Ilustración 31-3:</b> Prototipo de pantalla para registrar historia clínica .....	65
<b>Ilustración 32-3:</b> Prototipo de pantalla para agendar cita médica .....	66
<b>Ilustración 33-3:</b> Prototipo de pantalla para listar las citas médicas.....	66

<b>Ilustración 34-3:</b> Prototipo de pantalla para registrar usuario. ....	67
<b>Ilustración 35-3:</b> Prototipo de pantalla para listar usuarios. ....	68
<b>Ilustración 36-3:</b> Prototipo de pantalla para modificar información de usuario. ....	68
<b>Ilustración 37-3:</b> Arquitectura modelo vista controlador .....	70
<b>Ilustración 38-3:</b> Tareas en la columna de Doing en el tablero Kanban. ....	71
<b>Ilustración 39-3:</b> Avance progresivo de las tareas en el tablero Kanban. ....	72
<b>Ilustración 40-3:</b> Interfaz para registra un usuario en la aplicación web. ....	72
<b>Ilustración 41-3:</b> Interfaz con lista de usuarios registrados. ....	73
<b>Ilustración 42-3:</b> Interfaz para modificar información de un usuario. ....	73
<b>Ilustración 43-3:</b> Interfaz para búsqueda de un usuario específico. ....	74
<b>Ilustración 44-3:</b> Tarea en la fase de testing del tablero Kanban. ....	75
<b>Ilustración 45-3:</b> Tareas terminadas en su desarrollo .....	75
<b>Ilustración 46-3:</b> Interfaz con validación de campos. ....	76
<b>Ilustración 47-3:</b> Código de validación de formulario. ....	76
<b>Ilustración 48-3:</b> Tareas finalizadas en el tablero Kanban. ....	77
<b>Ilustración 49-4:</b> Test de usabilidad parte 1. ....	79
<b>Ilustración 50-4:</b> Test de usabilidad parte 2. ....	80
<b>Ilustración 51-4:</b> Datos pregunta 1 test de usabilidad personal administrativo .....	82
<b>Ilustración 52-4:</b> Datos pregunta 2 test de usabilidad personal administrativo .....	83
<b>Ilustración 53-4:</b> Datos pregunta 3 test de usabilidad personal administrativo .....	84
<b>Ilustración 54-4:</b> Datos pregunta 4 test de usabilidad personal administrativo .....	85
<b>Ilustración 55-4:</b> Datos pregunta 5 test de usabilidad personal administrativo .....	87
<b>Ilustración 56-4:</b> Datos pregunta 6 test de usabilidad personal administrativo. ....	88
<b>Ilustración 57-4:</b> Datos pregunta 7 test de usabilidad personal administrativo .....	89
<b>Ilustración 58-4:</b> Datos pregunta 1 test de usabilidad pacientes. ....	91
<b>Ilustración 59-4:</b> Datos pregunta 2 test de usabilidad pacientes. ....	92
<b>Ilustración 60-4:</b> Datos pregunta 3 test de usabilidad pacientes. ....	93
<b>Ilustración 61-4:</b> Datos pregunta 4 test de usabilidad pacientes. ....	94
<b>Ilustración 62-4:</b> Datos pregunta 5 test de usabilidad pacientes. ....	96
<b>Ilustración 63-4:</b> Datos pregunta 6 test de usabilidad pacientes. ....	97
<b>Ilustración 64-4:</b> Frecuencia y porcentaje de métrica control de libertad personal administrativo. ....	99
<b>Ilustración 65-4:</b> Frecuencia y porcentaje de métrica consistencia a estándares personal administrativo. ....	99
<b>Ilustración 66-4:</b> Frecuencia y porcentaje de métrica control de libertad de pacientes. ....	100
<b>Ilustración 67-4:</b> Frecuencia y porcentaje de métrica consistencia a estándares de pacientes	101

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGOS

**ANEXO B:** HISTORIAS DE USUARIO Y PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

**ANEXO C:** DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS Y DICCIONARIOS DE DATOS

**ANEXO D:** DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB MEDIC DENTAL

**ANEXO E:** TEST DE USABILIDAD SUBJETIVA

**ANEXO F:** ACTA DE ENTREGA - RECEPCIÓN



## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de titulación fue el desarrollo de una aplicación web para la gestión de información de pacientes y citas médicas odontológicas bajo la arquitectura Modelo Vista Controlador y Google Calendar API, para la clínica odontológica “Medic Dental” en la ciudad de Riobamba, por lo que se basó en el proceso que operaba el personal administrativo de la clínica sobre los pacientes y agendamiento de citas médicas. Para el desarrollo de la aplicación web se empleó la metodología Kanban, donde se consiguió un total de 30 historias de usuario las cuales permitieron un desarrollo óptimo de la aplicación, utilizando herramientas de desarrollo como el lenguaje de programación Python, para la lógica del back-end con su framework Django, para la parte del front-end, utilizando como editor de código Visual Studio Code; además de ello se utilizó el gestor de base de datos MySQL para el acopio de información; y, se aplicó la arquitectura Modelo Vista Controlador para tener una buena organización mediante cada uno de sus componentes en la lógica del negocio, teniendo una gran compatibilidad con el framework Django, permitiendo así mediante la utilización de las herramientas mencionadas un excelente desarrollo de la aplicación web. Al completar el desarrollo de la aplicación se procedió con la evaluación de la usabilidad mediante una evaluación heurística basándose en los principios de Nielsen, tomando como métricas el control de libertad y la consistencia a estándares, por lo que se obtuvo mediante un test de usabilidad de la aplicación un nivel alto de usabilidad, donde demostró ser fácil de usar para los usuarios finales. Recomendando así la integración de nuevas funcionalidades como el proceso de odontograma y facturación electrónica.

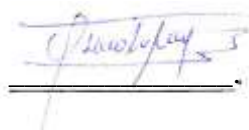
**Palabras clave:** <INGENIERÍA DE SOFTWARE>, <APLICACIÓN WEB>, <GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN>, <CITAS MÉDICAS>, <USABILIDAD>, <DJANGO (SOFTWARE)>, <METODOLOGÍA KANBAN>.



## SUMMARY

The objective of this graduation work was the development of a web application for the management of patient information and dental medical appointments under the architecture Model Vista Controller and Google Calendar API, for the dental clinic "Medic Dental" in Riobamba city. The app was based on the process that the administrative staff of the clinic operated on patients and scheduling of medical appointments. For the development of the web application, the Kanban methodology was used, where a total of 30 user records were achieved, which allowed an optimal development of the application, using development tools such as the Python programming language, for the back-logic. end with its Django framework, for the front-end part, using Visual Studio Code as a code editor, also, the MySQL database manager was used for the collection of information, and the Model View Controller architecture was applied to having a good organization through each of its components in the business logic, having great compatibility with the Django framework, thus allowing excellent development of the web application through the use of the aforementioned tools. When completing the development of the application, we proceeded with the evaluation of the usability through a heuristics evaluation based on the Nielsen principles, taking as metrics the freedom control and the consistency to standards, obtaining so a high level of usability through the application of a usability test, where it was proven to be user friendly. It is recommended the integration of new functionalities such as the odontogram process and electronic billing.

Keywords:<SOFTWARE ENGINEERING>, <WEB APPLICATION>, <INFORMATION MANAGEMENT>, <MEDICAL APPOINTMENTS>, <USABILITY>, <DJANGO (SOFTWARE)>, <KANBAN METHODOLOGY>.



Lic. Nelly Padilla P. Mgs

0603818717

**DOCENTE FIE**

## **INTRODUCCIÓN**

Con el avance agigantado de la tecnología y con la aparición del internet, a través del tiempo han ido surgiendo herramientas tecnológicas que permiten al usuario la resolución de ciertos problemas, brindando una gran ayuda en procesos automatizados y tomas de decisiones, generando ventajas en el uso de la tecnología y el internet, permitiendo así que el usuario se ahorre tiempo, esfuerzo y recursos económicos; es así que percibiendo tales ventajas las empresas de todo tamaño y dedicadas a diversas actividades, han tomado la decisión de implementar y usar aplicaciones web destinadas a la organización, apoyo de tareas y procesos enfocados en una área en específico, por lo que mediante el uso de las apps, los servicios o procesos ofertados se han vuelto más eficientes y hábiles, obteniendo grandes beneficios volviéndose muy indispensables y dando un valor muy importante, ayudando en una buena organización, una buena imagen y un buen posicionamiento en el sector competitivo.

En el tiempo actual, en el área tecnológica, el desarrollo de aplicaciones web a nivel nacional ha sido posible debido a la existencia y creación de diferentes lenguajes y frameworks de programación, brindando así accesibilidad al usuario a realizar procesos en base a las necesidades con las cuales se ha planificado el desarrollo de la aplicación.

Dentro del área de la salud, en las instalaciones que va desde un hospital hasta un dispensario médico, con los pasos agigantados de la tecnología, ha tenido un gran impacto debido a la buena aceptación en cuanto a la utilización de aplicaciones web, por lo que permiten que la información que se lleva a cabo día a día en la institución médica de los pacientes tiene mayor seguridad, integridad y confiabilidad.

En la Clínica Odontológica “Medic Dental”, los procesos que desarrollan a diario en la ciudad de Riobamba, que van primeramente en el registro del paciente, el ingreso de datos médicos en la historia clínica, el respectivo seguimiento del tratamiento y el agendamiento para la siguiente cita médica, son realizados de manera manual, por lo que causa a todo el personal administrativo dificultad para la correcta gestión de información de los pacientes, pérdida de tiempo, y confusión tanto en la duplicidad como en la inconsistencia de la información.

Para ello, se mejorará la gestión de información y agendamientos de citas médicas de la clínica con la ayuda de una aplicación web, lo cual permitirá realizar los procesos de la clínica de manera automatizada en el día a día de una manera fácil y sencilla. Dicha aplicación será desarrollada

utilizando la metodología ágil denominada “Kanban”, elegida debido a sus múltiples ventajas durante su desarrollo y a la obtención de un resultado final de calidad.

En la siguiente propuesta para el trabajo de integración curricular ha sido dividido en los siguientes capítulos:

Capítulo I “**Diagnóstico del Problema**”, se desarrolla los antecedentes, se formula y sistematiza el problema, se realiza la justificación tanto teórica como aplicada y finalmente, el planteamiento del objetivo general y los objetivos específicos.

Capítulo II “**Fundamentos teóricos**”, en este capítulo se especifica y detalla toda la información necesaria y referente a las herramientas tecnológicas a utilizar en el desarrollo del presente trabajo de integración curricular, además de temas que tengan vínculo con el objeto de estudio.

Capítulo III “**Marco metodológico**”, se describe el diseño de la investigación, el método a utilizar para la evaluación de la usabilidad y finalmente la aplicación de la metodología ágil “Kanban” en el desarrollo de la aplicación web.

Capítulo IV “**Resultados y discusión**”, en este capítulo se detallan los resultados obtenidos al haber realizado el desarrollo de la aplicación web.

# CAPÍTULO I

## 1 DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

### 1.1 Antecedentes

La clínica odontológica “Medic Dental”, actualmente se encuentra ubicada en la ciudad de Riobamba - Sultana de los Andes, en las calles Juan de Velasco 25-11 y Orozco, el gerente propietario Dr. Luis Naranjo ejerció la profesión de Médico Odontólogo y tras haberse especializado profundamente en el área profesional con enfoque hacia la ortodoncia en el extranjero; inició en el mercado desde el año 2012 cumpliendo su objetivo sobre la creación de una empresa familiar con gran escalabilidad.

“Medic Dental”, al estar al servicio de la ciudadanía Riobambeña por un periodo de 10 años encuentra como problema la dificultad en la gestión de información de los pacientes y de igual manera en el agendamiento de citas médicas, debido a que no cuentan con una aplicación web en el establecimiento que sea fácil en su utilización, tanto para el personal administrativo de la clínica como para los pacientes; en cuanto, si el problema continua, en la clínica seguirá existiendo el retraso en la gestión de información de los pacientes, complicaciones en la búsqueda de documentación en archivadores físicos colapsados, además de existir descuido en los tratamientos respectivos de cada paciente y pérdida de los mismos.

Existen trabajos desarrollados, los cuales tienen como objetivo ayudar a las clínicas en general a gestionar su información, como es el caso de (Albán Serrano, Fuentes Bajaña 2018), en donde, a su trabajo de titulación le dieron un enfoque a la gestión de historias clínicas a un establecimiento en la ciudad de Guayaquil, también se encuentra el trabajo de (Ortega Rea, Tierra Vargas 2018), enfocándose ya en el área de la odontología que fue implementada en la ciudad de Guayaquil y tienen como fin la gestión de información de historias clínicas odontológicas, junto al trabajo de (Aguiar Valdivieso, Romo Valdivieso 2012), que tratan de colaborar con clínicas odontológicas mediante su trabajo de titulación a través de un sistema web, usando la metodología OMT que se orienta al análisis y diseño de objetos.

Una vez analizado lo antes expuesto, en cuanto a la necesidad de la clínica odontológica “Medic Dental”, ubicada en la ciudad de Riobamba, se propone el desarrollo de una aplicación web que sea fácil de usar, basándose en la gestión de información de pacientes y agendamiento de citas médicas odontológicas con la utilización de la API Google Calendar; la cual se encontrara a

disposición del personal administrativo de la clínica odontológica y de los pacientes de la ciudad de Riobamba y sus alrededores.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es el nivel de usabilidad al desarrollar una aplicación web que sea fácil de usar para la gestión de información y agendamiento de citas para la Clínica Odontológica “Medic Dental”?

## **1.3 Sistematización del problema**

¿Cuál es el proceso que se lleva a cabo para la gestión de información de la clínica odontología “Medic Dental”?

¿Cuáles son las características, ventajas y beneficios de la utilización de Google Calendar API?

¿Qué funciones son las necesarias para la correcta implementación de la aplicación web?

¿Cómo se evaluaría la usabilidad de la aplicación web implementada?

## **1.4 Justificación**

### ***1.4.1 Justificación teórica***

Durante las recientes dos décadas la evolución acelerada del internet y nuevas tecnológicas, tanto las aplicaciones web como las móviles, han llegado a ser una parte fundamental de diversas actividades humanas, en donde se puede realizar diferentes actividades como: comprar, vender, realizar un pago, trabajar, generar ingresos, comunicarnos entre sí, facilidad de expresarnos mediante redes sociales, entretenerse e invertir el tiempo de ocio a aplicaciones de entretenimiento como Netflix, HBO, YouTube TV, entre otras, e incluso solicitar un servicio social, médico o económico en donde puede ser desde un computador o un dispositivo móvil, teniendo esta tendencia un gran impacto en la sociedad a nivel mundial (Gutiérrez Tiuso 2020).

Según (Gutiérrez Tiuso 2020), indica ciertas ventajas que son importantes a tomar relevancia para las aplicaciones web:

**Publicidad y branding:** Se puede manejar información relevante de un negocio que puede contener desde una página web sencilla hasta incluso en un aplicativo web, donde se puede determinar como una herramienta que es capaz de entrelazar un medio de comunicación entre la empresa con el cliente de una manera muy sencilla ahorrando tiempo y dinero, resaltando que el

diseño gráfico es un ente muy importante en el aplicativo web, debido a que por medio de éste, es capaz de causar un gran impacto e interés hacia el público que se enfoca como objetivo.

**Alcance y accesibilidad:** Hoy en día cualquier persona puede acceder a una aplicación web que sea de su interés por medio de un dispositivo electrónico que puede ser: un pc, un computador de escritorio o un smartphone, siendo el ultimo dispositivo el más utilizado por la población actual, el cual contiene ya sea un Sistema Operativo Android o iOS, donde no existen límites a personas con discapacidad para una interacción con estos dispositivos alcanzando un nivel alto de accesibilidad.

**Optimización de procesos:** Existen grandes cantidades de procesos que en empresas son llevados a cabo de manera manual, pero con la nueva tecnología y diferentes herramientas tecnológicas se pueden automatizar y optimizar hasta incluso en su totalidad.

**Adquisición de una ventaja competitiva:** El hecho de que cada vez el área de los negocios es muy competitivo en donde tanto usuarios como clientes solicitan servicios nuevos que les permita realizar procesos que les faciliten la vida, es allí que las empresas tienen que adquirir ventajas competitivas en el sector de mercado al que pertenezcan, como por ejemplo prestando al usuario o cliente ciertas herramientas o aplicaciones que sean fáciles y amigables al interactuar como también eficientes y reflejando seguridad y confort como es el ejemplo de una aplicación web bancaria que le permita realizar transacciones o pagos de un servicio básico desde su lugar de residencia.

**Recolección de datos:** En el tiempo actual al existir la Big Data y las manipulaciones de información de manera masiva, es posible realizar filtrado de información útil para los negocios que de una u otra manera ayudan a la toma de decisiones de las empresas o cualquier organización.

En cuanto a Google, sus características y sus aplicaciones, (Yáñez del Pino 2014) experto en SEO en la entrevista televisiva hablado sobre Google menciona que el eje es su buscador web, debido a que posee el más importante motor de búsqueda de toda la internet, siendo el sitio web más utilizado por los usuarios al realizar búsquedas sobre algún tema a fin; además el experto en SEO a nivel empresarial aclara que se debe conocer las ventajas y la importancia del usar los servicio de Google en las empresas, en donde será provechoso beneficiarse de las condiciones y utilidades que el gran Google presta.

Según (Valdovinos 2021), Google cuenta con una gran cantidad de API's que permite al desarrollador la libre utilización de las mismas para poder unir o comunicar diferentes aplicaciones web, dando como resultado la construcción de una nueva visión de interfaces, siendo éstas más inteligentes. Entre las API's más destacadas se encuentran las siguientes.

- Google Search.
- Gmail.
- Google Traductor
- Google Maps.
- Google Calendar.

Según Google, (2022a), la API de Google Calendar permite automatizar eventos en el calendario de la cuenta de cada usuario accediendo desde Google Developer donde existen scripts para crear y actualizar eventos a través de la utilización de cierta API de REST, donde el desarrollador generara código para poder interactuar con el Calendario de Google.

Para desarrollar aplicaciones web se utilizan diversas herramientas tecnológicas que permiten el desarrollo de una manera eficiente, teniendo en cuenta que intervienen lenguajes de desarrollo, frameworks, gestores de datos, librerías, estándares, entre otras herramientas que son de gran utilidad en el proceso de desarrollo de la aplicación.

En cuanto al framework Django – Python, se menciona que “funciona alrededor de la calidad de las aplicaciones web. Django se usa generalmente para el rápido desarrollo de API y aplicaciones web. Sin embargo, funciona mucho mejor para aplicaciones web con una sólida administración de back-end” (Glajumedia 2020).

Se puede decir que “MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de código abierto respaldado por Oracle y basado en el lenguaje de consulta estructurado (SQL), funcionando con todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows” (TechTarget 2021).

Para la “usabilidad web se refiere al grado de facilidad para acceder y navegar por una página de forma intuitiva, sencilla y rápida” (UNIR 2021).

#### ***1.4.2 Justificación aplicativa***



Basándose fundamentalmente en la problemática que se ha identificado en la clínica odontológica “Medic Dental”, se opta por el desarrollo de la aplicación web, donde el sistema permitirá al personal administrativo llevar una gestión automatizada y con mucha organización con respecto a información sobre los pacientes, donde además facilitará al personal administrativo la reserva de citas médicas de los pacientes, mediante el uso del aplicativo web, así mismo el paciente podrá visualizar en el calendario que Google posee en su cuenta personal de su smartphone el agendamiento de su cita próxima recordándole con un cierto tiempo de anticipación, además el médico y el personal de asistencia podrán manipular la información de los pacientes como historias clínicas y sus respectivos tratamientos de una manera fácil y sencilla.

El sistema tendrá un énfasis a cumplir un nivel de usabilidad muy alto con un enfoque hacia los usuarios de la aplicación web por lo que se aplicará una evaluación heurística con los principios de usabilidad establecido por Jakob Nielsen.

El sistema abarcará los módulos necesarios, detallados a continuación:

- Módulo de usuarios
  - Pacientes
  - Administrador
  - Asistentes
  - Médico
  
- Módulo Historias Clínicas
  - Documentación de información relativa del paciente
  
- Módulo de agendamiento de citas
  - Descripción de horarios disponibles y reservados para atención médica
  
- Módulo de tratamientos
  - Registro de tratamientos y revisión de avances médicos

En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en la Facultad de Informática y Electrónica en la Carrera de Software, se encuentra vinculada a la línea de investigación

de TICs, la cual se sujeta con el cumplimiento y satisfacción del objetivo 9 del Plan de Desarrollo Nacional junto a la política de nuevas tecnologías.

## **1.5 Objetivos**

### ***1.5.1 Objetivo general***

- Desarrollar una aplicación web para la gestión de información de pacientes y citas médicas odontológicas bajo la arquitectura Modelo Vista Controlador y Google Calendar API, para la clínica odontológica “Medic Dental” en la ciudad de Riobamba.

### ***1.5.2 Objetivos específicos***

- Conocer el proceso que se lleva a cabo para la gestión de información de la clínica odontológica “Medic Dental”.
- Describir las características y funcionalidades de Google Calendar API.
- Implementar los módulos de usuarios, historias clínicas, agendamiento de citas odontológicas, reportes y tratamientos de los pacientes de la clínica mediante la utilización de la metodología Kanban.
- Evaluar la usabilidad de la aplicación web implementada.

## CAPÍTULO II

### 2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

#### 2.1 Investigaciones previas – trabajos relacionados

En base a un análisis exhaustivo de investigaciones o trabajos relacionados con el tema de desarrollo de sistemas que tengan referencia con historias clínicas o procesos de clínicas odontológicas se ha determinado tomar en cuenta los siguientes trabajos de titulación.

*Desarrollo de aplicación web para la gestión de historial médico de pacientes de la clínica San Miguel*

En base a los autores (Serrano & Andres, 2018) en su trabajo de titulación proponen el diseño de la aplicación web, así como los requisitos necesarios para la implementación y funcionamiento del mismo en la clínica “San Miguel”, y así los funcionarios cuenten con las herramientas necesarias para gestionar la información de los pacientes de la clínica de manera apropiada. Cabe recalcar, que desarrollar un sistema informático para potenciar la gestión clínica ante un sistema tradicional, y como resultado, dicha institución adquirirá un sistema en el cual podrán agilizar el procedimiento y gestionar los registros de los pacientes y horarios de consulta; contando con información segura minuto a minuto y así crear fidelidad con cada paciente que solicita algún tipo de servicio en la clínica “San Miguel”.

*Análisis, diseño, y construcción del sistema web odontológico orientado en la atención, gestión de pacientes y la administración del personal, en las clínicas dentales “Vega Beltrán” utilizando la metodología OMT.*

Los autores (Valdivieso & Valdivieso, 2018) proponen automatizar los procesos de la empresa conduce a una mejora en la eficiencia de los trabajos realizados, ya que al desarrollar un sistema web odontológico será de gran utilidad para el mejor funcionamiento en el entorno tecnológico que esta empresa requiere. La aplicación, SysDental está orientada a la atención, gestión de pacientes y la administración del personal, en las clínicas dentales “Vega Beltrán”. Explicando que SysDental es un sistema basado en la automatización de procesos referentes a médicos y pacientes, siguiendo la metodología OMT, orientado a objetos, utilizando herramientas óptimas de diseño, desarrollo web para llevar a cabo los procedimientos requeridos por la Empresa,

adicionalmente información del sistema se la lleva a cabo con un motor de base de datos eficaz e inteligente.

*Desarrollo de un sistema web Odontológico para el control de historiales clínicos de la Facultad piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil.*

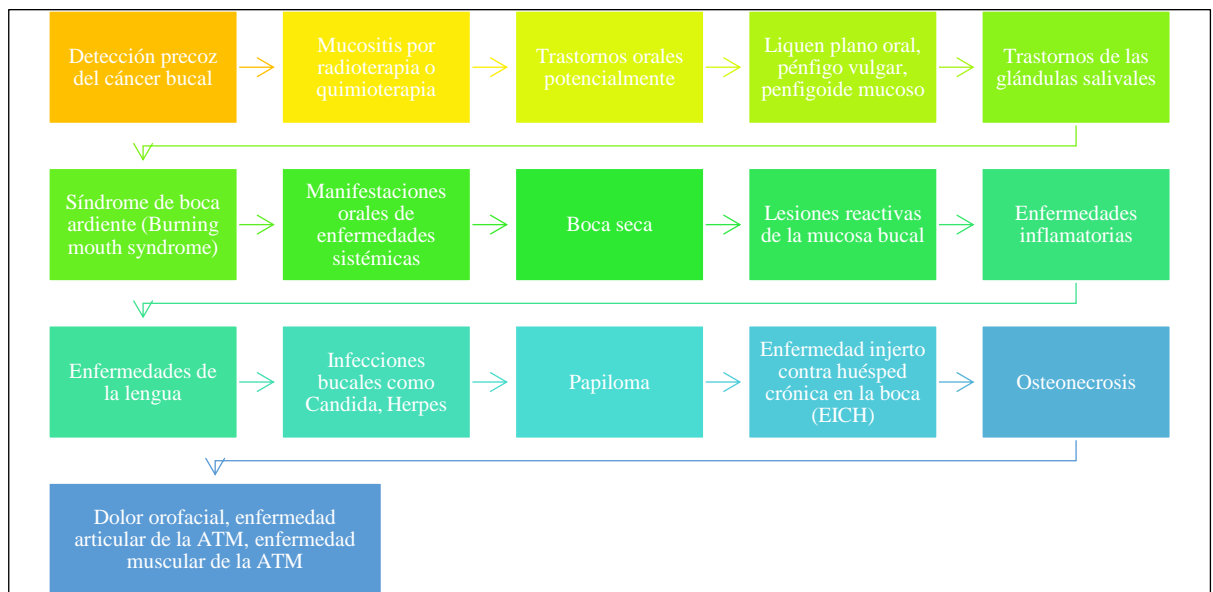
(Ortega Rea, Tierra Vargas 2018) proponen desarrollar un sistema web odontológico, que le permita a la Facultad Piloto de Odontología, de la Universidad de Guayaquil, automatizar, organizar y planificar los procesos internos de cada una de sus áreas tales como: admisión, diagnóstico y tratamientos.

## 2.2 Medicina dental

Según los autores (Intini, Torres 2022), mencionan que la medicina dental tiende a ser una patología relacionada con la medicina dental las cuales se encargan del análisis, diagnóstico y su tratamiento de las diferentes enfermedades que pueden existir en la cavidad bucal.

### 2.2.1 Ocupaciones de la medicina dental

En la Ilustración 1-2, se presenta a las ocupaciones o funciones que se realiza dentro de la medicina dental u oral.



**Ilustración 1-2:** Ocupaciones de la medicina dental

**Fuente:** (Intini, Torres 2022)

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

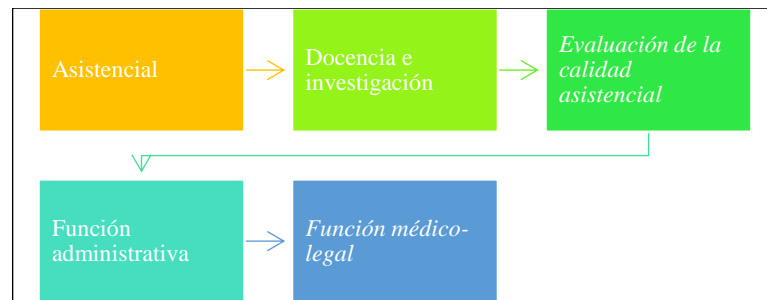
## 2.3 Historia clínica

Un concepto concreto de lo que es una Historia Clínica es “el documento médico-legal donde se recoge y queda registrada toda la información relativa a la relación del personal sanitario con el paciente, todas las actividades médico-sanitarias realizadas y todos los datos relativos a la salud del paciente” (Ruiz 2021).

Cabe recalcar que cada Historia Clínica debe ser única, compuesta y acumulativa para cada paciente.

### 2.3.1 Funciones de la historia clínica

A continuación, en la Ilustración 2-2 se presentan las funciones que realiza una historia clínica.



**Ilustración 2-2:** Funciones de la historia clínica

Fuente: (Ruiz 2021)

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

## 2.4 Aplicación web

Según (Carranza 2021), menciona que una aplicación web tiene a ser un sitio web que contiene cierta información que ha sido elaborado por un programador con un fin común, con el objetivo de poder interactuar con el usuario para satisfacer una necesidad o automatizar un proceso, dicha aplicación es alojada en un servidor web y el usuario puede acceder a ella mediante la utilización de un navegador de su agrado como, por ejemplo: “Chrome, Microsoft Edge, Mozilla, Brave, etc.”

### 2.4.1 Diferencia entre una página web y una aplicación web

En la Tabla 1-2, se detallan ciertas diferencias principales de una página web y una aplicación web.

**Tabla 1-2:** Diferencia entre una página web y una aplicación web

<b>Página web</b>	<b>Aplicación web</b>
Inactividad	Dinamismo
Contenido multimedia	Interacción
Entregar información al usuario	Usuario realiza una tarea
Fuentes de información	Se puede realizar acciones
No solucionan solo informan	Solucionan procesos con un nivel de complejidad elevado

**Fuente:** Pizarro, 2016 & Carranza, 2021

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

### 2.4.2 *Beneficios de una aplicación web*

Según (Carranza 2021), las aplicaciones web se caracterizan por tener los siguientes beneficios:

- **Gestión interna:** al tratar con gestión se puede decir que una aplicación web puede llegar a controlar un inventario de un negocio e incluso llevar la automatización de la economía.
- **Servicio al usuario:** las aplicaciones web están prestas para ser utilizadas por cualquier usuario estando en las manos de quien use la aplicación.
- **Comunicación con los usuarios:** existe la opción de agregar chats de consulta o de preguntas frecuentes en la aplicación web para resolver dudas del usuario.
- **Lenguajes universalmente conocidos:** gracias a plantillas digitales, en general, las aplicaciones web se pueden utilizar desde cualquier parte del mundo y en cualquier sistema operativo.

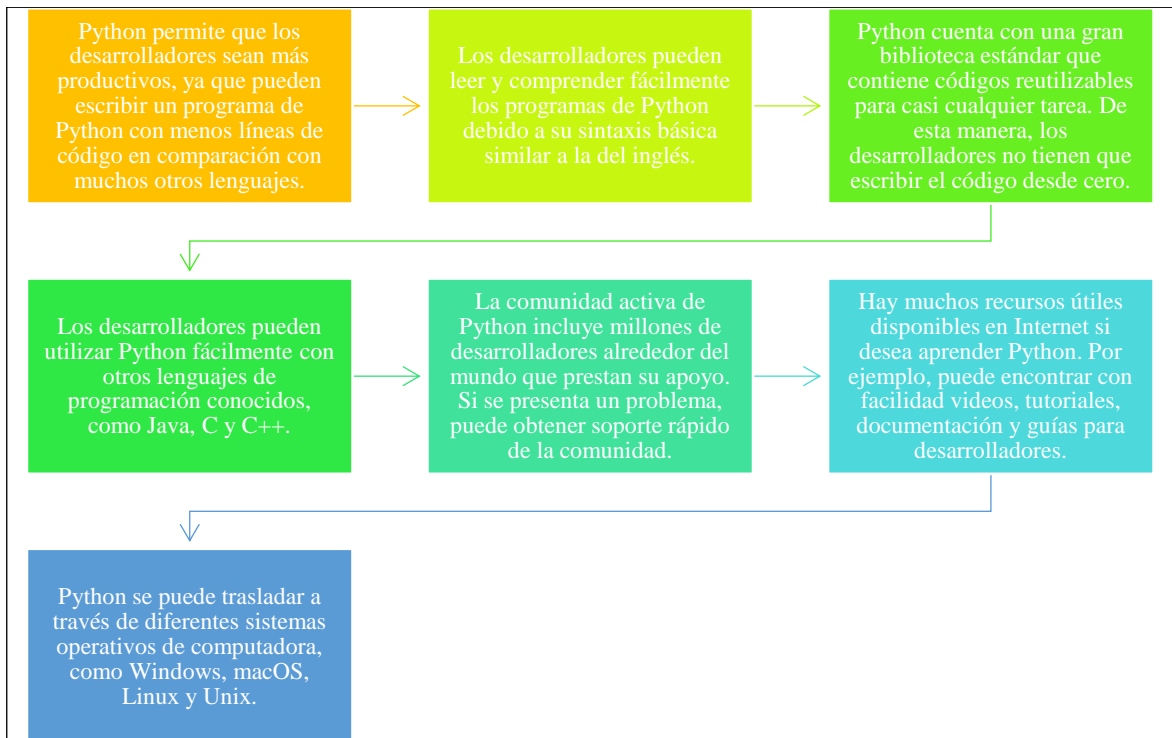
## 2.5 Python

La definición clara y concisa de lo que es el lenguaje de programación Python se muestra a continuación:

*Python es un lenguaje de programación ampliamente utilizado en las aplicaciones web, el desarrollo de software, la ciencia de datos y el machine learning (ML). Los desarrolladores utilizan Python porque es eficiente y fácil de aprender, además de que se puede ejecutar en muchas plataformas diferentes. El software Python se puede descargar gratis, se integra bien a todos los tipos de sistemas y aumenta la velocidad del desarrollo (AWS 2022).*

### 2.5.1 Beneficios de Python

En la Ilustración 3-2, se presenta los diferentes beneficios que contiene el lenguaje de programación Python.



**Ilustración 3-2:** Beneficios de Python

Fuente: AWS, 2022

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

### 2.5.2 Características de Python

Según AWS, (2022), lo que le diferencia de otros lenguajes de programación son las siguientes características:

- **Un lenguaje interpretado:** Significa que al ejecutar se va interpretando el código escrito línea por línea y al identificar un error, el compilador se detiene dando una ventaja de Python que es fácil la identificación de errores en el código.
- **Un lenguaje fácil de utilizar:** Python utiliza tiene un lenguaje de tipo inglés fácil de interpretar además de que en su codificación no utiliza llaves sino utiliza solo sangrías por lo que hace que el código sea sencillo y entendible.

- **Un lenguaje tipado dinámicamente:** Mediante la utilización del lenguaje Python es más fácil rápido crear programas debido a que no necesariamente se declara variables o anunciar debido que Python los determina en el tiempo en el que se va ejecutando el código.
- **Un lenguaje de alto nivel:** Python es un lenguaje más cercano al lenguaje humano por lo que hace que el desarrollador no tenga preocupaciones con sus funcionalidades, arquitectura y administración de espacio de memoria.
- **Un lenguaje orientado a los objetos:** Python es más específico con los objetos, pero se debe recalcar que también permite programación estructurada y funcional.

## 2.6 Framework Django – Python

Una definición muy concreta sobre el framework Django es:

*Django es un framework web de alto nivel que permite el desarrollo rápido de sitios web seguros y mantenibles. Desarrollado por programadores experimentados, Django se encarga de gran parte de las complicaciones del desarrollo web, por lo que se puede concentrarse en escribir la aplicación sin necesidad de reinventar la rueda. Es gratuito y de código abierto, tiene una comunidad próspera y activa, una gran documentación y muchas opciones de soporte gratuito y de pago (Mozilla Developer 2022).*

### 2.6.1 Características de Django

Según (Mozilla Developer 2022), Django permite la facilidad a la creación de aplicaciones web de forma rápida y con un código reducido al contener las siguientes características:

- **Completo:** El framework de Django se caracteriza de otros frameworks al tener una amplia documentación en la cual los desarrolladores tienen toda la guía y herramientas necesarias para la construcción de una aplicación web que funcione a la perfección además de que su documentación siempre este actualizada.
- **Versátil:** Se considera así por el hecho de que Django ha sido utilizado para el desarrollo de cualquier tipo de sitio o aplicación web, al contar con un amplio historial de aplicaciones desarrolladas desde la más simple hasta la más compleja, además recalcando que permite utilizar cualquier tipo de formatos para reportes como: HTML, XML, JSON, etc., incluso permite un campo extendido para utilizar diferentes componentes.
- **Seguro:** Django es un framework de mucho apoyo al desarrollador debido que permite evitar errores muy comunes en la seguridad de los usuarios y contraseñas, debido a que este



framework almacena la información de las contraseñas en un hash de varias contraseñas mas no en sesiones de cookies, validando así la contraseña ingresada por el usuario si es correcta o no mediante una función hash, determinando así que Django bloquea vulnerabilidades comunes como la inyección SQL, la falsificación de solicitudes entre diferentes sitios y así, otros tipos de ataques.

- **Escalable:** Para que Django sea escalable utiliza un componente especial que es denominado como "shared-nothing", lo que hace que en una aplicación web cada parte de la arquitectura sea muy independiente de las demás, lo que se logra que pueda ser reemplazada en un tiempo a futuro.
- **Mantenible:** El framework Django se basa en el Modelo Vista Controlador MVC, al permitir usar principios y patrones de diseño en donde al código se pueda dar mantenimiento e incluso reutilizarlo, tomando en cuenta que Django detecta código repetido y lo simplifica para reducir la cantidad de código.
- **Portable:** Django tiene la particularidad de poderse ejecutar en cualquier tipo de plataforma lo que puede ejecutar aplicaciones web en diferentes distribuciones como de Windows, Linux y Mac OS X.

### 2.6.2 Componentes de Django

Django permite la creación de ciertos componentes para a continuación agruparlos y así complementar la aplicación web, (Mozilla Developer 2022), tomando como referencia y similitud a la arquitectura Modelo Vista Controlador MVC, siendo estos complementos los siguientes:

- **URLs:** Es un componente muy importante, por el hecho de que separa cada visualización para cada recurso, en donde se utiliza un mapeador de URLs, el cual se encarga de dirigir las peticiones HTTP a la vista que ha de dirigirse.
- **Vista (View):** El componente de vista, es el encargado de recibir peticiones por parte del modelo y devolviendo respuestas HTTP delegando la debida respuesta a las plantillas.
- **Modelos (Models):** Mediante el modelo se puede programar el famoso "CRUD", donde se define una estructura de datos a los que se puede añadir, modificar, borrar y consultar en la base de datos.
- **Plantillas (Templates):** Es la estructura parecida a una página en HTML, en la cual permite representar información actual de la aplicación.

## 2.7 MySQL

El autor (Robledano 2019) menciona que MySQL es el sistema de gestión de bases de datos más sofisticada en la utilización de los desarrolladores para elaborar cierta aplicación web, debido a que se puede utilizar bases de datos relacionales y también por estar basado en código abierto, pero también existe una licencia o versión de paga en donde se puede acceder a más características y funcionalidades de este SGBD, lo que la versión comercial esta más enfocada a empresas de gran tamaño debido a que se desea explotar al máximo dichas funcionalidades.

### 2.7.1 Características de MySQL

MySQL cuenta con ciertas características muy funcionales que hacen que los desarrolladores opten por su utilización, entre ellas, una de las tantas, es que permite trabajar con bases de datos relacionales, dicha característica permite interconectar ciertas tablas y como resultado obtener información organizada, (Robledano 2019), pero además existen otras características importantes como las detalladas a continuación en la Tabla 2-2:

**Tabla 2-2:** Características de MySQL

Nº	Características	Descripción
1	Arquitectura Cliente y Servidor	Los clientes y servidores se intercomunican de manera diferente para producir un rendimiento mejor.
2	Compatibilidad con SQL	Ofrece gran compatibilidad con SQL y no existe problema alguno al migrar de SQL a MySQL.
3	Vistas	Permite la configuración y personalizar las vistas
4	Procedimientos almacenados	Por medio de los procedimientos almacenados es posible aumentar la eficacia de los procesos.
5	Desencadenantes	Permite automatizar tareas dentro de la base de datos y actualizar ciertos registros optimizando la funcionalidad.
6	Transacciones	Mediante esta característica es posible resguardar la integridad de la base de datos.

**Fuente:** Robledano, 2019

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

#### 2.7.1.1 Ventajas

MySQL posee ventajas que son de gran ayuda para el desarrollador, (Robledano 2019), son las detalladas a continuación:

- Al ser de código libre permite a empresas y a desarrolladores generar una óptima y fiable solución al proyecto a desarrollarse.

- MySQL sirve como apoyo para la gestión de información ordenadamente.

### 2.7.1.2 Sentencias Básicas de MySQL

Al tener una alta compatibilidad con SQL, de igual manera sucede con sus sentencias son similares y se detallan a continuación en la Tabla 3-2:

**Tabla 3-2:** Sentencias básicas de MySQL

N°	Sentencia	Descripción
1	SELECT	Usada para la consulta de datos
2	DISTINCT	Sirve para eliminar los duplicados de las consultas de datos.
3	WHERE	Es usada incluir las condiciones de los datos que queremos consultar
4	AND y OR	Es usada para incluir 2 o más condiciones a una consulta.
5	ORDER BY	Es usada para ordenar los resultados de una consulta.
6	INSERT	Es usada para insertar datos.
7	UPDATE	Es usada actualizar o modificar datos ya existentes.
8	DELETE	Es usada borrar datos.

Fuente: Robledano, 2019

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

## 2.8 Google Calendar API

Hoy en día casi en su totalidad de la población posee un dispositivo inteligente en el cual permite la navegación a través del internet y hacer uso de aplicaciones tanto móviles como de escritorio donde pueden ser educativas, personales, comerciales y sociales, lo que para ello se debe tener una cuenta en Google para hacer uso de estas herramientas tecnológicas, donde una gran cantidad de personas llegan a ocupar Google Calendar, en la cual se puede realizar el seguimiento a eventos de cualquier índole.

Es así como la API de Google Calendar accede integrar cualquier tipo de aplicación web con Google Calendar, lo que es una nueva manera de llevar a cabo el seguimiento a eventos mediante una notificación o recordatorio del mismo.

Según (Google, 2022c), para la API de Google Calendar se puede acceder mediante llamadas HTTP o también a través de bibliotecas que ofrece Google, proporcionando una gran cantidad de características en el apartado de Google Calendar.

### 2.8.1 Términos utilizados en la API de Google Calendar

Según (Developers Google 2022a), los términos más comunes que se utilizan en la API de Google Calendar son los siguientes:

**Tabla 4-2:** Términos utilizados en la API de Google Calendar

Nº	Término	Descripción
1	Event	Es un evento en un calendario que contiene información como el título, las horas de inicio y finalización y los asistentes. Los eventos pueden ser eventos únicos o eventos recurrentes. Un evento está representado por un recurso de evento.
2	Calendar	Una colección de eventos. Cada calendario tiene metadatos asociados, como la descripción del calendario o la zona horaria predeterminada del calendario. Los metadatos de un solo calendario están representados por un recurso de Calendario.
3	Calendar List	Una lista de todos los calendarios.
4	Setting	Una preferencia de usuario de la interfaz de usuario de Calendar, como la zona horaria del usuario. Una sola preferencia de usuario está representada por un recurso de configuración.
5	ACL	Regla de control de acceso que otorga a un usuario (o un grupo de usuarios) un nivel específico de acceso a un calendario. Una sola regla de control de acceso está representada por un recurso de ACL.

Fuente: Google, 2022c

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

### 2.8.2 Tipos de recursos de la API de Google Calendar

En la Tabla 5-2, se muestran los recursos a utilizarse en la integración de la API de Google Calendar con una aplicación web.

- **ACL**

En la Tabla 5-2, se muestra el tipo de recursos ACLs que permiten la utilización de la API de Google Calendar.

**Tabla 5-2:** Recursos ACLs de la API de Google Calendar

Método	Solicitud HTTP	Descripción
<b>delete</b>	DELETE /calendars/ <i>calendarId</i> /acl/ <i>ruleId</i>	Elimina una regla de control de acceso.
<b>get</b>	GET /calendars/ <i>calendarId</i> /acl/ <i>ruleId</i>	Devuelve una regla de control de acceso.
<b>insert</b>	POST /calendars/ <i>calendarId</i> /acl	Crea una regla de control de acceso.
<b>list</b>	GET /calendars/ <i>calendarId</i> /acl	Devuelve las reglas de la lista de control de acceso del calendario.
<b>patch</b>	PATCH /calendars/ <i>calendarId</i> /acl/ <i>ruleId</i>	Actualiza una regla de control de acceso.
<b>update</b>	PUT /calendars/ <i>calendarId</i> /acl/ <i>ruleId</i>	Actualiza una regla de control de acceso.
<b>watch</b>	POST /calendars/ <i>calendarId</i> /acl/watch	Esté atento a los cambios en los recursos de ACL.

Fuente: Google, 2022b

Realizado por: Google Developers, 2022

- **CalendarList**

En la Tabla 6-2, se muestra el tipo de recursos CalendarList que permiten la utilización de la API de Google Calendar.

**Tabla 6-2:** Tipo de recurso CalendarList de la API de Google Calendar

Método	Solicitud HTTP	Descripción
<b>delete</b>	DELETE /users/me/calendarList/ <i>calendarId</i>	Elimina un calendario de la lista de calendarios del usuario.
<b>Get</b>	GET /users/me/calendarList/ <i>calendarId</i>	Devuelve un calendario de la lista de calendarios del usuario.
<b>Insert</b>	POST /users/me/calendarList	Inserta un calendario existente en la lista de calendarios del usuario.
<b>List</b>	GET /users/me/calendarList	Devuelve los calendarios de la lista de calendarios del usuario.
<b>Patch</b>	PATCH /users/me/calendarList/ <i>calendarId</i>	Este método admite la semántica de parches.
<b>Update</b>	PUT /users/me/calendarList/ <i>calendarId</i>	Actualiza un calendario existente en la lista de calendarios del usuario.
<b>watch</b>	POST /users/me/calendarList/watch	Esté atento a los cambios en los recursos de CalendarList.

Fuente: Google, 2022b

Realizado por: Google Developers, 2022

- **Calendars**

En la Tabla 7-2, se muestra el tipo de recurso Calendar que permiten la utilización de la API de Google Calendar.

**Tabla 7-2:** Tipo de recurso Calendar de la API de Google Calendar

Método	Solicitud HTTP	Descripción
<b>Clear</b>	POST /calendars/ <i>calendarId</i> /clear	Borra un calendario principal. Esta operación elimina todos los eventos asociados con el calendario principal de una cuenta.
<b>delete</b>	DELETE /calendars/ <i>calendarId</i>	Elimina un calendario secundario. Use calendars.clear para borrar todos los eventos en los calendarios principales.
<b>get</b>	GET /calendars/ <i>calendarId</i>	Devuelve los metadatos de un calendario.
<b>Insert</b>	POST /calendars	Crea un calendario secundario.
<b>Patch</b>	PATCH /calendars/ <i>calendarId</i>	Este método admite la semántica de parches.
<b>update</b>	PUT /calendars/ <i>calendarId</i>	Actualiza los metadatos de un calendario.

Fuente: Google, 2022b

Realizado por: Google Developers, 2022

- **Channels**

En la Tabla 8-2, se muestra el tipo de recursos Channels que permiten la utilización de la API de Google Calendar.

**Tabla 8-2:** Tip de recurso Channels de la API de Google Calendar

Método	Solicitud HTTP	Descripción
<b>Stop</b>	POST /channels/stop	Deja de ver recursos a través de este canal.

Fuente: Google, 2022b

Realizado por: Google Developers, 2022

- **Colors**

En la Tabla 9-2, se muestra el tipo de recursos Colors que permiten la utilización de la API de Google Calendar.

**Tabla 9-2:** Tipo de recurso Colors de la API de Google Calendar

Método	Solicitud HTTP	Descripción
<b>get</b>	GET /colors	Devuelve las definiciones de color para calendarios y eventos.

Fuente: Google, 2022b

Realizado por: Google Developers, 2022

- **Events**

En la Tabla 10-2, se muestra el tipo de recursos Events que permiten la utilización de la API de Google Calendar.

**Tabla 10-2:** Tipo de recurso Events de la API de Google Calendar

Método	Solicitud HTTP	Descripción
<b>Delete</b>	DELETE /calendars/ <i>calendarId</i> /events/ <i>eventId</i>	Elimina un evento.
<b>Get</b>	GET /calendars/ <i>calendarId</i> /events/ <i>eventId</i>	Devuelve un evento basado en su ID de Google Calendar.
<b>Import</b>	POST /calendars/ <i>calendarId</i> /events/import	Importa un evento.
<b>Insert</b>	POST /calendars/ <i>calendarId</i> /events	Crea un evento.
<b>Instances</b>	GET /calendars/ <i>calendarId</i> /events/ <i>eventId</i> /instances	Devuelve instancias del evento recurrente especificado.
<b>List</b>	GET /calendars/ <i>calendarId</i> /events	Devuelve eventos en el calendario especificado.
<b>Move</b>	POST /calendars/ <i>calendarId</i> /events/ <i>eventId</i> /move	Mueve un evento a otro calendario, es decir, cambia el organizador de un evento.
<b>patch</b>	PATCH /calendars/ <i>calendarId</i> /events/ <i>eventId</i>	Este método admite la semántica de parches.
<b>quickAdd</b>	POST /calendars/ <i>calendarId</i> /events/quickAdd	Crea un evento basado en una cadena de texto simple.
<b>Update</b>	PUT /calendars/ <i>calendarId</i> /events/ <i>eventId</i>	Actualiza un evento.
<b>watch</b>	POST /calendars/ <i>calendarId</i> /events/watch	Esté atento a los cambios en los recursos de Eventos.

Fuente: Google, 2022b

Realizado por: Google Developers, 2022

- **Settings**

En la Tabla 11-2, se muestra el tipo de recursos Settings que permiten la utilización de la API de Google Calendar.

**Tabla 11-2:** Tipo de recurso Settings de la API de Google Calendar

Método	Solicitud HTTP	Descripción
<b>Get</b>	GET /users/me/settings/ <i>setting</i>	Devuelve una configuración de usuario único.
<b>List</b>	GET /users/me/settings	Devuelve todas las configuraciones de usuario para el usuario autenticado.
<b>watch</b>	POST /users/me/settings/watch	Esté atento a los cambios en los recursos de Configuración.

Fuente: Google, 2022b

Realizado por: Google Developers, 2022

## 2.9 Metodología Kanban

Según Martins, (2022), Kanban es una metodología ágil que pertenece a una subcategoría de la gestión ágil de proyectos, esta metodología permite al desarrollador o a equipos de desarrollo a

equilibrar el trabajo y a garantizar el desarrollo del proyecto de una manera eficiente y cumplida mediante la aplicación de la filosofía centrada en una mejora continua, donde las tareas pasan por un flujo de trabajo.

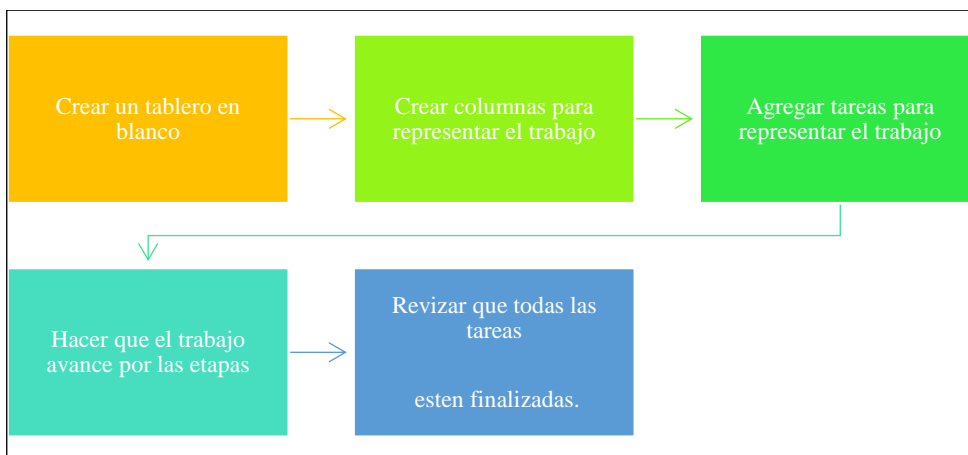
La implementación de la metodología Kanban es a través de tableros, que viene a ser un proceso visual para la gestión de un proyecto en la cual el desarrollador o equipo de desarrollo puede observar la carga de trabajo y el flujo por el que pasan las tareas a realizarse, dicho flujo se muestra por diferentes columnas, las cuales cada una de las columnas muestran una etapa diferente del trabajo o proyecto a realizarse.

Las columnas denominadas en el desarrollo de software más frecuentes son:

- Backlog
- Developing
- Deploying

### 2.9.1 Pasos para implementar la Metodología Kanban

En la Ilustración 4-2, se muestran los pasos para la implementación de la metodología Kanban.



**Ilustración 4-2:** Pasos para implementar la metodología Kanban

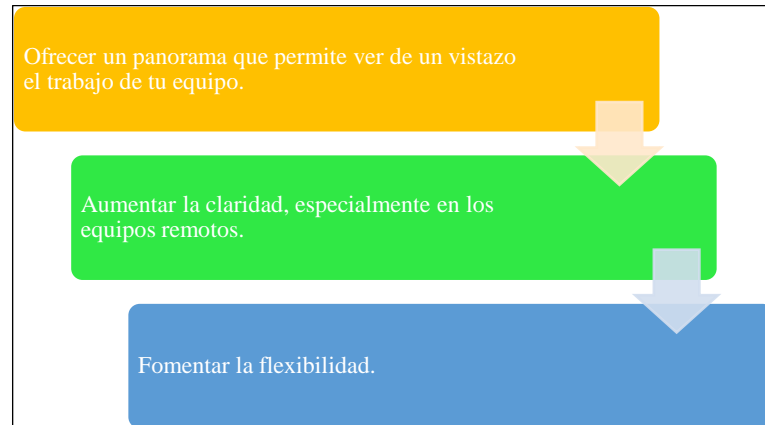
**Fuente:** Martins, 2022

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023



### 2.9.2 Beneficios de la Metodología Kanban

En la Ilustración 5-2, se muestran los beneficios que ofrece al utilizar la metodología Kanban.



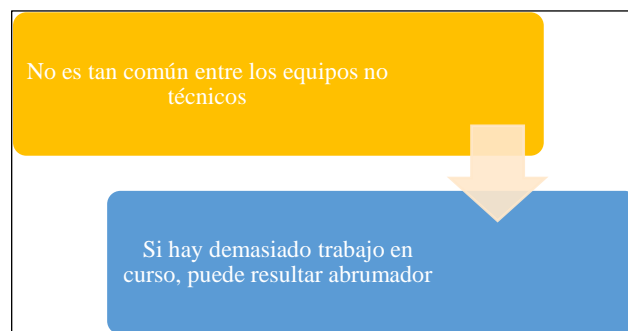
**Ilustración 5-2:** Beneficios de la metodología Kanban

Fuente: Martins, 2022

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

### 2.9.3 Desventajas de la Metodología Kanban

En la Ilustración 6-2, se muestra las desventajas de la metodología Kanban.



**Ilustración 6-2:** Desventajas de la metodología Kanban

Fuente: Martins, 2022

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

## 2.10 Usabilidad del Software

La definición de la usabilidad de software dentro de la norma ISO/IEC 25010 se puede mencionar que, “es la capacidad del producto software para ser entendido, aprendido, usado y resultar atractivo para el usuario, cuando se usa bajo determinadas condiciones” (ISO/IEC 2022).

La usabilidad posee subcaracterísticas las mencionadas a continuación en la Tabla 12-2:

**Tabla 12-2:** Subcaracterísticas de la usabilidad

Nº	Subcaracterística	Descripción
1	Reconocibilidad de la adecuación	Capacidad del producto que permite al usuario entender si el software es adecuado para sus necesidades.
2	Aprendizabilidad	Capacidad del producto que permite al usuario aprender su aplicación.
3	Operabilidad	Capacidad del producto que permite al usuario operarlo y controlarlo con facilidad.
4	Protección contra errores de usuario.	Capacidad del sistema para proteger a los usuarios de hacer errores.
5	Estética de la interfaz de usuario.	Capacidad de la interfaz de usuario de agrandar y satisfacer la interacción con el usuario.
6	Accesibilidad.	Capacidad del producto que permite que sea utilizado por usuarios con determinadas características y discapacidades.

Fuente: ISO/IEC, 2022

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

## 2.11 Evaluación heurística

Para conocer sobre lo que se trata la evaluación heurística se menciona el siguiente concepto:

*Una evaluación heurística es un método de inspección de usabilidad para software de computadora que ayuda a identificar problemas de usabilidad en el diseño de la interfaz de usuario (UI). Se trata específicamente de evaluadores que examinan la interfaz y juzgan su conformidad con los principios de usabilidad reconocidos (las “heurísticas”) (Cruz 2021).*

Según Cruz, (2021), menciona que las diez reglas heurísticas planteadas por Jakob Nielsen, son las reglas más utilizadas para la evaluación de usabilidad en las interfaces de usuario de una aplicación web, por lo que el autor en mención recomienda que se realice un test con diferentes usuarios para poder identificar y plantear un análisis heurístico tanto de las satisfacciones como del disgusto con las interfaces de la aplicación web.

A continuación, se describe cada regla heurística planteada por Jakob Nielsen en la Tabla 13-2.

**Tabla 13-2:** Heurísticas de Jakob Nielsen

Nº	Heurística	Descripción
1	Visibilidad del estado del sistema	<p>La web o aplicación debe de mostrar en todo momento al usuario lo que está pasando y en qué punto se encuentra dentro de la navegación. La clave es que el sistema mantenga un diálogo con el usuario que interactúa con él.</p> <p>La respuesta tiene que ser en el menor tiempo posible. Por ejemplo, si el usuario envía un formulario de contacto, debería de mostrar una alerta comunicando que el mensaje se ha enviado con éxito.</p>
2	Relación entre el sistema y el mundo real	El sistema debe de hablar el mismo lenguaje que el usuario. Se debe de evitar en todo momento el lenguaje técnico y usar palabras, frases o conceptos familiares para el usuario que utiliza la aplicación.
3	Control y libertad por parte del usuario	Es importante dar libertad al usuario para poder deshacer acciones puesto que el sistema es propenso a cometer errores.
4	Consistencia y estándares	Es conveniente seguir y repetir patrones para no confundir a los usuarios.
5	Favorecer la prevención de errores	Hay que detectar los errores para resolverlos. Eso, es mucho mejor que lanzar mensajes alarmantes una vez se produzcan. Por ejemplo, en los formularios dependiendo del objetivo de la página puede ser recomendable la validación campo a campo o la validación tras clicar en el botón de envío.
6	Reconocer antes que recordar	Siempre es mejor ayudar al usuario a que reconozca las acciones y objetos que obligarle a memorizarlas para poder cumplir su objetivo.
7	Flexibilidad y eficiencia de uso	Se debe crear un sitio web preparado para todos los tipos de usuarios, desde el más experimentado hasta el más novato.
8	Estética y diseño minimalista	Consiste en ofrecer al usuario la información necesaria. Un exceso de información puede distraer al usuario y molestar tanto en la navegación, como en la comprensión y en la ejecución de tareas.
9	Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y solucionar los errores	Los mensajes de error deben de identificar y expresar con claridad cuál ha sido la causa del problema. Hay que utilizar un lenguaje entendible.
10	Ayuda y documentación	Lo ideal es que no sea necesaria. En el caso de serlo, debe de ser clara, sencilla y de fácil acceso para el usuario. Por ejemplo, la página de preguntas frecuentes o y pequeño educativo que enseñe a cómo utilizar la herramienta.

Fuente: Arias, 2020

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

### ***2.11.1 Ventajas de una evaluación heurística***

Según Philips, (2022) menciona las siguientes ventajas al aplicar una evaluación heurística en una aplicación web:

- Permite descubrir ciertos problemas de usabilidad y mejorarla de un producto software.
- Aplicar la evaluación heurística, resulta más barato y de una manera más rápida que la aplicación de pruebas completas de usabilidad debido a que influye en la contratación de diferentes participantes involucrados.
- La evaluación heurística ayuda a la parte evaluadora a solucionar un problema o detección de un error de interfaces de usuarios.

### ***2.11.2 Desventajas de una evaluación heurística***

Según Philips, (2022) menciona las siguientes desventajas al aplicar una evaluación heurística en una aplicación web:

- Los participantes expertos en la evaluación de la usabilidad suelen ser escasos y difíciles de encontrar.
- Un análisis de las heurísticas en ciertas ocasiones suele reflejar falsas alarmas.

## **2.12 Arquitectura Modelo Vista Controlador**

Según (González, Romero 2012), menciona que la arquitectura modelo vista controlador fue exclusivamente diseñada para reducir el esfuerzo en el equipo de programación en el desarrollo de aplicaciones, debido a que cada capa son entidades separadas, lo que resulta que si se realiza cualquier cambio en el modelo, será reflejado en las vistas, lo que su utilización para el desarrollo de aplicaciones web es muy beneficioso, al mantener separadas las operaciones en cada una de las capas que corresponda.

### ***2.12.1 Ventajas de la arquitectura Modelo Vista Controlador***

Los autores (González, Romero 2012), mencionas las siguientes ventajas al implementar la arquitectura modelo, vista, controlador en el desarrollo de software.

- Permite la implementación de los componentes de una aplicación web por separado

- Permite la mantenibilidad y escalabilidad de una aplicación sin dificultad, lo que accede a cambios en cualquiera de sus componentes.
- La comunicación entre el modelo, las vistas y el controlador es dinámica, lo que consiste en que se comuniquen en tiempo de ejecución.

### ***2.12.2 Definición de las partes de la arquitectura***

Los autores (González, Romero 2012), definen a cada parte de la arquitectura modelo, vista, controlador de la siguiente manera:

- **Modelo:** es el objeto que representa a los datos y entidades de la aplicación, es aquel que se encarga de manejar los datos y de igual manera controlar las transformaciones de los mismo.
- **Vista:** es el objeto que se encarga de la presentación visual de los datos que proporciona la capa del modelo al usuario final que se encuentra utilizando la aplicación, tiene relación de interactuar con la capa del controlador y directamente con la capa del modelo mediante referencias.
- **Controlador:** es aquel que se encarga de gestionar las peticiones del usuario final, centrándose la interacción entre las capas del modelo y de la vista

## CAPÍTULO III

### 3 MARCO METODOLÓGICO

Para el capítulo actual se detalla los métodos, técnicas y fuentes que se utilizarán para el desarrollo de cada objetivo del trabajo de integración curricular, además de las variables e indicadores para evaluar la usabilidad de la aplicación web implementada.

#### 3.1 Tipo de estudio

Para el presente trabajo se ha decidido optar por el tipo de investigación aplicada, debido a que tiene como fin desarrollar una aplicación web, con la utilización de diferentes herramientas tecnológicas que ayudarán en la guía de la construcción de la misma, para lo cual se empleará los pasos o fases del ciclo de vida de desarrollo de software.

##### 3.1.1 Métodos, técnicas y fuentes

En la Tabla 14-3, se detalla la fundamentación de los métodos y técnicas de las cuales va a ser necesario la utilización para cada objetivo planteado en el trabajo de integración curricular, describiendo cada método, técnica y fuente establecida.

**Tabla 14-3:** Objetivos, métodos, técnicas y fuentes para el desarrollo de la aplicación

Objetivos	Métodos	Técnicas	Fuentes
Conocer el proceso que se lleva a cabo para la gestión de información de la clínica odontología “Medic Dental”.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sintético</li><li>• Descriptivo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entrevistas</li><li>• Revisión de documentación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dr. Luis Naranjo (Gerente General de la clínica)</li><li>• Personal Administrativo</li><li>• Historias clínicas</li></ul>
Describir las características y funcionalidades de Google Calendar API.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analítico</li><li>• Sintético</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión de Literatura</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biblioteca<ul style="list-style-type: none"><li>○ Libros</li></ul></li><li>• Internet<ul style="list-style-type: none"><li>○ Papers</li><li>○ Repositorios</li></ul></li></ul>

Objetivos	Métodos	Técnicas	Fuentes
Implementar los módulos de la aplicación web de la clínica, mediante la utilización de la metodología Kanban.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanban</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablero Kanban <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visualización de todas las tareas</li> <li>○ Proceso</li> <li>○ Priorización según importancia y urgencia</li> <li>○ Seguimiento del tiempo</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clínica odontológica “Medic Dental”</li> <li>• Desarrollador</li> </ul>
Evaluar la usabilidad de la aplicación web implementada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación Heurística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de usabilidad de Nielsen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Test de usabilidad</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente</li> <li>• Tutor</li> <li>• Pacientes</li> </ul>

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2022

### 3.1.1.1 Métodos

Los métodos que se utilizarán durante el presente estudio son los descritos a continuación:

- Sintético

El método sintético en el estudio permitirá obtener información importante y necesaria para el desarrollo de la aplicación, destacando a los elementos importantes del proceso que se lleva a cabo en la clínica odontológica como es la historia clínica y el agendamiento de citas médicas, además de otros elementos fundamentales que tienen relación con el objeto de estudio, resumiendo así el proceso que se lleva a cabo de los pacientes durante su estancia en la clínica.

Para el desarrollo de la aplicación web, el método sintético se utilizará, para mediante la recolección de información que será de utilidad en el desarrollo, realizar una abstracción resumida de conceptos claves que será importantes y beneficiosos para su implementación en la fase de desarrollo.

- Descriptivo

Dentro del método descriptivo tendrá como finalidad establecer, caracterizar y definir el proceso que se lleva a cabo para la gestión de información y el agendamiento de citas médicas de la clínica odontología “Medic Dental”, permitiendo describir el proceso del objeto de estudio con la utilización de técnicas para abstraer la información como entrevistas con el gerente general de la

clínica el Dr. Luis Naranjo y además de la revisión de las historias clínicas que mantienen en el establecimiento.

- Analítico

En el método analítico se realizará un procedimiento en el cual se descompone un todo en sus diferentes partes o elementos, lo que mediante este método se analizará profundamente en cuanto respecta a la API de Google Calendar y además de sus ventajas que brinda para el desarrollo de la aplicación web, beneficiándose del análisis profundo para llegar a conclusiones y resultados óptimos y eficientes.

- Kanban

La metodología Kanban es una más de las metodologías de tipo ágil, en donde es muy importante para el desarrollo de la aplicación web que estará disponible para la clínica odontológica, en la cual se utilizará para etiquetar mediante tarjetas en el tablero Kanban cada uno de los procesos a ir desarrollando en transcurso de la elaboración de la aplicación, permitiendo generar y desarrollar una aplicación de calidad centrándose en lo planificado, se ha optado por la utilización de esta metodología, debido a que se ajusta a el desarrollo de procesos o tareas necesarias para la aplicación web, además de una de sus características, la cual es la flexibilidad se puede realizar tareas según surja un imprevisto y se deba desarrollar basándose en un nivel de prioridad de desarrollo. Por último, para la gestión del proyecto se tomó como referencia a las fases que tiene el modelo cascada; para así llevar de una manera muy organizada los procesos y tareas que se realizara en el desarrollo de la aplicación web.

- Evaluación Heurística

Dentro de la evaluación Heurística se llevará a cabo durante la aplicación de los principios propuestos por Jakob Nielsen, los cuales son 10, permitiendo evaluar los elementos de las interfaces de la aplicación, determinando así, que sea fácil de utilizar tanto para el personal administrativo de la clínica en el proceso de gestión de información como para los pacientes, durante el proceso de visualización o consulta de la siguiente cita médica.

### 3.1.1.2 Técnicas



Las técnicas que se utilizan en el presente trabajo de integración curricular para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos establecidos son las siguientes:

- Revisión de Literatura

Se hará uso de la técnica de revisión de literatura con el fin y objetivo de abstraer toda la información necesaria e importante que tenga relación con el objeto de estudio para la realización de la aplicación web, como es el caso de investigar sobre las características y funcionalidades de la API de Google Calendar, y así obtener conocimientos literarios para tener en cuenta y conocer sobre el tema a tratar.

- Entrevista

Mediante la utilización de la técnica de la entrevista se podrá obtener información importante que se llevará a cabo de manera personal de forma oral, lo que mediante esta técnica se obtendrá información sobre el proceso que se maneja en la clínica odontológica “Medic Dental” a través de una entrevista abierta en donde como propietario y gerente general, el Dr. Luis Naranjo mencionara con detalle el paso a paso en cada proceso o tarea realizada dentro de la clínica con los pacientes, lo que permitirá conocer el procedimiento e identificar y realizar el levantamiento de requerimientos para el desarrollo de la aplicación web.

- Revisión de documentación

A través de la técnica de revisión de documentación se podrá conocer la parte documental que se maneja en la clínica odontológica como es el caso de las historias clínicas de los pacientes, que contiene información clínica para así conocer que datos deberá contener la base de datos en la aplicación web, así como también la agenda de apuntes de las próximas citas médicas asignadas a los pacientes.

- Test de usabilidad

Se hará uso de la técnica del test de usabilidad con el fin de obtener datos cualitativos para así conocer si la aplicación cumple con la expectativa del usuario y llega a ser fácil de usar tanto para el personal de la clínica como para el paciente.

### **3.2 Determinación de la usabilidad**

### 3.2.1 Operacionalización conceptual

A raíz de la formulación del problema planteado inicialmente el cual es: ¿Cuál es el nivel de usabilidad al desarrollar una aplicación web que sea fácil de usar para la gestión de información y agendamiento de citas para la Clínica Odontológica “Medic Dental” ?, se ha planteado la evaluación de la usabilidad de la aplicación web que hará uso la clínica. Por lo que en la Tabla 15-3, se describe la variable que se utilizará para la evaluación.

**Tabla 15-3:** Operacionalización conceptual

Formulación del Problema	Variable	Tipo de variable	Concepto de la variable
¿Cuál es el nivel de usabilidad al desarrollar una aplicación web que sea fácil de usar para la gestión de información y agendamiento de citas, para la Clínica Odontológica “Medic Dental”?	Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cualitativa</li><li>• Compleja</li></ul>	Es la capacidad de un producto software que puede ser usado por diferentes tipos de usuarios con el fin de conseguir objetivos específicos durante el contexto de uso.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2022

### 3.2.2 Operacionalización metodológica

En el apartado de la operacionalización metodológica se menciona los indicadores que se utilizarán para la evaluación de la usabilidad de la aplicación web para la clínica odontológica, basándose en los principios de usabilidad de Jakob Nielsen, los cuales por indicaciones del usuario final que es el Gerente Propietario Dr. Luis Naranjo, mediante el Anexo A, que se trata de la entrevista realizada al Gerente han sido seleccionado los siguientes indicadores a evaluar mostrados en la Tabla 16-3:

**Tabla 16-3:** Operacionalización metodológica

Formulación Del Problema	Variable	Indicador	Técnica	Fuente de verificación
¿Cuál es el nivel de usabilidad al desarrollar una aplicación web que sea fácil de usar para la gestión de información y agendamiento de citas, para la Clínica Odontológica “Medic Dental”?	Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control y libertad del usuario</li> <li>Consistencia y estándares</li> </ul>	Test de usabilidad de satisfacción subjetiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente</li> <li>Personal Médico</li> <li>Pacientes</li> </ul>

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2022

Para realizar la evaluación de la usabilidad se aplica un test de usabilidad de satisfacción subjetiva con los indicadores señalados en la Tabla 16-3, la cual permite obtener datos mediante la Escala de Likert, planteando la siguiente pregunta ¿Le resultó al usuario fácil o difícil completar la tarea?

### 3.2.2.1 Métricas de usabilidad

Para realizar la evaluación de la usabilidad se ha tomado en cuenta los indicadores señalados a continuación:

- Control y libertad del usuario

A partir de este indicador permite conocer si el usuario navega en la aplicación web con libertad, donde puede encontrar alternativas para poder hacer y deshacer operaciones como es el caso del proceso del llenado del formulario del registro del paciente y el agendamiento de citas médicas, donde el usuario deberá encontrar acciones como “cancelar” y “aceptar”, una vez llenado volver a confirmar la verificación del ingreso de datos.

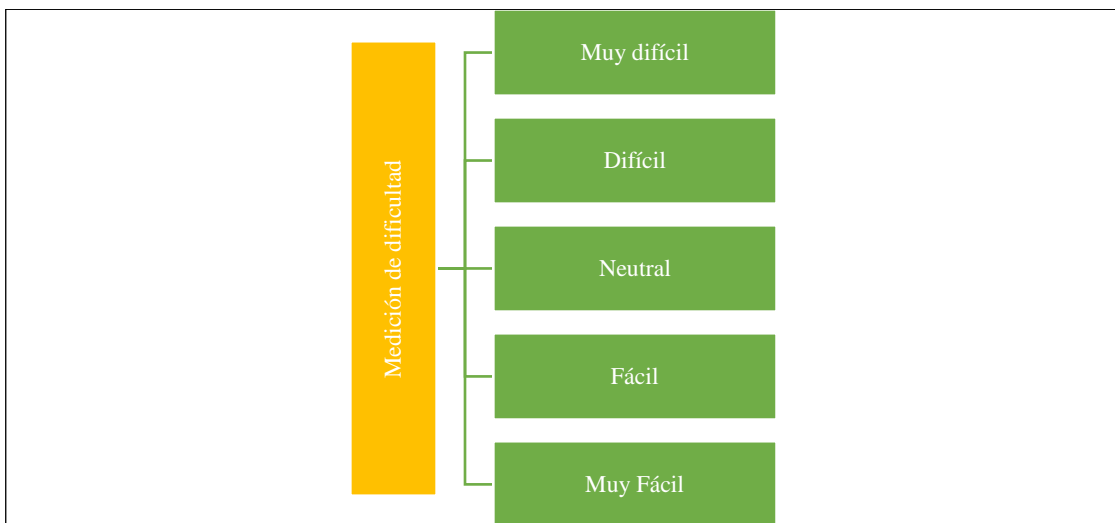
- Consistencia y estándares

Mediante este indicador se puede conocer la comodidad del usuario al encontrar un estándar consistente en las diferentes interfaces, como es el caso del menú de navegación, que esté

disponible en todas las interfaces en el mismo lugar, así como también un solo color para las acciones de aceptar (Verde) y uno diferente para las acciones de cancelar (rojo).

### 3.2.2.2 Estructura para la medición de dificultad

Mediante la aplicación de la Escala de Likert permite conocer el grado de dificultad que surgió en el usuario, si le resultó fácil o difícil realizar la tarea en el proceso de llenado del formulario con los datos del paciente y en el proceso de agendamiento de citas médicas, para lo cual se ha planteado la siguiente estructura mostrada en la Ilustración 7-3:



**Ilustración 7-3:** Medición de dificultad

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

### 3.2.3 Población y muestra

En el siguiente apartado se detalla la población que se tomará en cuenta en la evaluación de usabilidad de la aplicación web y el cálculo de la muestra a usar.

#### 3.2.3.1 Población

Para el desarrollo de la evaluación de usabilidad de la aplicación web que permitirá la gestión de información de pacientes y citas médicas de la clínica odontológica “Medic Dental”, se utiliza dos poblaciones debido a que existen dos grupos de usuarios que utilizarán la aplicación web:

- Personal Médico  
6 personas
- Pacientes

150 personas

### 3.2.3.2 Muestra

Para el tratamiento de la población 1 que se trata del personal médico se evaluará en su totalidad, por lo que no necesita de una muestra y se tomará como población 1 el valor de 6 médicos. En cambio, para el tratamiento de la población 2 que se trata de la cantidad de pacientes se utilizará la siguiente fórmula para el cálculo de la muestra:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N: tamaño de la población – 150

Z: nivel de confianza – 95% - 1.95

p: probabilidad de éxito o proporción esperada – 0.5

q: probabilidad de fracaso – 0.5

d: precisión (Error máximo admisible en términos de proporción). – 0.05

$$n = \frac{150 * 1.95^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (150 - 1) + 1.95^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 107.77$$

$$n = 108 \text{ personas}$$

Una vez resuelto la fórmula para calcular la muestra de la población 2, se obtiene como resultado 108 personas los mismos que serán evaluados para medir el nivel de usabilidad que refleja al utilizar la aplicación web.

### 3.3 Proceso que maneja actualmente la clínica para la gestión de información y el agendamiento de citas médicas de los pacientes.

La clínica “Medic Dental”, presta servicios profesionales odontológicos de los siguientes tratamientos:

- Ortodoncia
- Cirugía Oral
- Medicina Bucal

- Ortodoncia Infantil
- Terapéutica Dental

Por lo que al llegar un paciente a la clínica realiza el siguiente proceso:

1. Solicita agendamiento de cita médica: se dirige y solicita con el personal de atención al paciente el día y hora en el que puede ser atendido por el personal médico, mencionándole el personal de atención los días y hora libre en el que puede ser atendido, eligiendo el paciente un día y hora en específico, por lo que el personal de atención agenda de manera manual en un libro de citas.
2. Acudir a la cita médica: Una vez llegado el día y hora elegida y agendada para la atención en la clínica, se dirige al establecimiento a ser atendido.
3. Entrega de información: Dentro del consultorio el doctor solicita al paciente que brinde información sobre el motivo de la consulta, datos personales, datos médicos (enfermedad o problema actual y toma de signos vitales) para proceder al llenado manual de la historia clínica del paciente.
4. Diagnóstico y plan de tratamiento: El doctor solicita al paciente se realice una radiografía dental y procede a realizar un diagnóstico para luego plantear el tratamiento a seguir, describiendo en la historia clínica.
5. Secuencia del tratamiento: En este apartado de la historia clínica el doctor especifica la fecha acudida por el paciente y el tratamiento realizado.
6. Total, del tratamiento: En este apartado de la historia clínica el doctor detalla el valor total del tratamiento y va apuntando el abono que ha realizado el paciente en la cita.
7. Agendamiento de la próxima cita: Una vez culminado la atención médica, el doctor le permite elegir al paciente la hora a ser atendido en un día en específico mencionado por el doctor, el cual es después de tres semanas, siempre y cuando sea día laborable.

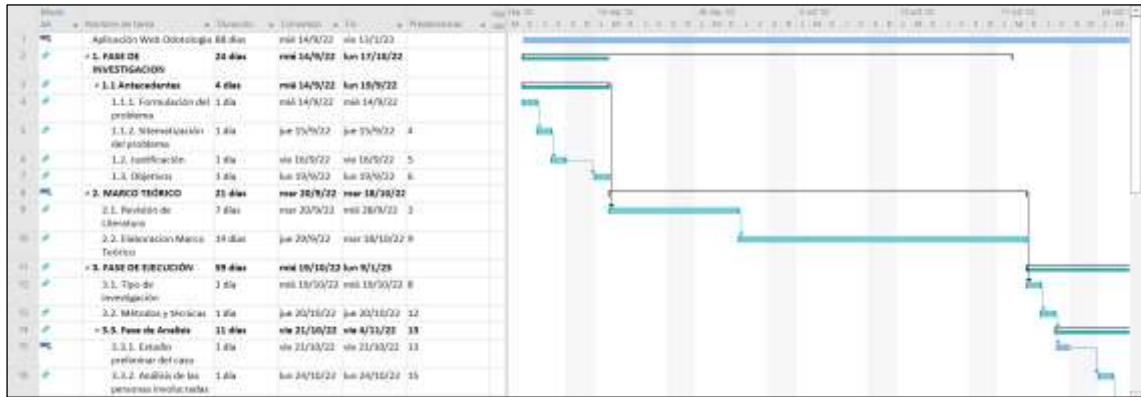
### **3.4 Desarrollo de la aplicación propuesta mediante la metodología ágil Kanban**

#### **3.4.1 Análisis preliminar**

##### **3.4.1.1 Planificación del proyecto**

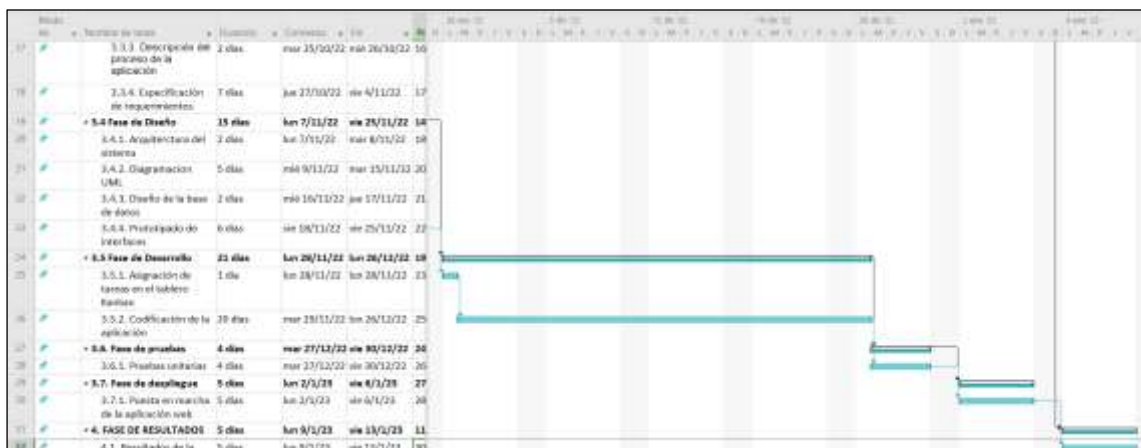
El realizar una previa planificación del proyecto a realizar es de vital importancia, debido a que hay que tener en cuenta el factor más importante para el desarrollo del proyecto que es el factor tiempo, por lo que calendarizar las actividades o tareas a desarrollar, ayuda al desarrollo de una manera organizada y ordenada, tomando en cuenta que contiene toda la gestión del proyecto incluyendo el desarrollo del mismo. La planificación se elaboró con ayuda de la herramienta

denominada “Microsoft Project”, donde como resultado final se obtiene un diagrama de Gantt donde consta detalladamente el número de actividad y el tiempo que tomara desarrollar, permitiendo saber cuánto tiempo en días se tomara la elaboración del proyecto, Ilustraciones 8-3 y 9-3 que se presentan a continuación:



**Ilustración 8-3:** Planificación del proyecto parte 1

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023



**Ilustración 9-3:** Planificación del proyecto parte 2

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

### 3.4.1.2 Descripción del contexto

La aplicación web propuesta, es un instrumento de apoyo para la clínica odontológica “Medic Dental”, debido que tiene como propósito la ayuda al personal administrativo y médico para gestionar la información de los pacientes de manera automatizada como es el manejo de la historia clínica y el tratamiento a seguir en una base de datos digital, en el cual se podrá acceder en momentos de consulta de una manera ágil, además también permitirá realizar el agendamiento de citas médicas de una manera intuitiva por el hecho de que el doctor junto con el consentimiento del paciente elegirá el día y hora específica para la próxima cita donde con ayuda

de la API de Google Calendar, se le podrá recordar con tiempo de antelación al paciente que la cita estará próxima a ser realizada, evitando olvidos e inasistencia de los pacientes a la cita. Por último, el paciente mediante el acceso al apartado de consultas, digitando su número de cédula podrá saber con exactitud la fecha de la próxima cita, donde podrá realizar operaciones como cancelar cita y confirmar cita dentro de los diez días próximos a la última cita médica realizada.

### 3.4.1.3 Estudio de factibilidad

- Factibilidad técnica

En el proceso de desarrollo de la aplicación es necesario la utilización de varios equipos hardware, herramientas de tipo software y un personal técnico, el cual será el participe del proyecto de inicio a fin.

En la Tabla 17-3, se detalla los recursos hardware a utilizar en el desarrollo de la aplicación.

**Tabla 17-3:** Recursos Hardware

Cantidad	Detalle
1	Laptop DELL Inspiron 15 5000 Series Procesador: Core i7 – 8va generación
1	Mouse inalámbrico Quasad recargable
1	Impresora EPSON Workforce WF-3620
1	Memory Flash USB Kingston 8 GB
1	Smartphone Xiaomi 9C

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Tabla 18-3, se detalla los recursos software necesarios para el desarrollo de la aplicación web.



**Tabla 18-3:** Recursos Software

Software	Detalle
Sistema Operativo Windows 11	Sistema Operativo principal para la instalación de las herramientas tecnológicas que serán de apoyo en el desarrollo de la aplicación.
MySQL	Sistema Gestor de Bases de datos principal
StarUML	Herramienta para la diagramación UML.
MySQL Workbench	Herramienta de modelado de datos más popular.
Visual Studio Code	Editor de código
Trello	Herramienta para ejecutar la metodología Kanban.
Lenguaje Python	Lenguaje de alto nivel para el desarrollo de la aplicación web.
Framework Django	Framework que permite el desarrollo de aplicaciones web
Servidor Web	Alojamiento de la aplicación en la nube
Ms Project	Herramienta para gestionar y proyectos y portafolios
JustinMind	Herramienta que permite la creación de prototipos de aplicaciones web de alta fidelidad
Jira Software	Herramienta que permite realizar la gestión del proyecto y darle y justo seguimiento.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

En la Tabla 19-3, se detalla el personal técnico que será participe de principio a fin en el desarrollo del proyecto.

**Tabla 19-3:** Personal técnico

Nombre	Cargo	Funcionalidades
Dr. Luis Naranjo	Gerente General de la clínica “Medic Dental”	Colaboración con información necesaria de la clínica y sus procesos.
Ing. Raúl Rosero M., Ph.D.	Director del Proyecto	Dirección del Proyecto
Ing. Omar Gómez Ph.D.	Asesor del Proyecto	Soporte y Apoyo del Proyecto
Franklin Santiago Tituaña	Desarrollador del Proyecto	Desarrollador del Proyecto

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

- Factibilidad operativa

La propuesta para el desarrollo de la aplicación web para la gestión de información y agendamiento de citas médicas tiene como finalidad el apoyo en la automatización en la gestión de información de los pacientes de la clínica y en el agendamiento de citas médicas, mediante un aplicativo que sea fácil de usar tanto para el personal administrativo en la gestión de información de las historias clínicas como para los pacientes al momento de revisar la información del agendamiento de la cita, por lo que el usuario no tendrá problema alguno al interactuar con el aplicativo que contiene interfaces de usuario fáciles de utilizar.

- Factibilidad económica

Se determina los costos para la elaboración y desarrollo del proyecto con la finalidad de establecer un presupuesto sobre los recursos a utilizar en el transcurso de desarrollo del proyecto.

- Costos

En la Tabla 20-3, se muestran con detalle los recursos hardware y otros gastos que se utilizarán durante el desarrollo del proyecto.

**Tabla 20-3:** Costos del proyecto

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
<b>HARDWARE</b>			
1	Laptop DELL Inspiron 15 5000 Series Procesador: Core i7 – 8va generación	\$ 1100,00	\$ 1100,00
1	Mouse inalámbrico Quasad recargable	\$ 12,00	\$ 12,00
1	Impresora EPSON Workforce WF-3620	\$ 350,00	\$ 350,00
1	Memory Flash USB Kingston 8 GB	\$ 8,00	\$ 8,00
<b>OTROS</b>			
1	Materiales para utilizar	\$ 100,00	\$ 100,00
5	Servicios básicos	\$ 12,00	\$ 60,00
5	Plan Internet	\$ 30,00	\$ 150,00
5	Plan móvil	\$ 10,00	\$ 50,00
5	Alimentación	\$ 100,00	\$ 500,00
5	Vivienda	\$ 100,00	\$ 500,00
1	Servidor web	\$ 60,00	\$ 60,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 2890,00</b>

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

El financiamiento del proyecto corre por partes equitativas con la parte interesada en el producto software final.

#### 3.4.1.4 Identificación, análisis y gestión de riesgos

- Identificación de riesgos

Para dar inicio con el desarrollo del proyecto se inicia con la fase de la identificación de los probables riesgos que puedan aparecer o hacerse presentes en el transcurso del desarrollo del proyecto, con el objetivo de prevenir obstáculos planteando las debidas reglas o medidas de gestión. Por lo antes mencionado se toma en cuenta los tres tipos de riesgos en el desarrollo de un producto software, siendo estos los siguientes:

- Riesgos de proyecto

- Riesgos técnicos
- Riesgos de negocio.

En cuanto a los riesgos de proyecto tienden a ser aquellos que amenazan de alguna manera el cumplimiento de la planificación del proyecto, por otra parte, los riesgos técnicos son aquellos que amedrentan con el cumplimiento con respecto a la calidad del software y finalmente los riesgos de negocio impacta en una gran escala la factibilidad del proyecto, por lo que a continuación en la Tabla 21-3, se da a conocer la identificación de los riesgos, dando un total de 5 riesgos identificados, que pueden afectar o amenazar en el desarrollo del proyecto. Para conocer más a detalle cada riesgo con su debida hoja de gestión además de sus ponderaciones para tomar en cuenta y establecer su probabilidad, su impacto, su exposición de riesgo y su prioridad se muestra en el Anexo A.

**Tabla 21-3:** Identificación de los riesgos

Identificación	Descripción de Riesgo	Categoría	Consecuencias
R1	Información incompleta y de baja calidad por parte de la fuente principal, "Medic Dental".	Riesgo de Proyecto	Violación al cumplimiento de los objetivos planteados.
R2	Aumento en la petición de requerimientos de los establecidos inicialmente.	Riesgo de Proyecto	Desfase en el tiempo al dar cumplimiento al desarrollo en base a la planificación establecida.
R3	Diseño de la base de datos incompleta	Riesgo de Técnico	Incumplimiento con la planificación y desfase del tiempo.
R4	Escasa información para la abstracción de requerimientos.	Riesgo Técnico	Proyecto con una funcionalidad de baja calidad.
R5	Inadecuado compartimiento de información sobre el producto software para ser explotado completamente	Riesgo de Negocio	Inutilización del producto software por falta de capacitación sobre el uso adecuado del mismo.
R6	Problemas técnicos en los dispositivos hardware en el transcurso del desarrollo del proyecto.	Riesgo de proyecto	Costos adicionales en el desarrollo del proyecto y desfase del tiempo en la planificación.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

- Análisis de riesgos

Una vez identificado los riesgos que pueden presentarse en el trayecto del desarrollo del proyecto, se continua a realizar el debido análisis de riesgos para así, establecer el grado de probabilidad, impacto y exposición que exponga en el transcurso del desarrollo. De los riesgos mencionados e identificados anteriormente en la Tabla 22-3, se detalla la ponderación establecida para cada uno de los riesgos.

**Tabla 22-3:** Ponderación de los riesgos

Id.	Descripción	Probabilidad			Impacto		Exposición al riesgo	
		%	Valor	Proba	Valor	Impacto	Valor	Exposición
R1	Información incompleta y de baja calidad por parte de la fuente principal, “Medic Dental”.	10 %	1	Baja	2	Moderado	6	Alta
R2	Aumento en la petición de requerimientos de los establecidos inicialmente.	20 %	1	Baja	2	Moderado	1	Baja
R3	Diseño erróneo de la base de datos.	50 %	2	Media	3	Alto	3	Media
R4	Escasa información para la abstracción de requerimientos.	20 %	1	Baja	2	Moderado	4	Media
R5	Inadecuado compartimiento de información sobre el producto software para ser explotado completamente	40 %	2	Media	1	Bajo	4	Media
R6	Problemas técnicos en los dispositivos hardware en el transcurso del desarrollo del proyecto.	85 %	3	Alta	3	Alto	6	Alta

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

- Gestión de riesgos

Una vez identificado y analizado los riesgos que pueden presentarse en el proyecto, se procede a establecer para cada uno de los riesgos un plan de gestión, describiendo características que contienen la hoja de gestión de riesgos a ser tomados en cuenta. En la Tabla 23-3, se detalla el riesgo más destacado a tomar atención.

**Tabla 23-3:** Hoja de gestión de riesgo más destacado

<b>HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO</b>			
<b>ID. DEL RIESGO:</b> R6		FECHA: 22/10/2022	
<b>Probabilidad:</b> Baja <b>Valor:</b> 1	<b>Impacto:</b> Alta <b>Valor:</b> 3	<b>Exposición:</b> Alta <b>Valor:</b> 6	<b>Prioridad:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Problemas técnicos en los dispositivos hardware en el transcurso del desarrollo del proyecto.			
<b>REFINAMIENTO:</b>			
<b><u>Causas:</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tormentas eléctricas consecutivas.</li> <li>• Falta de protección eléctrica a dispositivos.</li> <li>• Descuido en brindar mantenimiento preventivo a dispositivos.</li> </ul>			
<b><u>Consecuencias:</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daño técnico en dispositivos.</li> <li>• Alteración por elevación de costos en el proyecto.</li> <li>• Desface en la planificación del desarrollo del proyecto.</li> </ul>			
<b>ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de reguladores de voltaje a los dispositivos hardware.</li> <li>• Realización de mantenimiento preventivo a dispositivos.</li> </ul>			
<b>SUPERVISIÓN:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar constantemente la advertencia del regulador de voltaje que se encuentre estable de preferencia durante tormentas eléctricas.</li> </ul>			
<b>ACCIONES DE GESTIÓN DEL RIESGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respaldo la información perteneciente al desarrollo del proyecto en la nube.</li> <li>• Contar con dispositivos hardware extras.</li> </ul>			
<b>ESTADO ACTUAL:</b>			
<b>Fase preventiva:</b>	X		
<b>Fase de supervisión:</b>			
<b>Gestión de riesgo:</b>			
<b>RESPONSABLE:</b> Franklin Santiago Tituaña			

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

#### 3.4.1.5 Especificación de requerimientos

En el presente apartado se establece los requerimientos que tendrá la aplicación web para la gestión de información de los pacientes además del agendamiento de las citas médicas de la clínica odontológica “Medic Dental”, en la cual el personal administrativo gestionará las historias clínicas de los pacientes y el agendamiento de la próxima cita médica y por otra el paciente revisará el agendamiento de la cita a través de la aplicación web.

- Requerimientos Funcionales

En la aplicación web cuenta con cinco módulos a desarrollar, estableciendo los requerimientos que se vinculan a cada uno de los módulos propuestos. En la Tabla 24-3, se detallan cada uno de los requerimientos.

**Tabla 24-3:** Requerimientos funcionales parte 1

<b>Id.</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Descripción</b>
RF-01	Permitir la autenticación del usuario	Como administrador anhelo poder ingresar a la aplicación web mediante un método de autenticación para acceder a la aplicación web.
RF-02	Registrar usuario	Como un rol de administrador anhelo registrar la información de los usuarios y así poder asignarles diferentes roles como “médico y asistente” para tener una nómina de los usuarios.
RF-03	Modificar usuario	Como un rol de administrador anhelo modificar la información de los usuarios que pertenecen a la clínica.
RF-04	Eliminar usuario	Como un rol de administrador anhelo eliminar o dar de baja a un usuario en específico,
RF-05	Mostrar usuarios	Como un rol de administrador anhelo consultar la lista de usuarios que pertenecen a la clínica.
RF-06	Registrar paciente	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar la información general del paciente en la aplicación web.
RF-07	Modificar paciente	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información del paciente para tener actualizada la misma.
RF-08	Eliminar paciente	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela eliminar o dar de baja a un paciente en específico.
RF-09	Mostrar lista de pacientes	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela consultar la lista de los pacientes que pertenecen a la clínica.
RF-10	Registrar historia clínica	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar la información en la historia clínica de cada paciente.
RF-11	Modificar historia clínica	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información que contiene en la historia clínica.
RF-12	Eliminar historia clínica	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela eliminar la historia clínica de un paciente en específico.
RF-13	Mostrar lista de historias clínicas	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela observar la lista de historias clínicas para un debido control de los pacientes.
RF-14	Registrar el motivo de la consulta	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar el motivo de la consulta con el que se dirigió a la clínica el paciente.
RF-15	Modificar el motivo de la consulta	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar el motivo de la consulta del paciente.

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

**Tabla 25-3:** Requerimientos funcionales parte 2

<b>Id.</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Descripción</b>
RF-16	Registrar signos vitales	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar la información de los signos vitales del paciente.
RF-17	Modificar signos vitales	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información de los signos vitales del paciente.
RF-18	Registrar enfermedad o problema actual	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar la información de ciertas enfermedades o problemas actuales que padece el paciente.
RF-19	Modificar enfermedad o problema actual	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información de las enfermedades o problemas que padece el paciente.
RF-20	Registrar examen estomatognático	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registra la información perteneciente al examen estomatognático del paciente.
RF-21	Modificar examen estomatognático	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información del examen estomatognático del paciente.
RF-22	Registrar diagnóstico y plan de tratamiento	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar la información que tendrá que ver con el diagnóstico del paciente y su plan de tratamiento en base a tiempo y económico.
RF-23	Modificar diagnóstico y plan de tratamiento	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información del diagnóstico y plan de tratamiento del paciente.
RF-24	Registrar tratamiento	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar la información del tratamiento periódico establecido por el médico tratante hacia el paciente.
RF-25	Modificar tratamiento	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información del tratamiento periódico del paciente.
RF-26	Registrar cita médica	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar fecha y hora exacta para la próxima cita médica del paciente en la clínica.
RF-27	Modificar cita médica	Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la fecha y hora de la próxima cita del paciente.
RF-28	Eliminar cita médica	Como un rol de administrador, médico, asistente y el paciente se anhela eliminar la cita establecida al paciente por motivos de cancelación.
RF-29	Consultar citas médicas de los pacientes	Como un rol de administrador, médico, asistente y el paciente se anhela consultar la cita médica para verificar fecha y hora.
RF-30	Consultar cita médica del paciente	Como rol de paciente se anhela consultar la cita médica para verificar la hora y fecha del agendamiento.

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

- **Requerimientos no funcionales**

La aplicación web propuesta contara con los siguientes requerimientos no funcionales de acuerdo con la petición del usuario final, gerente propietario de la clínica odontológica “Medic Dental” Dr. Luis Naranjo, detallada en la Tabla 25-3.

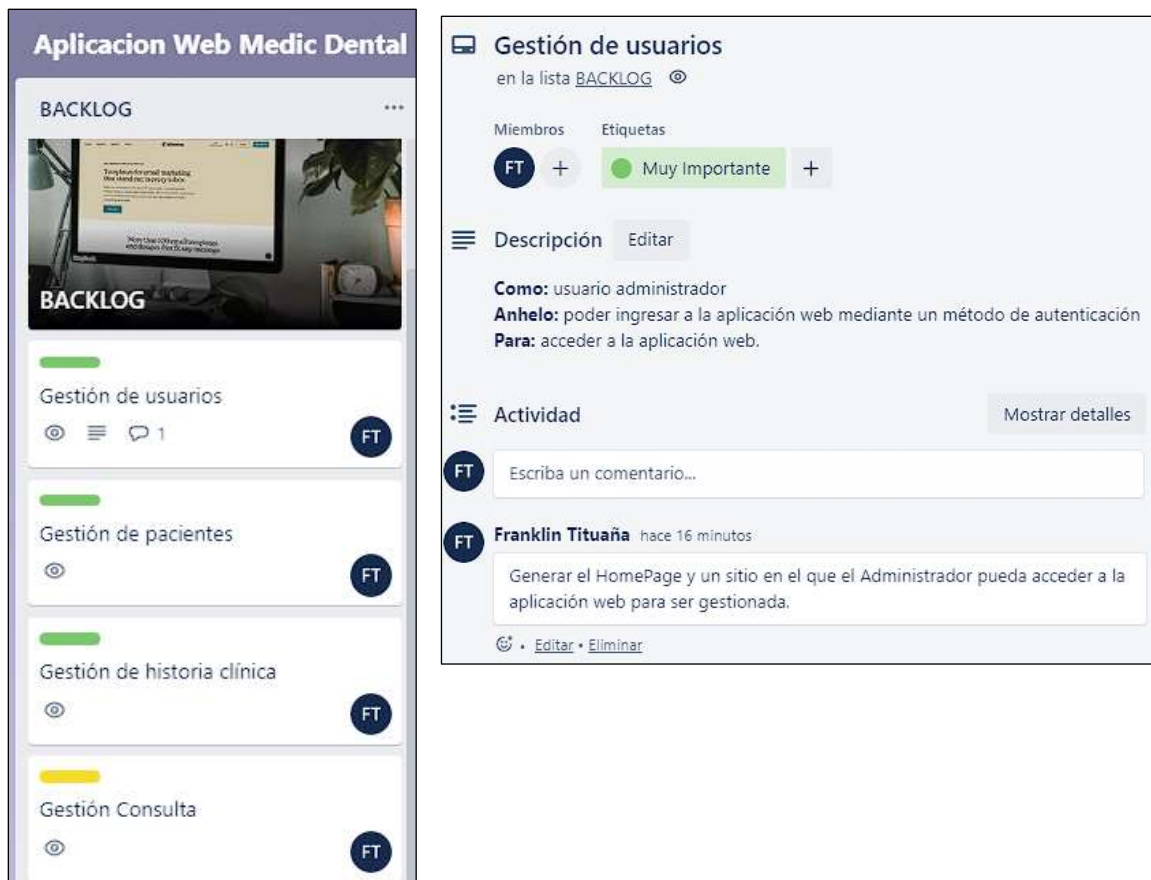
**Tabla 26-3:** Requerimientos No Funcionales

Id.	Requerimiento	Descripción
RNF-01	Usabilidad	La aplicación web deberá contar con interfaces amigables y fáciles de utilizar, además de mensajes de alerta al usuario antes y después de realizar una operación.
RNF-02	Disponibilidad	La aplicación web tendrá que estar disponible para todos los usuarios en todo momento en cuanto a horario, es decir estará disponible los siete días de la semana, las veinticuatro horas del día.
RNF-03	Fiabilidad	La aplicación web dará seguridad y confianza al momento de la interacción del usuario cumpliendo con las operaciones realizadas por el mismo.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

- Lista de requerimientos en el tablero Kanban

Los requerimientos son asignados en forma de lista en el tablero Kanban en el apartado inicial que se refiere al Backlog de forma general agregando diferentes tarjetas y en cada una de ellas se detalla de forma específica cada tarea que se debe desarrollar agregándoles en un checklist cada una de ellas. En la Ilustración 10-3, se puede observar los mencionado anteriormente.



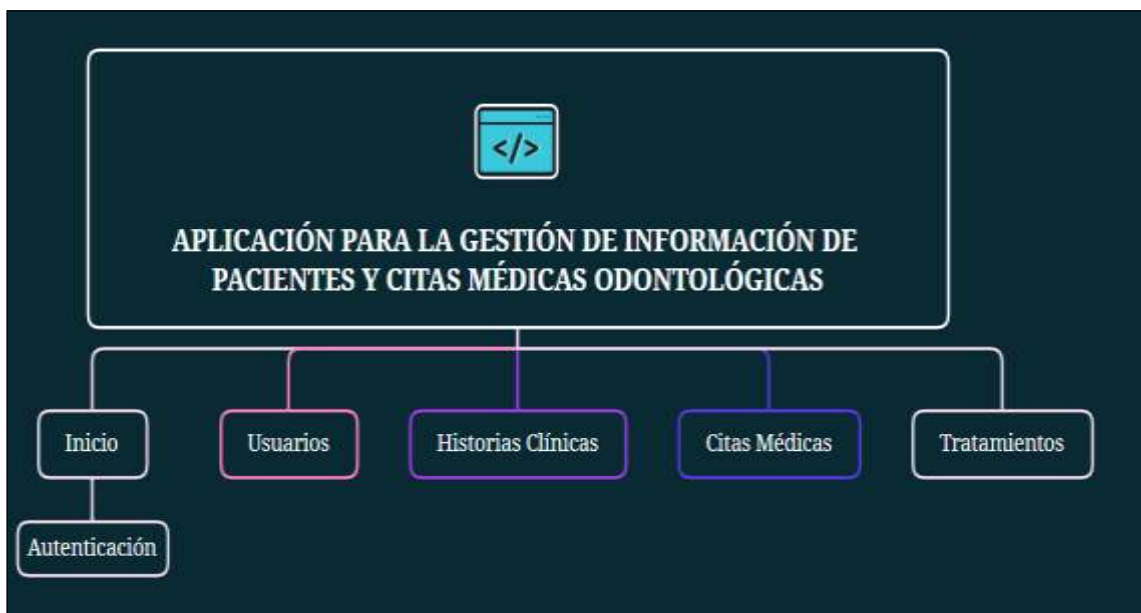
**Ilustración 10-3:** Backlog y descripción de tarea

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023



- Diseño del tablero Kanban

Para el diseño del tablero Kanban se hace uso de la herramienta denominada Trello, la cual permite generar un diseño visual muy atractivo e intuitivo en donde se puede crear diferentes columnas de listas ingresando en una inicial denominada Backlog donde se asigna todas las tareas a ser desarrolladas, pasando por cada una hasta cumplir con el objetivo de ser culminadas, permitiendo así este diseño un correcto seguimiento del proyecto en base a la planificación inicialmente establecida. Para iniciar con el diseño se debe tener en cuenta los módulos a desarrollar lo que se da a conocer en la Ilustración 11-3, a continuación:



**Ilustración 11-3:** Módulos de la aplicación

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

La aplicación web está compuesta por seis módulos básicos para el desarrollo de la gestión de los pacientes y las citas médicas, siendo cada uno de éstos detallados a continuación.

- Inicio: se refiere al primer módulo de la aplicación web en el cual contiene información básica de la clínica y un lugar de acceso al personal administrativo y médico de la clínica, además de ello una sección en donde el paciente podrá consultar su cita médica próxima.
- Usuarios: en este módulo el administrador podrá crear los usuarios que tendrán acceso a la aplicación web con diferentes roles e incluso podrá registrar a los pacientes.
- Historias Clínicas: en el módulo de historias clínicas el personal médico y administrativo podrá registrar la información médica necesaria para tener un registro del paciente.
- Citas Médicas: en este módulo el personal médico y administrativo podrá agendar las citas médicas próxima a realizarse a los pacientes atendidos previamente.

- **Tratamientos:** en este módulo el personal médico y administrativo podrá ingresar la información necesaria para realizar un plan y seguir con el tratamiento establecido por el personal médico.

#### *3.4.1.6 Visualizar tareas*

El hacer visual las tareas en el tablero Kanban implementado mediante la herramienta Trello, es el primer paso que se realiza en la utilización de la metodología Kanban, en el cual se diseña cada una de las fases por las que las tareas asignadas deberán ir transcurriendo hasta lograr con su total cumplimiento.

- **Historias de Usuario**

Para una correcta organización en cuanto a la realización de tareas con la utilización de la metodología Kanban es necesario analizar cada uno de los requerimientos funcionales a través de historias de usuario en donde se especifica cada uno de ellos de manera detallada minuciosamente de forma muy clara y precisa las funcionalidades que los usuarios van a realizar en la aplicación web. En la Tabla 26-3, se muestra ejemplos sobre las historias de usuario con rol administrador; pero para un amplio recorrido de las historias de usuario en su totalidad se encuentran adjuntadas en el Anexo B.

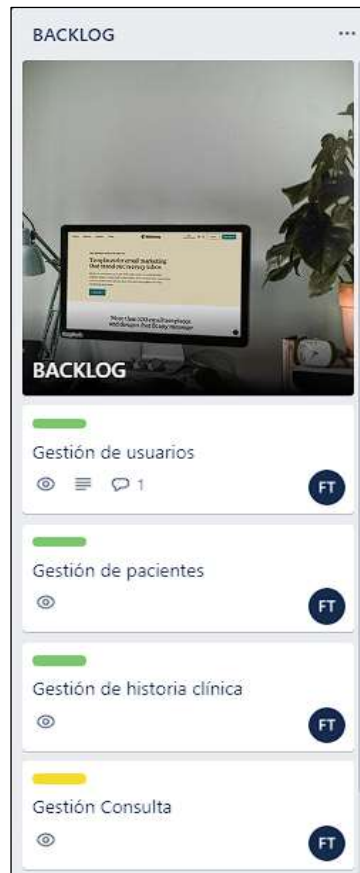
**Tabla 27-3:** Historia de usuario con rol administrador

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU01		<b>Usuario:</b> Administrador	
<b>Nombre de historia:</b> Permitir la autenticación del usuario en la aplicación web.			
<b>Complejidad:</b> Media		<b>Valor del cliente:</b> 2	
<b>Tiempo Estimado:</b> 1 día			
<b>Descripción:</b> Como administrador anhelo poder ingresar a la aplicación web mediante un método de autenticación para acceder a la aplicación web.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_01		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li><li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador</li><li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li></ul>			
<b>Pasos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li><li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Acceso”</li><li>3. Ingresar en los campos respectivos las credenciales de usuario y contraseña de administrador.</li><li>4. Clic e acceder.</li></ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b> <p>Se muestra la página principal del administrador dándole la bienvenida y además contara con las diferentes funcionalidades a ser utilizadas.</p>			

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

#### 3.4.1.7 Backlog

Una vez establecidos los requerimientos y su detalle en las historias de usuario de cada uno, resulta una manera más organizada el establecer la lista de tareas en la columna nombrada como Backlog teniendo en cuenta un orden prioritario. Mostrando a continuación en la Ilustración 12-3, un ejemplo de las tareas asignadas en la columna del Backlog en el tablero Kanban asignándole una etiqueta de color verde para primera prioridad, amarilla para segunda prioridad y rojo para tercera prioridad.

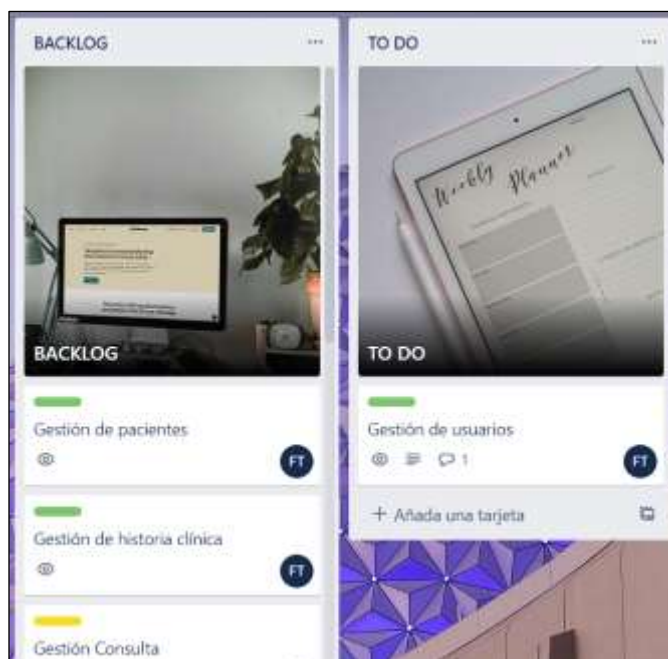


**Ilustración 12-3:** Tareas en el tablero Kanban, columna de Backlog

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

#### 3.4.1.8 *To Do*

Después de realizar el registro a través de una lista de los requerimientos en la primera columna denominada Backlog, se toma la primera tarea a realizar debido a que se encuentran ordenadas en un orden de prioridad, y se coloca en la siguiente columna que se denomina To Do, tareas que está asignada para ser desarrollada. En la Ilustración 13-3, se demuestra cómo es realizada la transición de las columnas.

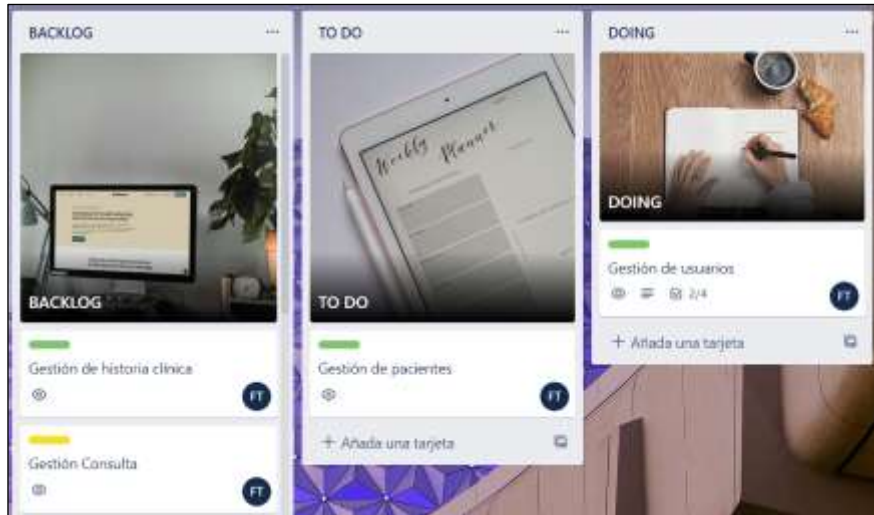


**Ilustración 13-3:** Asignación de tareas hacia la columna To Do

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

#### 3.4.1.9 *Doing*

La siguiente columna del tablero Kanban se denomina Doing, la cual está destinada a colocar la actividad que se está desarrollando, dentro de la tarjeta constan los requerimientos vinculados a la actividad de la tarjeta. Recalcando que se utilizó la métrica de la metodología Kanban denominada WIP o Work In Progress, el cual se refiere al trabajo en progreso para lo cual mediante esta métrica permite conocer cuantas actividades se tiene en la fase de desarrollo lo que se vincularía con las columnas de Doing y Testing, para lo cual se estableció que máximo dos actividades se encuentren en la fase de desarrollo para así evitar un cuello de botella. En la Ilustración 14-3, se muestra una tarjeta contenedora de requerimientos que se está desarrollando por el encargado en esta ocasión como el proyecto se está desarrollando de manera individual se realizara el paso de tarjetas por las columnas una a una.



**Ilustración 14-3:** Asignación de tareas hacia la columna Doing

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

En cada tarjeta contiene ciertas tareas basadas en la lista de requerimientos, con una breve descripción y la lista de tareas con el nivel de progreso que contiene cada una. En la Ilustración 15-3, se muestra como está contenida y estructurada cada tarjeta asignada en el tablero Kanban.

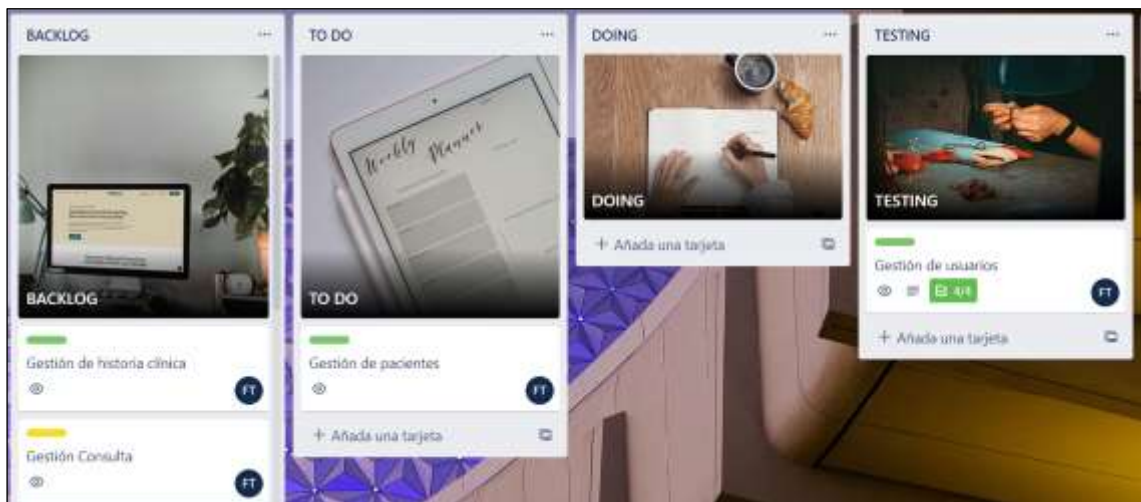


**Ilustración 15-3:** Contenido y estructura de la tarjeta Kanban

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

### 3.4.1.10 Testing

Una vez desarrollada y cumplida con las tareas asignadas en la tarjeta se procede a mover a la siguiente columna, la cual es denominada Testing, en donde se debe poner a prueba el cumplimiento de la funcionalidad del requerimiento que sea con total éxito. En la Ilustración 16-3, se muestra el ejemplo de la transición de la tarjeta.

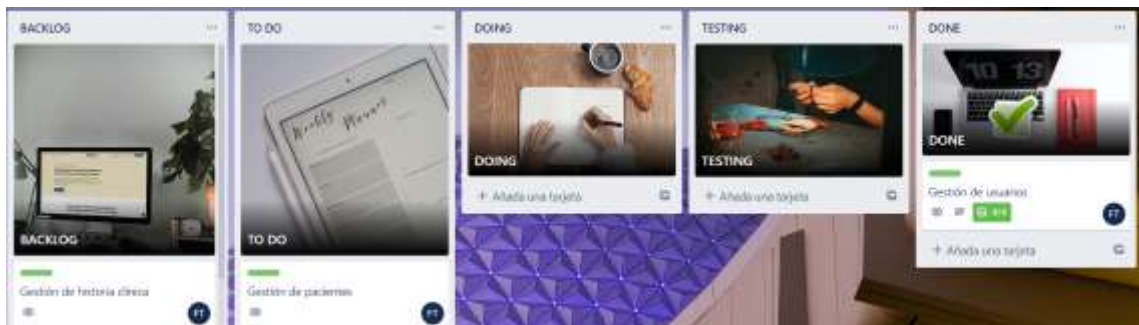


**Ilustración 16-3:** Asignación de tarea a la columna de testing

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

### 3.4.1.11 Done

Una vez realizado con éxito el proceso de prueba de las tareas de la tarjeta, se procede a colocar la tarjeta en la última columna que es denominada DONE, tarjetas cuyo desarrollo ha sido elaborado y cumplido con éxito. En la Ilustración 17-3, se muestra un ejemplo de la transición de la tarjeta cumplida.



**Ilustración 17-3:** Asignación de tarea a la columna Done

**Realizado por:** Tituaña Franklin, 2023

### 3.4.2 *Diseño del sistema*

En el siguiente apartado se realiza el diseño del sistema mediante la realización de Diagramas UML, el Modelado de Datos y el prototipo de las interfaces de usuario, elementos que son de vital importancia para un correcto desarrollo del proyecto.

#### 3.4.2.1 *Diagramas UML en base al modelo 4+1 de Kruchten*

Mediante la utilización del método 4+1 nos permitirá describir mediante diferentes vistas a la aplicación web Medic Dental, permitiendo comprender la lógica del negocio y describir el proceso de la aplicación desde diferentes puntos de vista de los interesados, en este caso son los usuarios finales (Administrador, médico, asistente y pacientes) y el desarrollador, para lo cual las vistas que propone Kruchten son las siguientes:

- Vista lógica
- Vista de desarrollo
- Vista de proceso
- Vista física
- Escenario

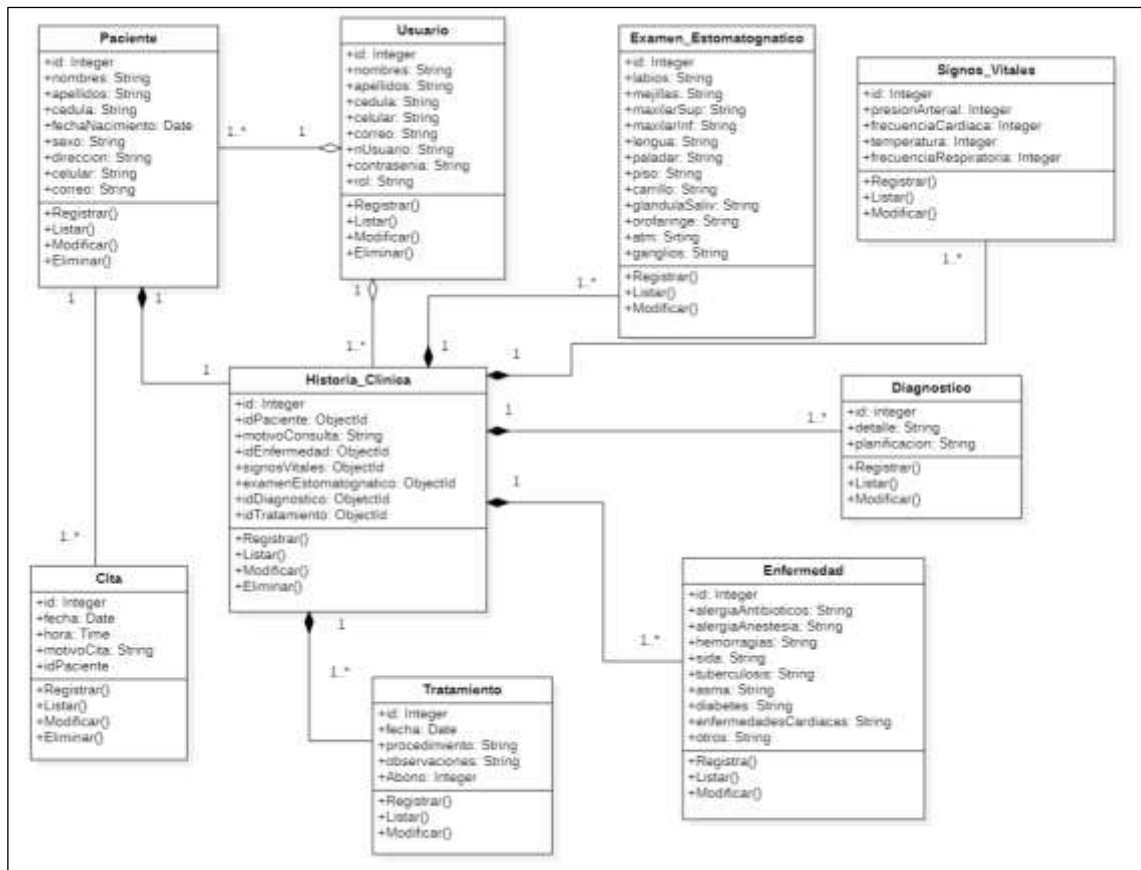
Para el detalle de cada vista propuesta por Kruchten se realizará los diferentes diagramas UML pertenecientes a cada vista para lo que se utilizó la herramienta StarUML, en la cual permite realizar el modelado de la aplicación mediante elementos gráficos que representa el comportamiento y la interacción del usuario con la aplicación.

- Vista lógica

A través de la vista lógica se describe la estructura y funcionalidad de la aplicación web, para lo cual se representa mediante el diagrama de clases.

En la Ilustración 18-3, se muestra el diagrama de clases con sus respectivas tablas y atributos junto a sus relaciones que contendrá la aplicación web.





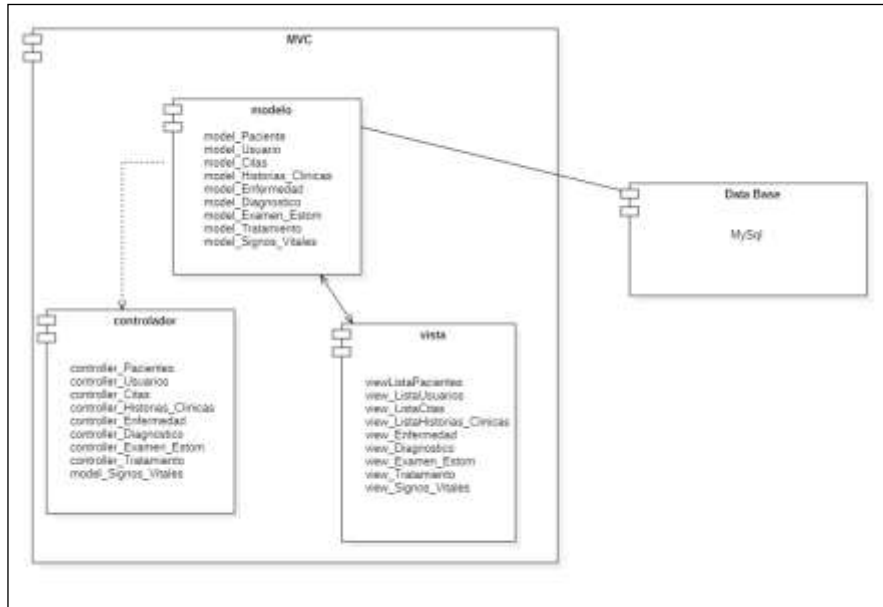
**Ilustración 18-3:** Vista lógica - diagrama de clases

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

- Vista de desarrollo

Mediante la vista de desarrollo muestra una ilustración para la perspectiva del programador, dándole un enfoque en base a la administración de los artefactos, para lo cual se ilustra mediante el diagrama de componentes.

Por lo que mediante el diagrama de componentes se puede apreciar los elementos que forman parte de la aplicación web y su división de tal manera se puede comprender la relación que tienen entre los diferentes componentes que pertenecen al aplicativo. En la Ilustración 19-3, se puede apreciar el diagrama de componentes de la aplicación web Medic Dental.

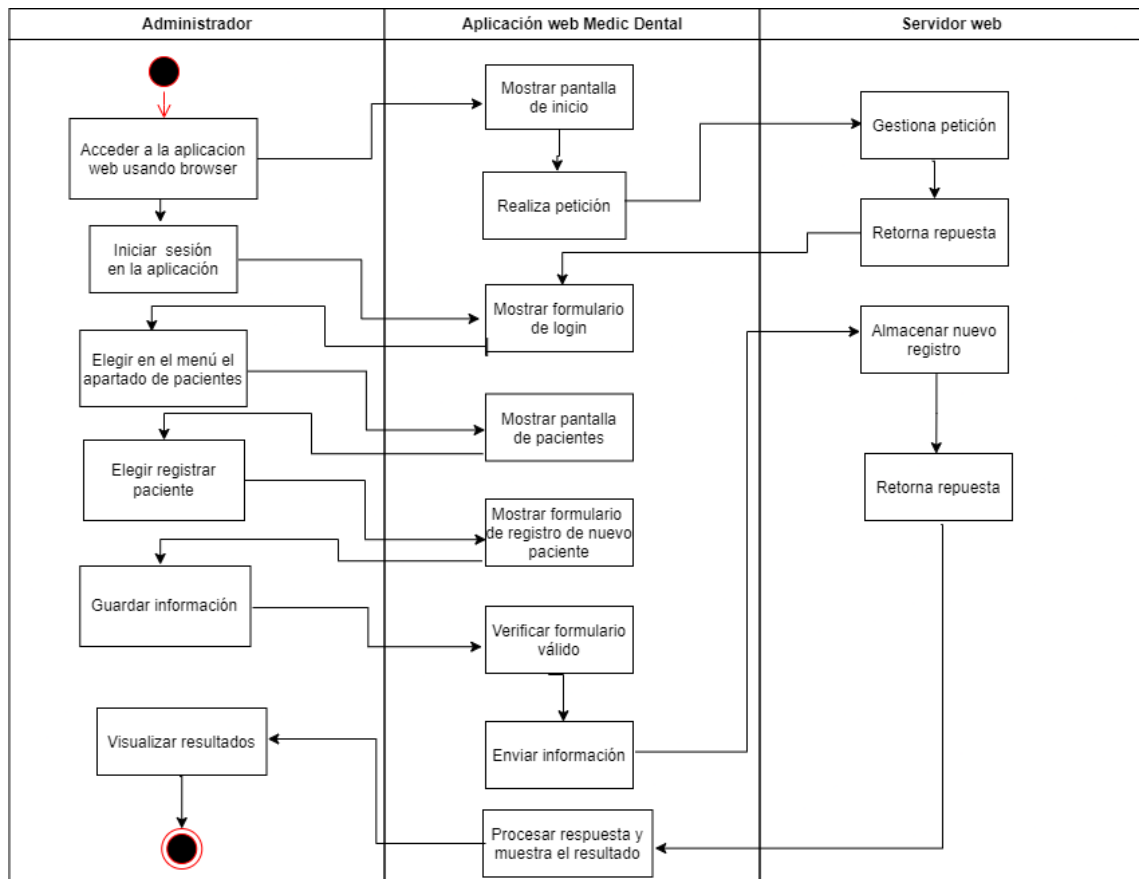


**Ilustración 19-3:** Vista de desarrollo - diagrama de componentes

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

- Vista de proceso

En la vista de proceso se ilustra la secuencia del proceso y su comunicación con los diferentes actores, enfocándose en el comportamiento de la aplicación en el tiempo de ejecución, para lo cual se representa mediante el diagrama de actividades con tres actores que en este caso son: administrador, aplicación web y servidor web, mostrado en la Ilustración 19-3.

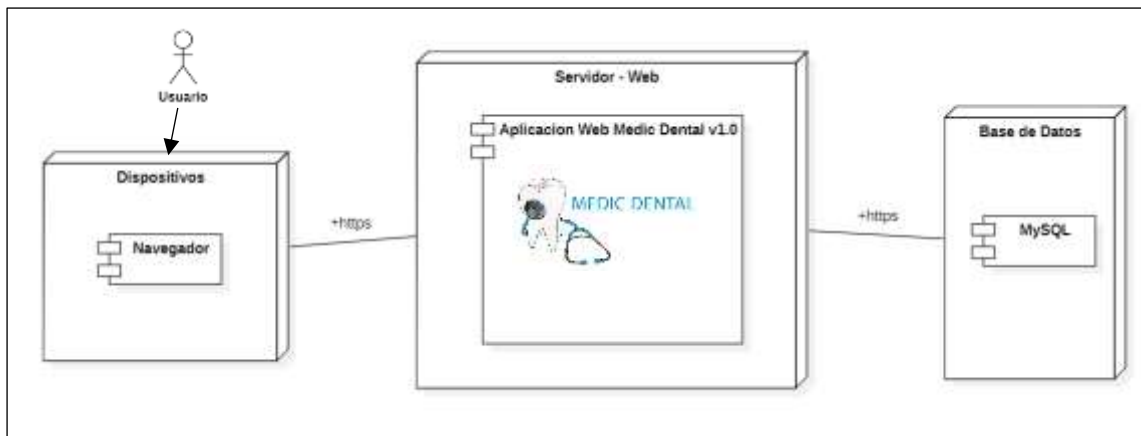


**Ilustración 20-3:** Vista de proceso - diagrama de actividades

- Vista física

La vista física esta destinada a la comprensión de desarrolladores, debido a que esta relacionada con la topología de componentes físicos, es decir (hardware), junto a sus respectivas conexiones; para lo cual se ilustra en esta vista el diagrama de despliegue.

En la Ilustración 21-3, se puede observar el diagrama de despliegue para un mejor entendimiento de cómo es desplegada la aplicación web con la ayuda de elementos que hacen posible la utilización para los pacientes y personal de la clínica.

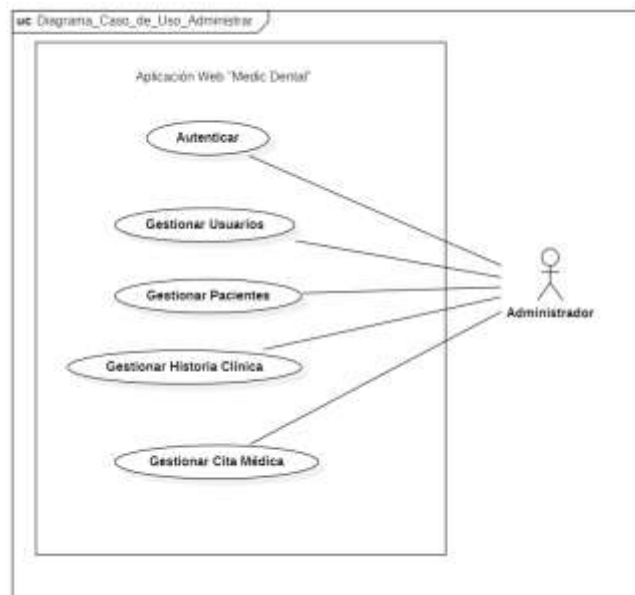


**Ilustración 21-3:** Diagrama de despliegue.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

- Vista de escenarios

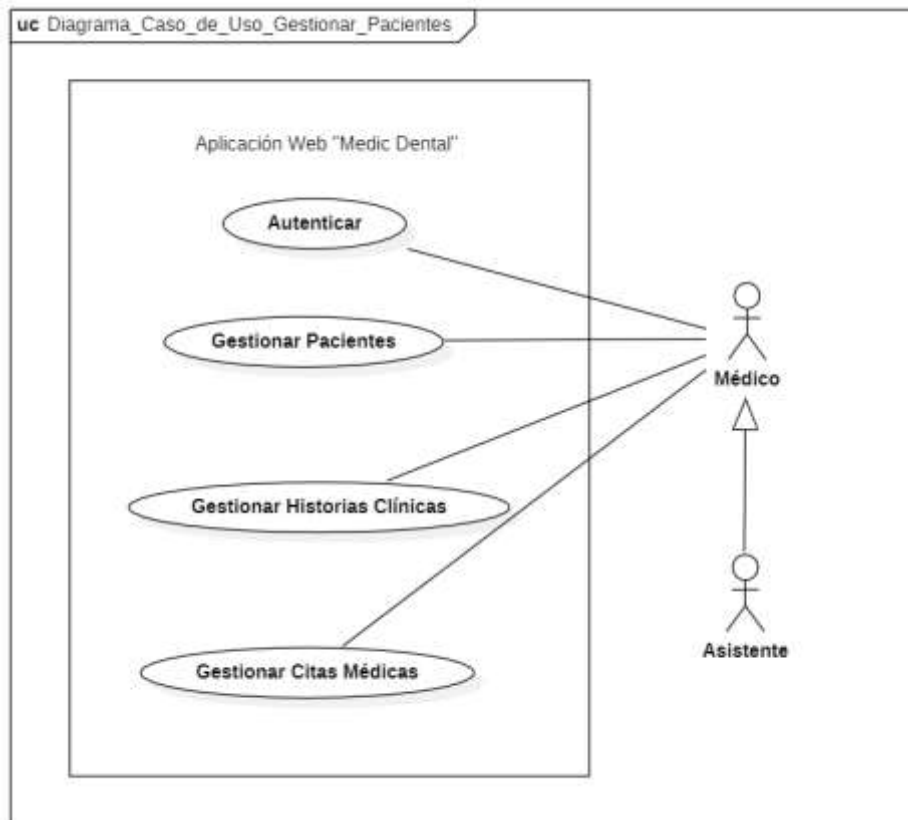
La vista de escenarios es la última vista la cual se encarga de mostrar mediante los diagramas de casos de usos, la interacción con los objetos y sus procesos, para lo cual el diagrama de casos de uso permite identificar las funcionalidades que posee la aplicación web y la interacción que tiene el usuario al realizar los procesos. En la Ilustración 22-3, se muestra los procesos que realiza el administrador en la aplicación.



**Ilustración 22-3:** Diagrama de caso de uso - administrar

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

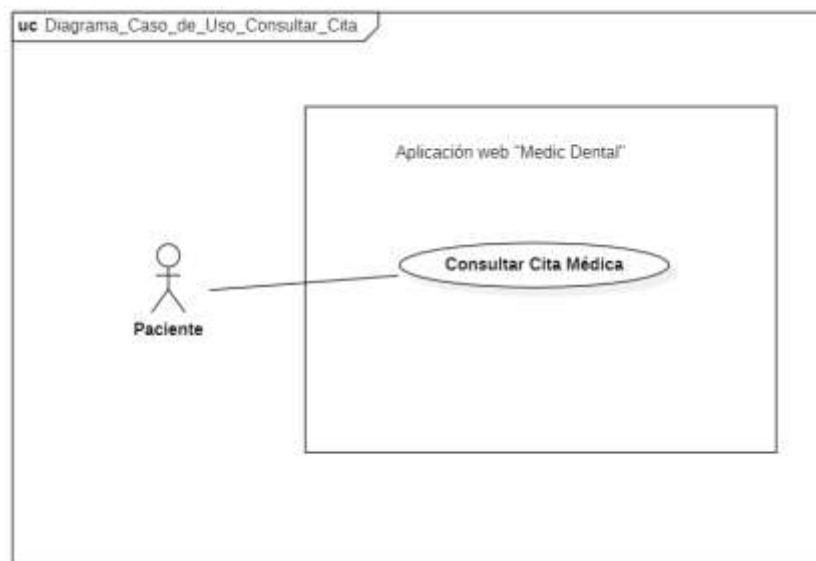
En la Ilustración 23-3, se muestra los procesos que lleva a cabo el médico y el asistente en la aplicación web.



**Ilustración 23-3:** Diagrama de caso de uso – Gestionar Pacientes

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 24-3, se muestra el proceso que realiza el paciente en la aplicación web.

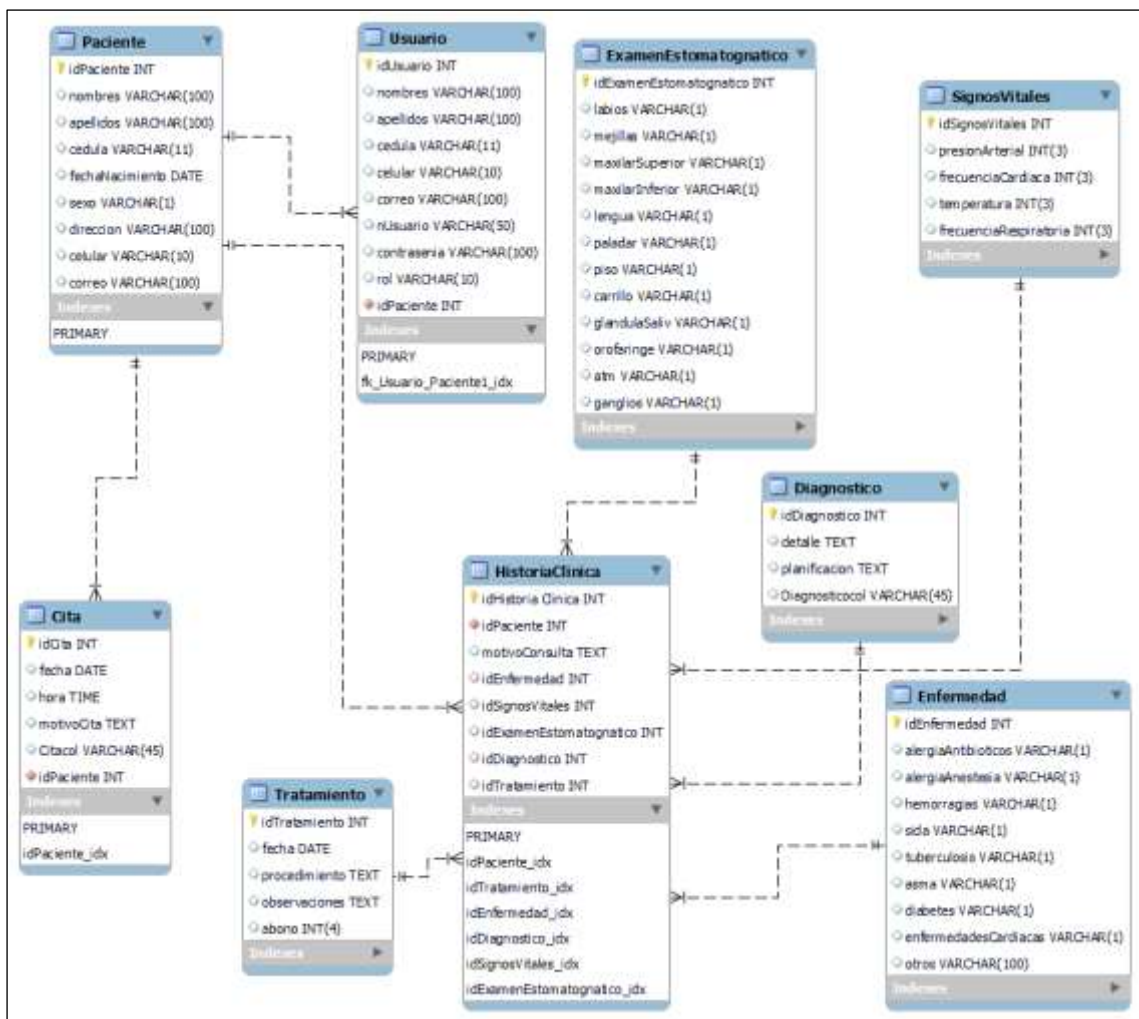


**Ilustración 24-3:** Diagrama de caso de uso – Consultar Cita

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

### 3.4.2.2 Modelado de datos

Como herramienta guía que será de mucha ayuda para el desarrollo de la aplicación web Medic Dental se ha optado por desarrollar el modelo físico de la base de datos con el objetivo de un mejor análisis y manejo de datos, para lo cual se ha utilizado como herramienta a MySQL Workbench, dicha herramienta facilita tanto en la diagramación de tablas como en la asignación de atributos y sus respectivas claves primarias y foráneas. En cuanto a su manejo sintáctico se utilizó el estilo de escritura denominado “lowerCamelCase” lo que significa que la primera letra iniciará en minúscula seguido que en cada inicio de la siguiente palabra empieza con mayúscula, para la nominación de los objetos que pertenecen a la base de datos en general. En la Ilustración 25-3, se muestra el modelo físico de la base de datos con las tablas que serán incorporadas con sus respectivas relaciones; si se desea observar con más detalle las ilustraciones relativas a base de datos junto a el diccionario de datos se podrá realizar en el Anexo C.



**Ilustración 25-3:** Modelo físico de la base de datos

Realizado por: Titaña, Franklin, 2023

- Diccionario de Datos

En este apartado se detalla cada uno de los atributos de una tabla que pertenece a la base de datos de la aplicación web Medic Dental para lo cual como criterios se tiene a nombre del atributo, una breve descripción del atributo, la cardinalidad que representa y su tipo de datos. En la Tabla 28-3, se muestra la estructura de una tabla en específico detallando el diccionario de datos empleado.

**Tabla 28-3:** Diccionario de datos de la tabla pacientes

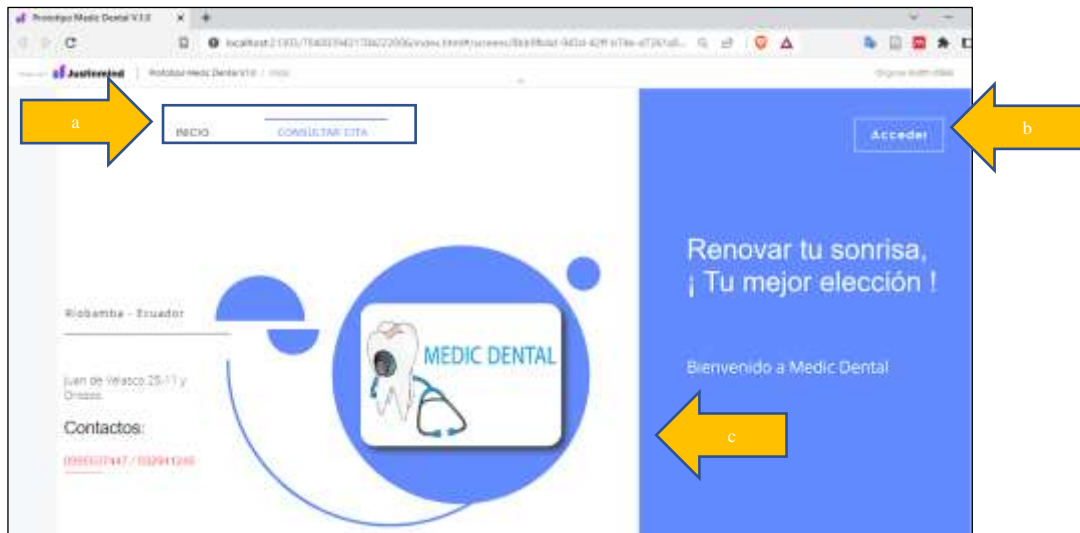
Nombre de la Base de Datos		mdapp	
Nombre de la Tabla		Pacientes	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato	Tamaño
idPaciente	Identificador único del paciente	Integer	
nombres	Nombres completos del paciente	Varchar	100
apellidos	Apellidos completos del paciente	Varchar	100
cedula	Numero de cedula del paciente	Varchar	11
fechaNacimiento	Fecha de nacimiento del paciente	Date	
sexo	Tipo de sexo del paciente	Varchar	1
dirección	Dirección de domicilio del paciente	Varchar	100
celular	Numero de contacto celular del paciente	Varchar	10
correo	Dirección de correo electrónico del paciente	Varchar	100

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

### 3.4.2.3 Interfaces de usuario de alta fidelidad

En este apartado se ha optado por realizar y diseñar interfaces de usuario de alta fidelidad para un acercamiento a la realidad mediante la elaboración de un prototipo de la aplicación web Medic Dental de los módulos propuestos, en donde se ha desarrollado mediante la utilización de la herramienta JustinMind, adquiriendo una licencia comercial para su utilización.

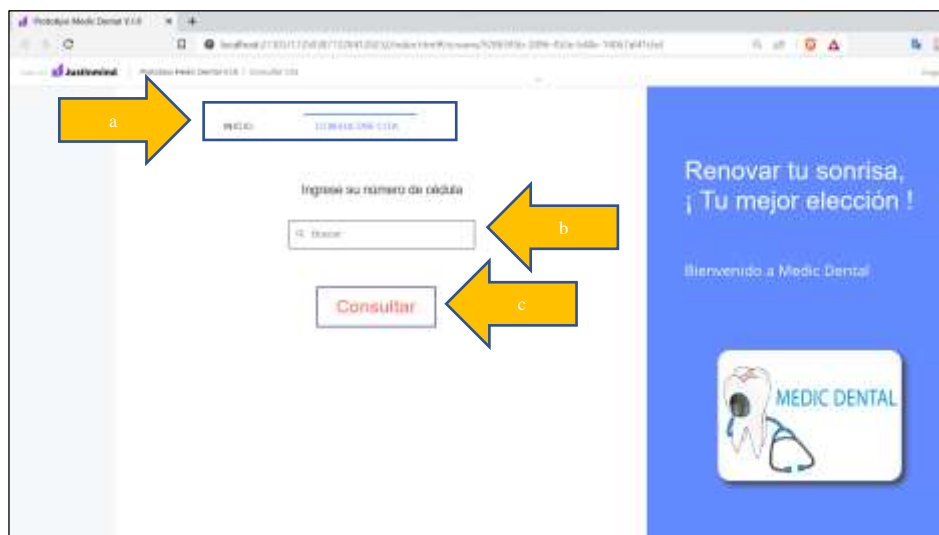
- **Página Principal:** En la Ilustración 26-3, se puede observar la interfaz de la pantalla principal en el cual se tendrá como primera presentación, en la cual consta de los siguientes elementos:
  - a) Menú de cabecera con las opciones de “Inicio” y “Consultar Cita” para los pacientes
  - b) Botón de acceso para el personal administrativo.
  - c) Contenido informativo referente a la clínica.



**Ilustración 26-3:** Prototipo pantalla principal

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

- **Página de consultar cita:** En la Ilustración 27-3, se puede observar la interfaz de la pantalla para consultar la cita médica asignada a un paciente, en donde el paciente tendrá que ingresar su número de cedula para poder realizar la operación de consulta, la interfaz consta de los siguientes elementos:
  - a) Menú de cabecera con las opciones de “Inicio” y “Consultar Cita” para los pacientes
  - b) Buscador mediante el ingreso del número de cédula.
  - c) Botón de búsqueda.

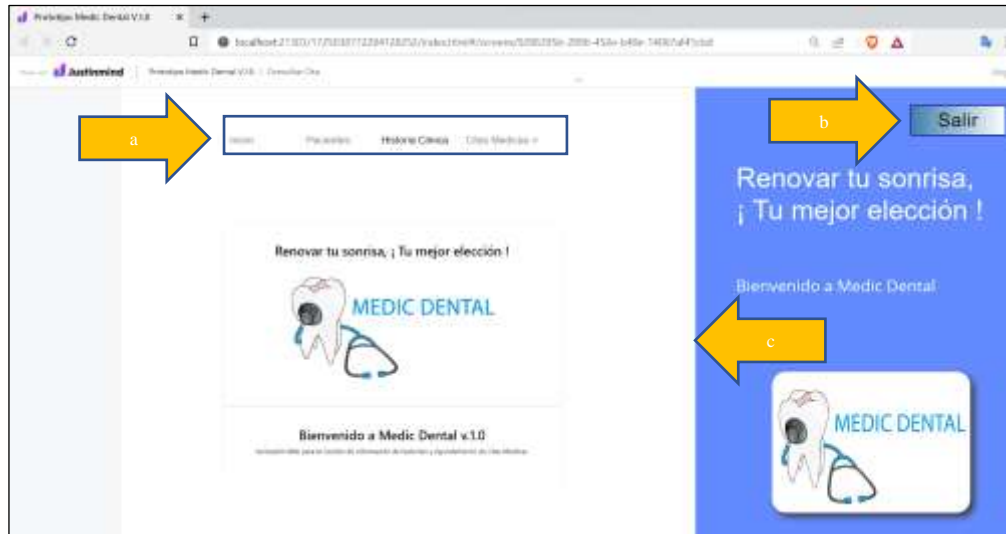


**Ilustración 27-3:** Prototipo consultar cita médica

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023



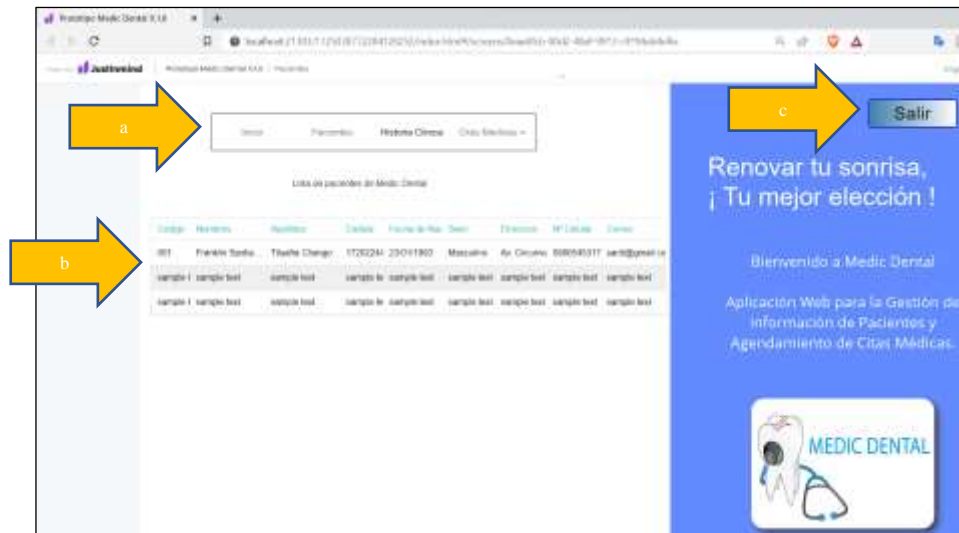
- **Página de inicio (Administrador):** En la Ilustración 28-3, se puede observar la interfaz de la pantalla inicial que se presenta al iniciar sesión por el usuario, la interfaz consta de los siguientes elementos:
  - a) Menú de cabecera con las opciones de “Inicio”, “Pacientes”, “Historia Clínica”, “Citas Médicas”.
  - b) Botón de salir.
  - c) Contenido informativo de la clínica.



**Ilustración 28-3:** Prototipo pantalla inicial rol administrador

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

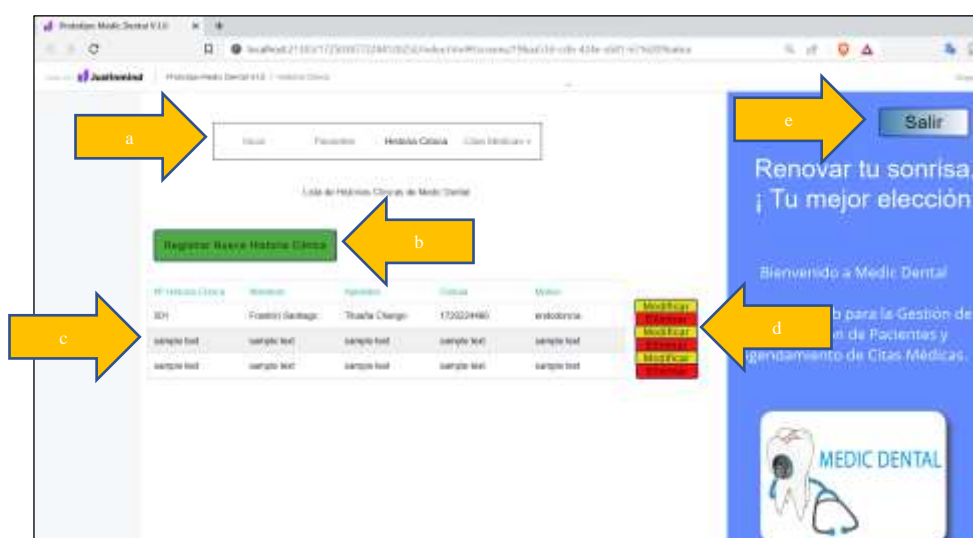
- **Página de pacientes (Administrador):** En la Ilustración 29-3, se puede observar la interfaz de la pantalla que contiene la lista de los pacientes activos en la clínica, la interfaz consta de los siguientes elementos:
  - a) Menú de cabecera con las opciones de “Inicio”, “Pacientes”, “Historia Clínica”, “Citas Médicas”.
  - b) Tabla con contenido de los pacientes de la clínica.
  - c) Botón Salir



**Ilustración 29-3:** Prototipo pantalla de listado de pacientes

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

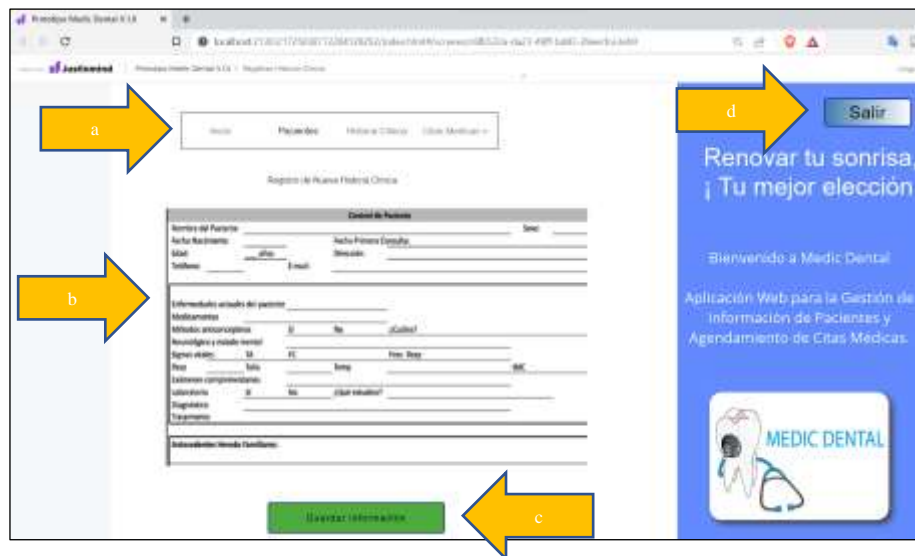
- **Página de historias clínicas (Administrador):** En la Ilustración 30-3, se puede observar la interfaz de la pantalla que contiene la lista de las historias clínicas activas en la clínica, la interfaz consta de los siguientes elementos:
  - a) Menú de cabecera con las opciones de “Inicio”, “Pacientes”, “Historia Clínica”, “Citas Médicas”.
  - b) Botón de registrar nueva historia clínica.
  - c) Tabla con contenido de las historias clínicas.
  - d) Botones de operaciones de “Modificar” y “Eliminar”.
  - e) Botón Salir.



**Ilustración 30-3:** Prototipo pantalla de lista de historias clínicas

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

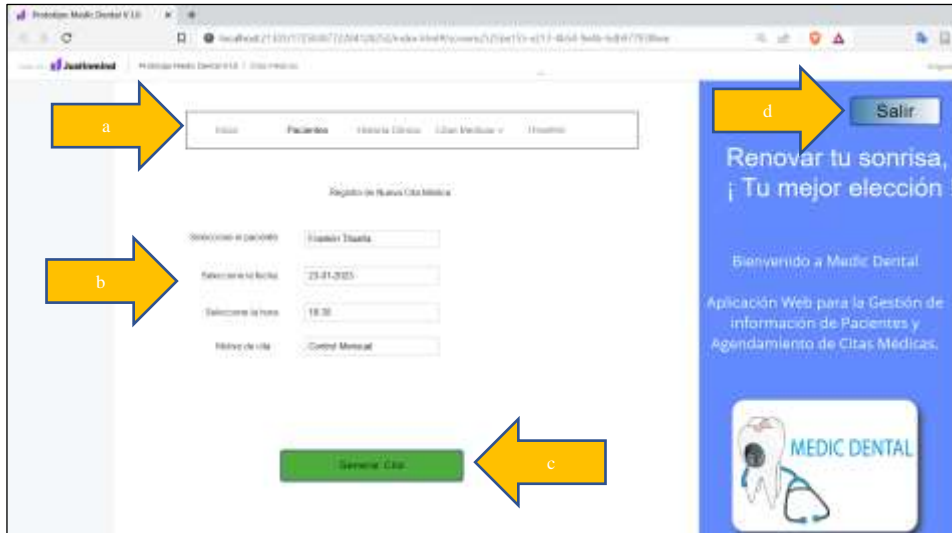
- **Página de registrar nueva historia clínica (Administrador):** En la Ilustración 31-3, se puede observar la interfaz de la pantalla que contiene un formulario con campos necesarios para almacenar la información del paciente, la interfaz consta de los siguientes elementos:
  - a) Menú de cabecera con las opciones de “Inicio”, “Pacientes”, “Historia Clínica”, “Citas Médicas”.
  - b) Formulario para ingresar la información de la historia clínica.
  - c) Botón para guardar la información
  - d) Botón Salir.



**Ilustración 31-3:** Prototipo de pantalla para registrar historia clínica

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

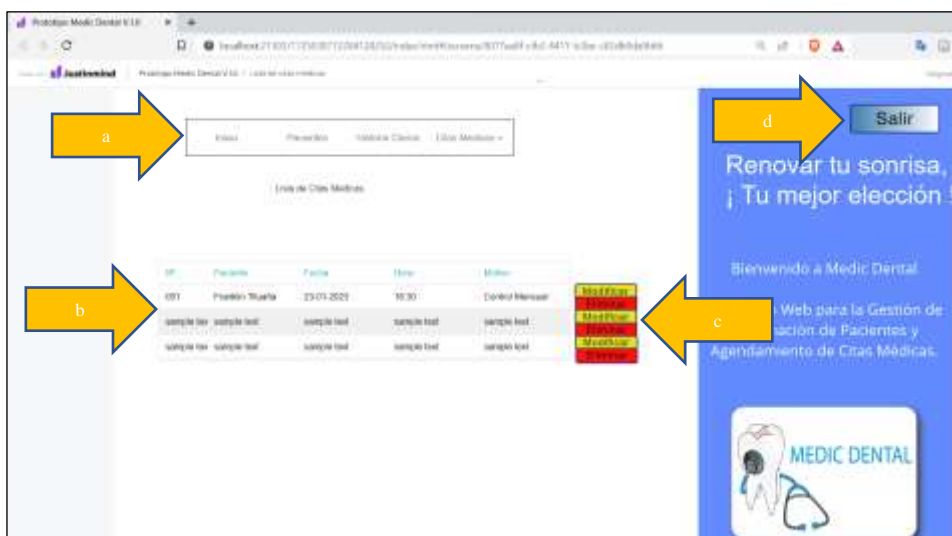
- **Página de registrar nueva cita médica (Administrador):** En la Ilustración 32-3, se puede observar la interfaz de la pantalla que contiene campos a ser llenados por el usuario administrador para agendar la cita próxima al paciente, la interfaz consta de los siguientes elementos:
  - a) Menú de cabecera con las opciones de “Inicio”, “Pacientes”, “Historia Clínica”, “Citas Médicas”, “Usuarios”.
  - b) Formulario para ingresar la información para el agendamiento de la cita médica próxima.
  - c) Botón para generar la cita
  - d) Botón Salir.



**Ilustración 32-3:** Prototipo de pantalla para agendar cita médica

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

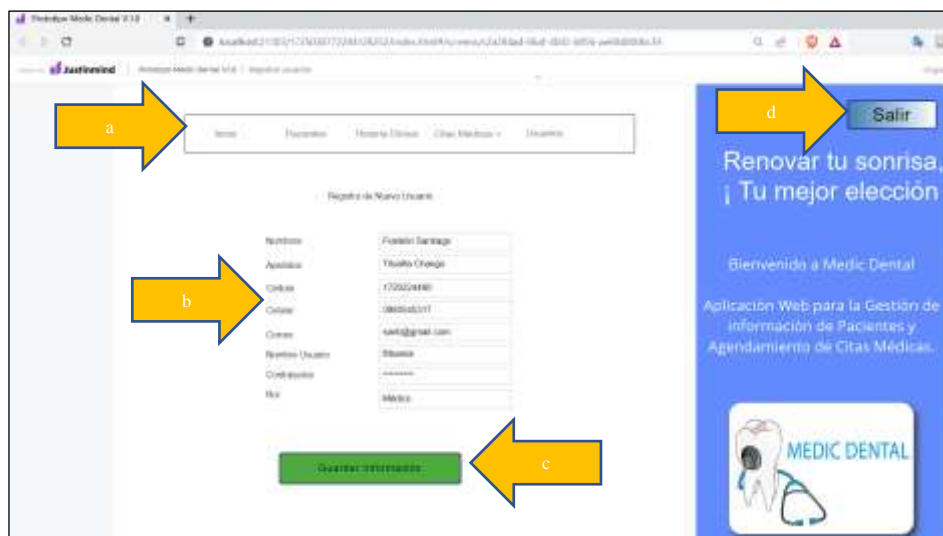
- **Página de lista de citas médicas (Administrador):** En la Ilustración 33-3, se puede observar la interfaz de la pantalla que contiene una tabla con la lista de citas médicas de los pacientes donde el personal administrativo podrá modificar o eliminar la cita, la interfaz consta de los siguientes elementos:
  - a) Menú de cabecera con las opciones de “Inicio”, “Pacientes”, “Historia Clínica”, “Citas Médicas”, “Usuarios”.
  - b) Tabla con la lista de citas médicas pendientes.
  - c) Botones de “Modificar” o “Eliminar” la cita
  - d) Botón Salir.



**Ilustración 33-3:** Prototipo de pantalla para listar las citas médicas

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

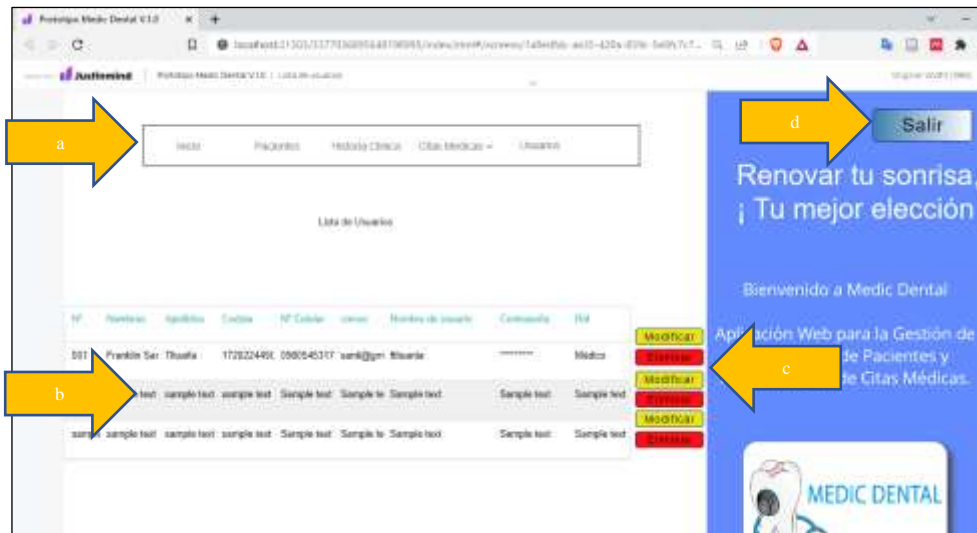
- **Página de registrar un nuevo usuario (Administrador):** En la Ilustración 34-3, se puede observar la interfaz de la pantalla que contiene un formulario a ser llenado con la información del nuevo usuario a registrar, la interfaz consta de los siguientes elementos:
  - a) Menú de cabecera con las opciones de “Inicio”, “Pacientes”, “Historia Clínica”, “Citas Médicas”, “Usuarios”.
  - b) Formulario para llenar con información del nuevo usuario.
  - c) Botón de guardar información.
  - d) Botón Salir.



**Ilustración 34-3:** Prototipo de pantalla para registrar usuario.

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

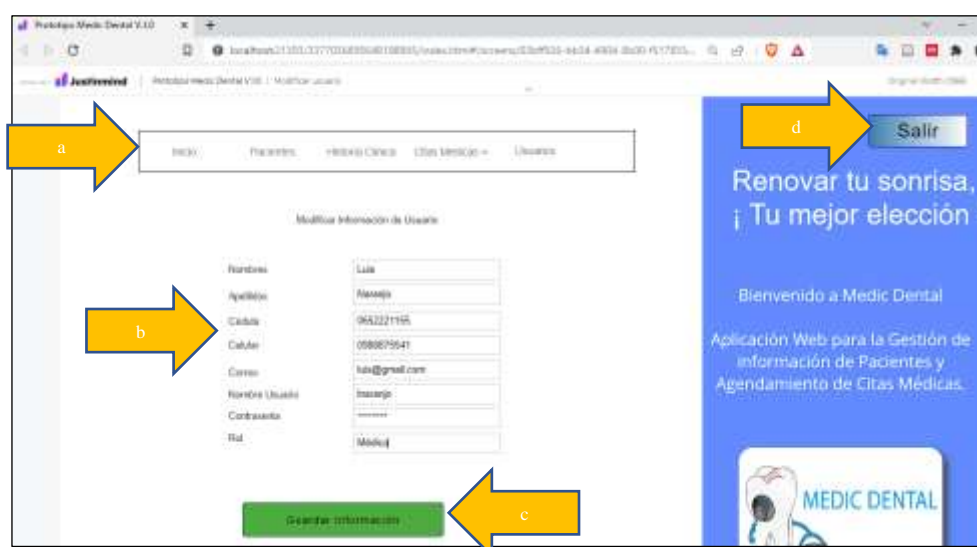
- **Página de lista de usuarios (Administrador):** En la Ilustración 35-3, se puede observar la interfaz de la pantalla que contiene una tabla con la información de los usuarios registrados en la aplicación web, la interfaz consta de los siguientes elementos:
  - a) Menú de cabecera con las opciones de “Inicio”, “Pacientes”, “Historia Clínica”, “Citas Médicas”, “Usuarios”.
  - b) Tabla con lista de usuarios registrados.
  - c) Botones de “Modificar” o “Eliminar” usuario.
  - d) Botón Salir.



**Ilustración 35-3:** Prototipo de pantalla para listar usuarios.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

- **Página de modificar información de usuarios (Administrador):** En la Ilustración 36-3, se puede observar la interfaz de la pantalla que contiene formulario con la información previamente registrada del usuario con la opción habilitada a modificar los campos requeridos, la interfaz consta de los siguientes elementos:
  - a) Menú de cabecera con las opciones de “Inicio”, “Pacientes”, “Historia Clínica”, “Citas Médicas”, “Usuarios”.
  - b) Formulario de información a ser modificada.
  - c) Botón de guardar información.
  - d) Botón Salir.



**Ilustración 36-3:** Prototipo de pantalla para modificar información de usuario.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

### 3.4.3 Desarrollo

En este apartado enfocado específicamente para el desarrollo de la aplicación web Medic Dental, se toma como referencia el trabajo anteriormente elaborado como: en análisis y especificación de requerimientos, el modelo de la base de datos junto con su diccionario de datos y el prototipo de interfaces de alta fidelidad realizado, tareas esenciales que sirven de apoyo para el adecuado desarrollo de la aplicación. Es así como en este apartado se compone del planteamiento de una estándar decodificación, el lenguaje de programación, la diagramación de la arquitectura a utilizar y la aplicación de la fase de desarrollo mediante la metodología Kanban.

#### 3.4.3.1 Estándar de codificación

Es esencial que se establezca principalmente antes de iniciar la fase de desarrollo, un estándar de codificación, el cual será de mucha ayuda al mantener una organización óptima en los diferentes módulos a elaborar para la aplicación web, donde mediante la utilización del lenguaje Python para el back-end, es adecuado usar la familia de CamelCase donde se aplica tanto, UpperCamelCase y lowerCamelCase, estándar que es utilizado para la diferenciación de clases, variables y métodos y para el front-end se utiliza el framework Django en el cual se utiliza un estándar de codificación Snake\_case. En la Tabla 28-3, se da a conocer la aplicación de los estándares decodificación en ciertos elementos.

**Tabla 29-3:** Estándar de codificación.

Elemento	Estándar	Ejemplo
Clases	UpperCamelCase	class Paciente(models.Model)
Métodos	lowerCamelCase	def registrarPaciente(request)
variables	Snake_Case	{% csrf_token %}

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

#### 3.4.3.2 Lenguajes de programación

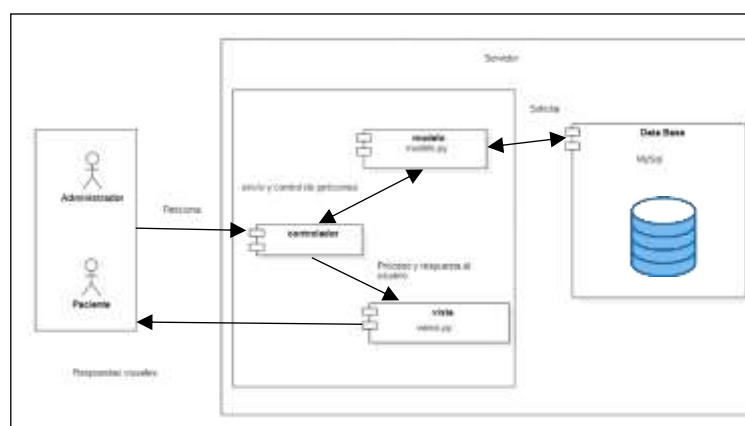
El lenguaje de programación utilizado para el desarrollo de la aplicación web Medic Dental, es el denominado Python, el cual nos permite codificar en la parte del back-end, siendo un lenguaje de muy alto nivel, debido a que ha sido utilizado en desarrollo de aplicaciones muy importantes para la sociedad como por ejemplo ciertas redes sociales y de entretenimiento, al mantener un código

muy legible y de fácil entendimiento para el desarrollador, donde posee diversos paradigmas como es el caso de programación orientada a objetos y así permite la facilidad de codificar aplicando diferentes estilos además de ello, con este lenguaje se trata de omitir signos de agrupación como son las llaves, debido a que se maneja solamente indentaciones exactas. Para la parte del front-end es utilizado el framework Django, debido a que también es una herramienta para desarrollo de aplicaciones de alto nivel, permitiendo un desarrollo rápido junto a un diseño amigable acorde al requerimiento del usuario final, ayudando al desarrollador a evitar errores de seguridad ya que este framework se caracteriza por poseer métodos de seguridad, permitiendo ofrecer un producto software de calidad y muy flexible a escalabilidad.

### 3.4.3.3 *Arquitectura implementada en la aplicación*

La arquitectura utilizada para el desarrollo de la aplicación web Medic Dental es la Arquitectura “Modelo Vista Controlador” o también conocido por sus siglas como “MVC” , dicho modelo utilizado permite una correcta organización de la aplicación, al contar con sus tres capas donde la capa del modelo es donde se manejan los datos y se crean las clases para tener una comunicación directa con la capa del controlador, la cual valida y verifica las peticiones realizadas, siendo esta cada una intermediaria entre la capa del modelo con la capa de la vista, por lo que esta última capa se encarga de mostrar los resultados al usuario final, permitiendo una agradable interacción.

La utilización de esta arquitectura “MVC” tiene como finalidad permitir que la aplicación sea flexible y escalable para la adición de nuevas funcionalidades a futuro. En la Ilustración 37-3, se muestra gráficamente el comportamiento de esta arquitectura en la aplicación a desarrollar.



**Ilustración 37-3:** Arquitectura modelo vista controlador

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

### 3.4.3.4 *Desarrollo de tareas mediante la metodología Kanban*



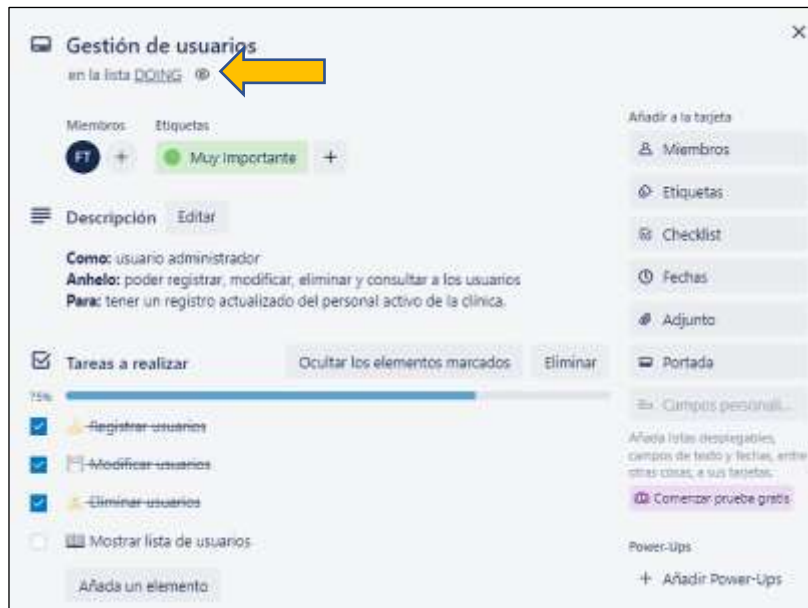
Una vez establecidas las actividades que se realizarán para el desarrollo de la aplicación web en la columna de backlog se procede a seleccionar la primera actividad y mover a la columna o fase DOING, para luego iniciar con el desarrollo de las tareas que tiene en la tarjeta Kanban, según se vaya avanzando se va seleccionando el checklist con la tarea realizada y se va observando la barra de progreso según el avance. En la Ilustración 38-3, se puede observar la tarjeta a desarrollar en la columna de DOING.



**Ilustración 38-3:** Tareas en la columna de Doing en el tablero Kanban.

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 39-3, se observa el avance progresivo de las tareas que pertenecen a la tarjeta Kanban.



**Ilustración 39-3:** Avance progresivo de las tareas en el tablero Kanban.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

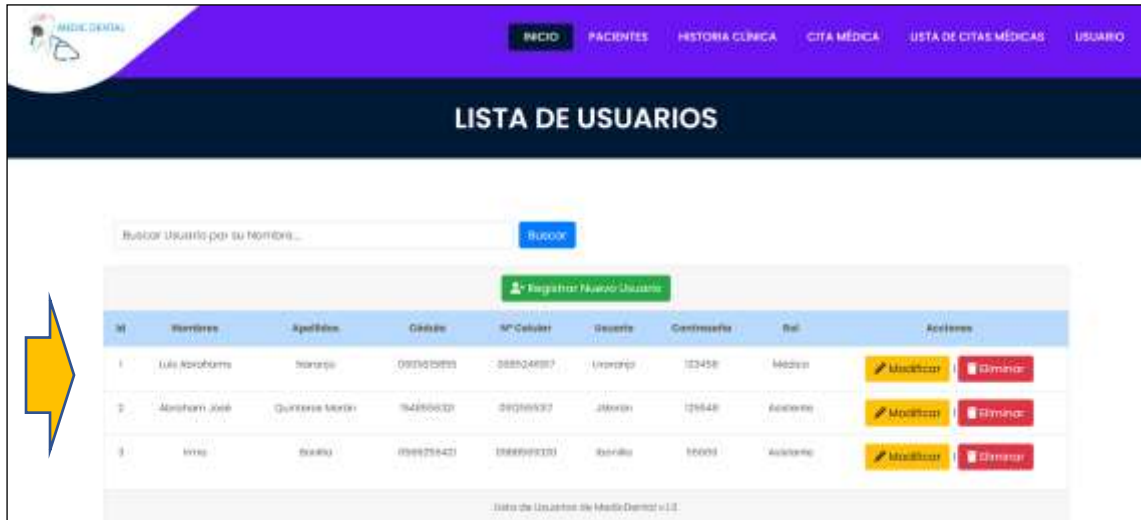
Una vez realizadas las tareas en totalidad sobre los requerimientos establecidos se muestra a continuación las ilustraciones con cada tarea de una actividad en específico, en este caso es el de “Gestión Usuario”, y las demás ilustraciones referentes al resto de módulos se detalla en el Anexo D.

En la Ilustración 40-3, se puede observar la pantalla para el registro de un nuevo usuario, en donde deberá ser llenado con información verídica el siguiente formulario.

**Ilustración 40-3:** Interfaz para registra un usuario en la aplicación web.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 41-3, se puede observar la pantalla con la lista de los usuarios registrados que tendrán acceso a la aplicación web, juntamente con acciones sobre cada usuario como modificar o eliminar.



**Ilustración 41-3:** Interfaz con lista de usuarios registrados.

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 42-3, se puede observar la pantalla de modificar información del usuario con un formulario con la información del usuario previamente registrada, en donde se podrá modificar la información deseada, al final del formulario se encuentra un botón el cual le permitirá enviar la información o cancelar la acción.



**Ilustración 42-3:** Interfaz para modificar información de un usuario.

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 43-3, se puede observar la pantalla de buscar a un usuario en específico, para lo cual se debe colocar los indicios de búsqueda y la aplicación realizara un filtro en base a la pista generada, en este caso se filtra a los usuarios por el nombre.



**Ilustración 43-3:** Interfaz para búsqueda de un usuario específico.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

### 3.4.4 Pruebas

Para la fase de pruebas se toma en cuenta las pruebas de aceptación que fueron realizadas en las historias de usuarios de cada funcionalidad, con el objetivo de ir validando cada operación.

#### 3.4.4.1 Testing de las tareas

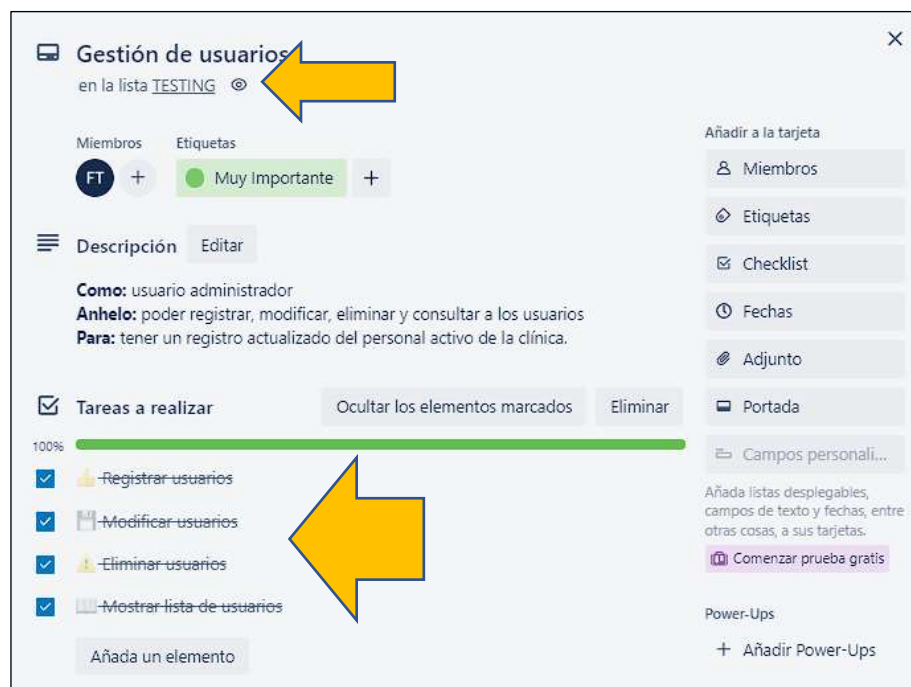
Al momento de completar la fase de DOING de las actividades del backlog se procede a mover la tarjeta hacia la columna de TESTING para la validación de cada funcionalidad y pasar las pruebas de aceptación. En la Ilustración 44-3, se observa la tarjeta con la actividad de Gestión de Usuarios en la columna de TESTING.



**Ilustración 44-3:** Tarea en la fase de testing del tablero Kanban.

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

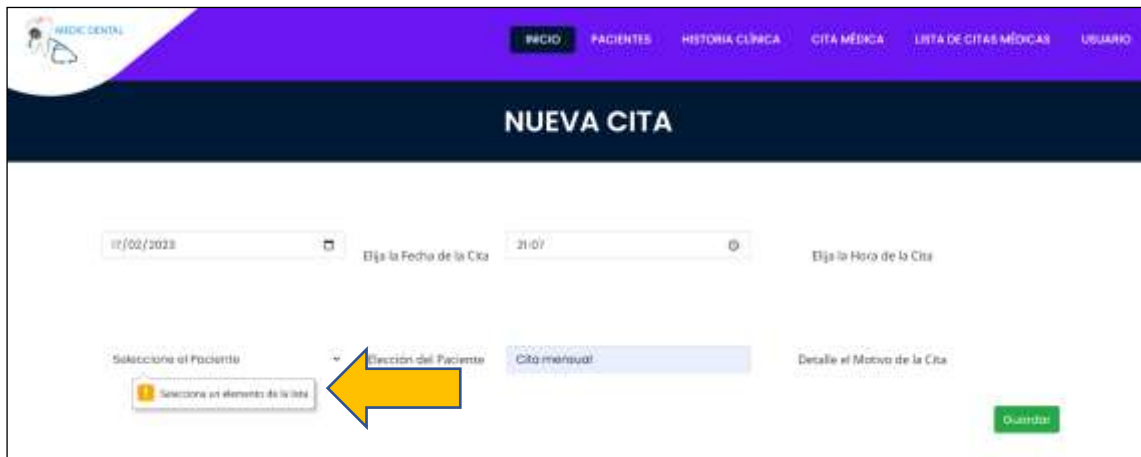
En la Ilustración 45-3, se observa la actividad de Gestión de usuarios que pertenece a la columna de TESTING, y las tareas completadas en un 100%.



**Ilustración 45-3:** Tareas terminadas en su desarrollo

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 46-3, se observa la validación de los campos que son obligatorios para su correcta operación, en este caso se utilizó la validación del agendamiento de una nueva cita.



**Ilustración 46-3:** Interfaz con validación de campos.

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

La validación de campos se realiza mediante funciones establecidas mediante código Python, se puede realizar de manera conjunto de los campos en general o de manera individual, mediante Django. En la Ilustración 47-3, se muestra un fragmento de código para validación de un formulario en conjunto.

```
def registrarH(request):
    formularioH = HistoriaForm(request.POST or None, request.FILES or None)
    if formularioH.is_valid():
        formularioH.save()
        return redirect('historiaC')
    return render(request, 'historiaClinica/registrarHistoriaC.html',{'formularioH': formularioH})
```

**Ilustración 47-3:** Código de validación de formulario.

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

### 3.4.5 Despliegue

Es el apartado en donde se lleva a cabo la ejecución física de la aplicación web con la ayuda de otros elementos, los cuales permiten que su funcionamiento y disponibilidad sea correcta, y pueda ser accedida por los pacientes y usuarios de la clínica odontológica Medic Dental, lo que se realizó el diagrama de despliegue anteriormente mostrado mediante la Ilustración 21-3.

Una vez realizado el despliegue se procedió a realizar el acta de entrega – recepción con las partes involucradas, que en este caso es el gerente propietario de la clínica Medic Dental el Dr. Luis Naranjo y el estudiante, en donde queda constancia de la aplicación web entregada, para mas detalle la acta de entrega – recepción se encuentra en el Anexo F.

### 3.4.5.1 Culminación de tareas mediante Kanban

Una vez terminado el desarrollo de las actividades listadas en el tablero Kanban junto a cada una de las tareas detalladas en cada tarjeta se da por completada la fase de desarrollo y todas las tareas pasan a pertenecer a la columna de “DONE”, que viene a ser la última columna o etapa de las tareas, por lo que pasa a ser apta para a fase de despliegue de la aplicación web. En la Ilustración 48-3, se muestra todas las tareas colocadas en la última columna de finalización.



**Ilustración 48-3:** Tareas finalizadas en el tablero Kanban.

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

## CAPÍTULO IV

### 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Métricas de usabilidad a evaluar

Las métricas que se establecieron para evaluar en base al planteamiento del método de aplicación para dar cumplimiento al presente capítulo, es una evaluación heurística de la aplicación web, en base a los principios de Nielsen en donde se aplicará un test de usabilidad de satisfacción subjetiva, siendo las métricas las señaladas a continuación:

- Control y libertad del usuario
- Consistencia y estándares

Para conocer más a detalle las métricas establecidas se recomienda acceder al apartado **3.2.2.1**, en donde explica el objetivo de aplicar cada una de las métricas en la aplicación web.

Las métricas definidas se van a evaluar mediante un test de satisfacción subjetiva con un método de medición que es por medio de una escala de Likert.

#### 4.2 Recolección de datos

Para la recolección de datos se ha tomado como referencia la población y muestra detallada en el apartado **3.2.3**, dando una muestra de 108 usuarios finales a ser evaluados para obtener datos estadísticos y llegar a una conclusión.

##### 4.2.1 Técnica

La técnica elegida es la aplicación de un test de usabilidad de satisfacción subjetiva desarrollado en GoogleForms, creada en base a los indicadores a evaluar en donde a cada pregunta contendrá una escala de Likert para su medición en cada interrogante. En la Ilustración 49-4 y 50-4, se muestra el ejemplo del test de usabilidad dirigido al personal administrativo de la clínica.

El test consta de:

- a) Título
- b) Descripción
- c) Bloque 1 (Control de libertad) con descripción



- d) Preguntas del bloque 1
- e) Bloque 2 (Consistencia a estándares) con descripción
- f) Preguntas del bloque 2

**Test de Usabilidad Medic Dental (Personal Administrativo)**

El presente test de usabilidad tiene como finalidad conocer el nivel de usabilidad de la aplicación web Medic Dental mediante la interacción con el mismo, midiendo la dificultad a través de una escala de Likert.

**\*Obligatoria**

**Control de Libertad**  
Permitir conocer si el usuario navega en la aplicación web con libertad, donde puede encontrar alternativas para poder hacer y deshacer operaciones.

1. **¿Cómo le resultó tener acceso al lugar de registro de un nuevo paciente? \***

Marca solo un óvalo.

Muy Difícil  
 Difícil  
 Regular  
 Fácil  
 Muy Fácil

2. **¿Cómo le resultó encontrar botones de acciones como aceptar y cancelar? \***

Marca solo un óvalo.

Muy Difícil  
 Difícil  
 Regular  
 Fácil  
 Muy Fácil

3. **¿Cómo le resultó realizar el registro de un nuevo paciente? \***

Marca solo un óvalo.

Muy Difícil  
 Difícil  
 Regular  
 Fácil  
 Muy Fácil

**Ilustración 49-4:** Test de usabilidad parte 1.

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

4. ¿Cómo le resultó la navegabilidad en la aplicación web? \*

Marca solo un óvalo.

Muy Difícil  
 Difícil  
 Regular  
 Fácil  
 Muy Fácil

**Consistencia a Estándares**  
 Permite conocer la comodidad del usuario al encontrar el menú de navegación e identificación de colores en los botones con acciones como "Aceptar", "Cancelar" y "Modificar".

5. ¿Cómo le resultó el reconocimiento de los botones de "aceptar", "cancelar" y "modificar" por su color? \*

Marca solo un óvalo.

Muy Difícil  
 Difícil  
 Regular  
 Fácil  
 Muy Fácil

6. ¿Cómo le resultó realizar operaciones mediante el menú de navegabilidad? \*

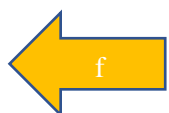
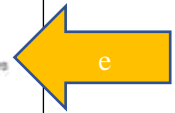
Marca solo un óvalo.

Muy Difícil  
 Difícil  
 Regular  
 Fácil  
 Muy Fácil

7. ¿Cómo le resultó encontrar un módulo en específico ej: "Registrar una nueva cita"? \*

Marca solo un óvalo.

Muy Difícil  
 Difícil  
 Regular  
 Fácil  
 Muy Fácil



**Ilustración 50-4:** Test de usabilidad parte 2.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

Para conocer el modelo de test de usabilidad dirigido a pacientes se recomienda revisar el **Anexo E**.

#### 4.2.2 Manera de recolección de datos

La manera de recolección de datos se realizó de manera virtual, gracias a la utilización y creación del test de usabilidad en Google Forms el cual permitió compartir el test mediante el link de acceso, donde se compartió al gerente de la clínica el Dr. Luis Naranjo, especificándole los dos diferentes modelos de test, por un lado, uno era específicamente para el personal administrativo de la clínica que constaba de seis personas y, el otro modelo era exclusivamente para los pacientes de la clínica, donde se realizó el test a los pacientes en cada cita y de igual manera enviándoles el

link mediante medios de comunicación, dando un total de 102 respuestas de pacientes, y generando una totalidad de 108 encuestas realizadas.

### 4.3 Tabulación, análisis e interpretación de datos

En este apartado se tabula los datos de los dos test de usabilidad de satisfacción subjetiva tanto para el personal administrativo como para los pacientes y se realiza un análisis de cada pregunta realizada.

#### 4.3.1 Test de usabilidad (personal administrativo)

Bloque de control de libertad.

Pregunta 1: ¿Cómo le resultó tener acceso al lugar de registro de un nuevo paciente?

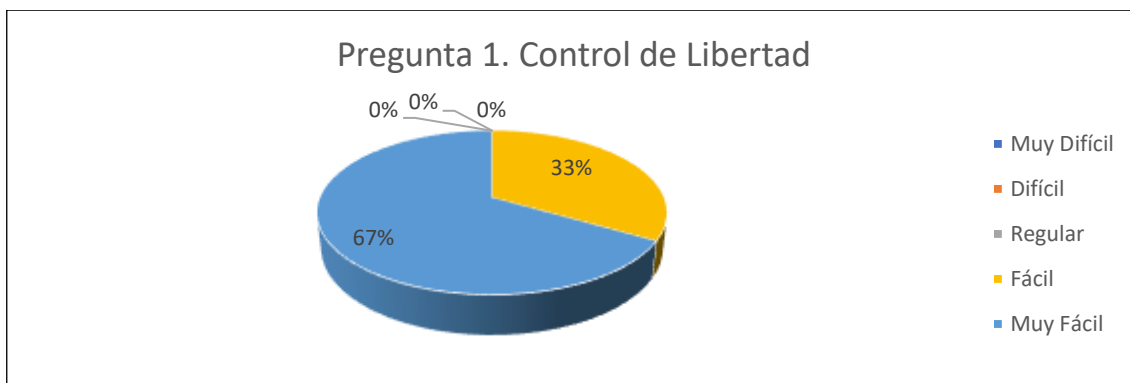
En la Tabla 30-4, se muestra los datos detallados de la primera pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la clínica tener acceso al lugar de registro de un nuevo paciente.

**Tabla 30-4:** Datos pregunta 1 test de usabilidad personal administrativo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy Difícil	0	0 %
Difícil	0	0 %
Regular	0	0 %
Fácil	2	33 %
Muy Fácil	4	66.7 %
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 51-4, se muestra los datos en un diagrama de tipo pastel con los porcentajes pertenecientes de la primera pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la clínica tener acceso al lugar de registro de un nuevo paciente.



**Ilustración 51-4:** Datos pregunta 1 test de usabilidad personal administrativo

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

**Análisis:** En base a los datos recolectados de la primera pregunta se puede evidenciar que el 67% que pertenecen a 4 usuarios de los encuestados les resultó muy fácil tener acceso al lugar de registro de un nuevo paciente en la aplicación web, en cuanto al 33% que pertenecen a 2 de los encuestados les resultó fácil.

**Interpretación:** Los resultados obtenidos reflejan que acceder al módulo de registrar un nuevo paciente a la mayoría del personal administrativo le resultó muy fácil, debido a que la ruta de acceso está ubicada en un lugar muy fácil de acceder, mientras que a los demás les resultó fácil la operación, por lo que se concluye que el acceso a registrar un nuevo paciente en la aplicación web tiene una usabilidad con un nivel alto.

Pregunta 2: ¿Cómo le resultó encontrar botones de acciones como aceptar y cancelar?

En la Tabla 31-4, se muestra los datos detallados de la segunda pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la clínica encontrar los botones de acciones principales como aceptar y cancelar.

**Tabla 31-4:** Datos pregunta 2 test de usabilidad personal administrativo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy Difícil	0	0 %
Difícil	0	0 %
Regular	0	0 %
Fácil	0	0 %
Muy Fácil	6	100 %
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 52-4, se muestra los datos en un diagrama de tipo pastel con los porcentajes pertenecientes de la segunda pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la clínica encontrar los botones de acciones principales como aceptar y cancelar.



**Ilustración 52-4:** Datos pregunta 2 test de usabilidad personal administrativo

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

**Análisis:** En base a los datos recolectados de la segunda pregunta se puede evidenciar que el 100% que pertenecen a 6 de los encuestados les resultó muy fácil encontrar los botones de acciones principales como el de aceptar y cancelar.

**Interpretación:** Los resultados obtenidos reflejan que el identificar los botones de acciones principales como el de aceptar y cancelar a la totalidad de usuarios les resultó muy fácil, debido a que están ubicados en lugares acordes a su visibilidad, por lo que se concluye que el identificar los botones de acciones principales en la aplicación web tiene un nivel de usabilidad alto.

Pregunta 3: ¿Cómo le resultó realizar el registro de un nuevo paciente?

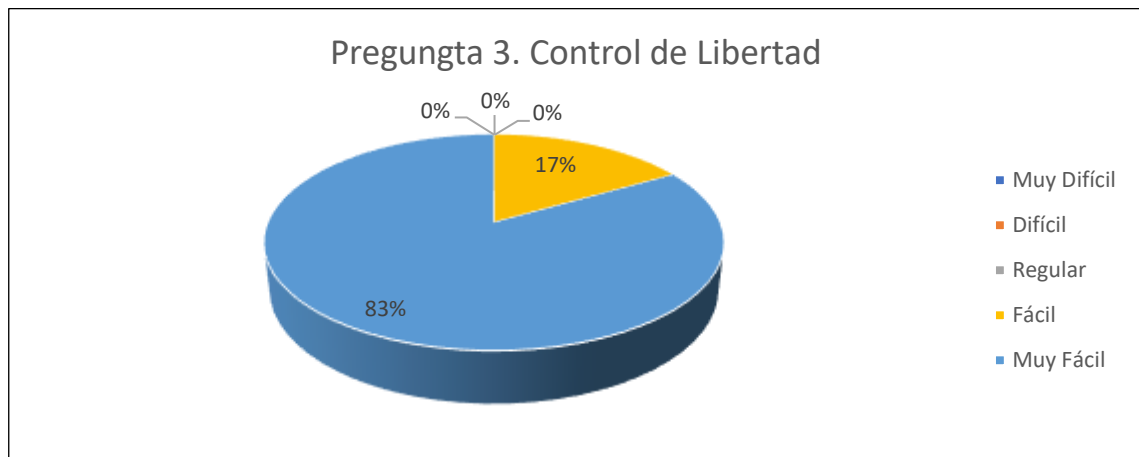
En la Tabla 32-4, se muestra los datos detallados de la tercera pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la clínica realizar el registro de un nuevo paciente en la aplicación.

**Tabla 32-4:** Datos pregunta 3 test de usabilidad personal administrativo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy Difícil	0	0 %
Difícil	0	0 %
Regular	0	0 %
Fácil	1	16,7 %
Muy Fácil	5	83,3 %
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 53-4, se muestra los datos en un diagrama de tipo pastel con los porcentajes pertenecientes de la tercera pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la realizar el registro de un nuevo paciente en la aplicación.



**Ilustración 53-4:** Datos pregunta 3 test de usabilidad personal administrativo

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

**Análisis:** En base a los datos recolectados de la tercera pregunta se puede evidenciar que el 83% que pertenecen a 5 de los encuestados les resultó muy fácil realizar el registro de un nuevo paciente, en cuanto al 17% que pertenecen a 1 de los encuestados les resultó fácil.

**Interpretación:** Los resultados obtenidos reflejan que el realizar la operación de registrar un nuevo paciente en la aplicación web a la mayoría de los usuarios les resultó muy fácil, debido a que consta de un formulario que se debe llenar con la información necesaria del paciente muy fácil de llenar, mientras que a los demás les resultó fácil realizar la operación de registro de un paciente, por lo que se concluye que realizar dicha operación en la aplicación web tiene un nivel de usabilidad alto.

Pregunta 4: ¿Cómo le resultó la navegabilidad en la aplicación web?

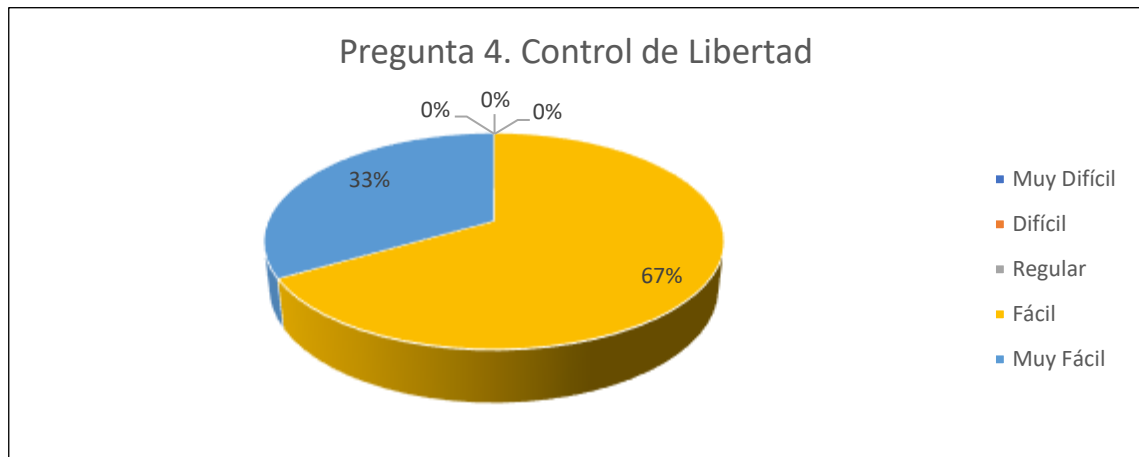
En la Tabla 33-4, se muestra los datos detallados de la cuarta pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la clínica navegar en la aplicación web.

**Tabla 33-4:** Datos pregunta 4 test de usabilidad personal administrativo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy Difícil	0	0 %
Difícil	0	0 %
Regular	0	0 %
Fácil	4	66,7 %
Muy Fácil	2	33,3 %
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Tabla 54-4, se muestra los datos en un diagrama de tipo pastel con los porcentajes pertenecientes de la cuarta pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la clínica navegar en la aplicación web.



**Ilustración 54-4:** Datos pregunta 4 test de usabilidad personal administrativo

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

**Análisis:** En base a los datos recolectados de la cuarta pregunta se puede evidenciar que el 66,7% que pertenecen a 4 de los encuestados les resultó fácil realizar la navegación o incursión por la aplicación web, en cuanto al 33% que pertenecen a 2 de los encuestados les resultó muy fácil.

**Interpretación:** Los resultados obtenidos reflejan que el resultado de la navegación por la aplicación web a la mayoría les resultó fácil, debido a que consta de secciones o módulos con nombres entendibles y de igual manera acciones a realizar específicas, mientras que a los demás les resultó muy fácil realizar la navegación por la aplicación web, por lo que se concluye que realizar dicha operación en la aplicación web tiene un nivel de usabilidad alto.

Bloque de Consistencia a Estándares

Pregunta 5: ¿Cómo le resultó el reconocimiento de los botones de “aceptar”, “cancelar” y “modificar” por su color?

En la Tabla 34-4, se muestra los datos detallados de la quinta pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la clínica reconocer los botones de las acciones principales por su color.

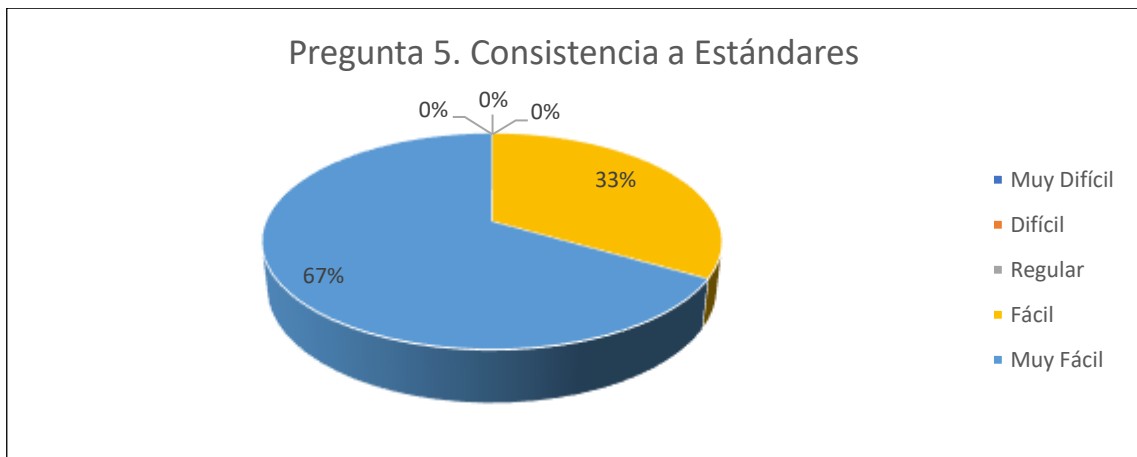
**Tabla 34-4:** Datos pregunta 5 test de usabilidad personal administrativo

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy Difícil	0	0 %
Difícil	0	0 %
Regular	0	0 %
Fácil	2	33,3 %
Muy Fácil	4	66,7 %
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 55-4, se muestra los datos en un diagrama de tipo pastel con los porcentajes pertenecientes de la quinta pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la clínica reconocer los botones de las acciones principales por su color.





**Ilustración 55-4:** Datos pregunta 5 test de usabilidad personal administrativo

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

**Análisis:** En base a los datos recolectados de la quinta pregunta se puede evidenciar que el 67% que pertenecen a 4 de los encuestados les resultó muy fácil identificar las acciones de los botones por su color, en cuanto al 33% que pertenecen a 2 de los encuestados les resultó fácil.

**Interpretación:** Los resultados obtenidos reflejan que identificar las acciones de los botones según su color en la aplicación web a la mayoría les resultó muy fácil, debido a que constan de colores que insinúan a la acción, como por ejemplo, el color verde para acción positiva como registrar, el color rojo para acciones negativas como eliminar y el color amarillo representa una acción de opción o aviso como modificar, mientras que a los demás les resultó fácil identificar las acciones de los botones, por lo que se concluye que realizar dicha operación en la aplicación web tiene un nivel de usabilidad alto.

Pregunta 6: ¿Cómo le resultó realizar operaciones mediante el menú de navegabilidad?

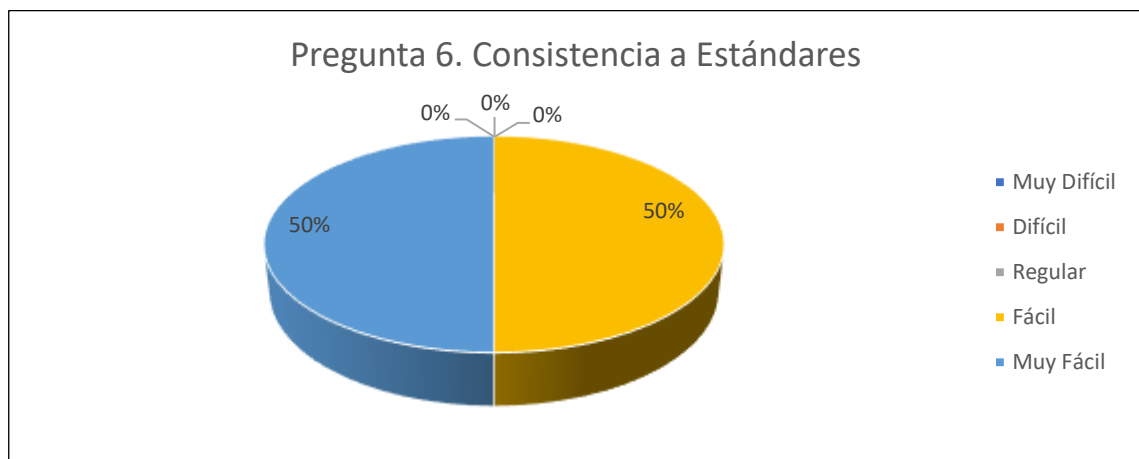
En la Tabla 35-4, se muestra los datos detallados de la sexta pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la clínica realizar operaciones mediante el menú de navegabilidad.

**Tabla 35-4:** Datos pregunta 6 test de usabilidad personal administrativo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy Difícil	0	0 %
Difícil	0	0 %
Regular	0	0 %
Fácil	3	50 %
Muy Fácil	3	50 %
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 56-4, se muestra los datos en un diagrama de tipo pastel con los porcentajes pertenecientes de la sexta pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la clínica realizar operaciones mediante el menú de navegabilidad.



**Ilustración 56-4:** Datos pregunta 6 test de usabilidad personal administrativo.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

**Análisis:** En base a los datos recolectados de la sexta pregunta se puede evidenciar que el 50% que pertenece a 3 de los encuestados les resultó muy fácil navegar por diferentes módulos mediante el menú de navegabilidad, en cuanto al 90% que pertenecen a 3 de los encuestados les resultó fácil.

**Interpretación:** Los resultados obtenidos reflejan que la navegación por la aplicación web mediante el menú de navegabilidad a la mitad de los usuarios les resultó muy fácil, debido a que el menú de navegabilidad está presente en todas las pantallas existentes en la aplicación web, mientras que a los demás les resultó fácil la navegabilidad mediante el menú, por lo que se concluye que realizar dicha operación en la aplicación web tiene un nivel de usabilidad alto.

Pregunta 7: ¿Cómo le resultó encontrar un módulo en específico ej: "Registrar una nueva cita"?

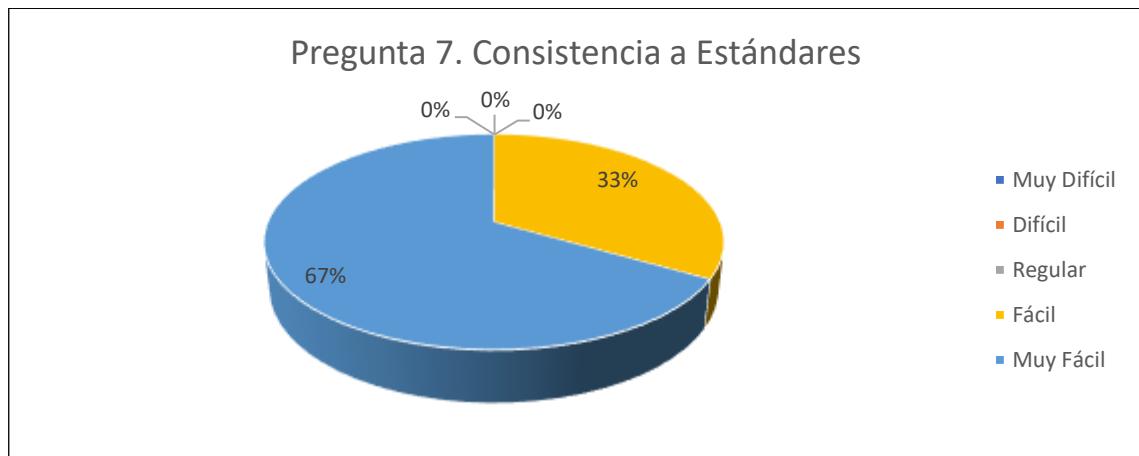
En la Tabla 36-4, se muestra los datos detallados de la séptima pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la clínica encontrar un módulo específico que el usuario deseó.

**Tabla 36-4:** Datos pregunta 7 test de usabilidad personal administrativo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy Difícil	0	0 %
Difícil	0	0 %
Regular	0	0 %
Fácil	2	33,3 %
Muy Fácil	4	66,7 %
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 57-4, se muestra los datos en un diagrama de tipo pastel con los porcentajes pertenecientes de la séptima pregunta del test de usabilidad, sobre cómo le resultó al personal administrativo de la clínica encontrar un módulo específico que el usuario deseó.



**Ilustración 57-4:** Datos pregunta 7 test de usabilidad personal administrativo

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

**Análisis:** En base a los datos recolectados de la séptima pregunta se puede evidenciar que el 66,7% que pertenecen a 4 de los encuestados les resultó muy fácil encontrar un módulo en el que iban a realizar una operación en específico, en cuanto al 33,3% que pertenecen a 2 de los encuestados les resultó fácil.

**Interpretación:** Los resultados obtenidos reflejan que encontrar un módulo en específico en la aplicación web a la mayoría les resultó muy fácil, debido a que posee un método de acceso muy fácil y rápido, mientras que a los demás les resultó fácil encontrar el sitio a realizar una operación en específico, por lo que se concluye que realizar dicha operación en la aplicación web tiene un nivel de usabilidad alto.

#### 4.3.2 Test de usabilidad (pacientes)

Bloque de control de libertad.

Pregunta 1: ¿Cómo le resultó tener acceso al apartado de consultar su cita?

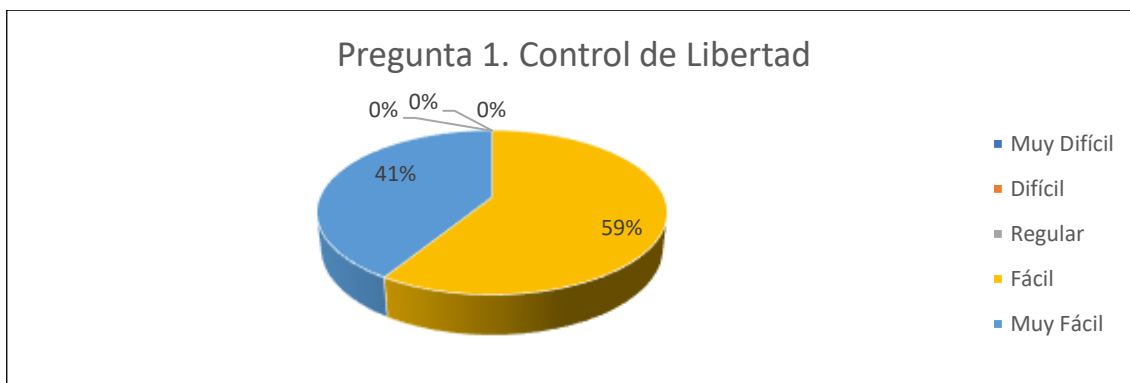
En la Tabla 37-4, se muestra los datos detallados de la primera pregunta del test de usabilidad, sobre cómo les resultó a los pacientes de la clínica tener acceso al apartado de consultar su cita.

**Tabla 37-4:** Datos pregunta 1 test de usabilidad pacientes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy Difícil	0	0 %
Difícil	0	0 %
Regular	0	0 %
Fácil	60	58,8 %
Muy Fácil	42	41,2 %
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>100 %</b>

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 58-4, se muestra los datos en un diagrama de tipo pastel con los porcentajes pertenecientes de la primera pregunta del test de usabilidad, sobre cómo les resultó a los pacientes de la clínica tener acceso al apartado de consultar su cita.



**Ilustración 58-4:** Datos pregunta 1 test de usabilidad pacientes

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

**Análisis:** En base a los datos recolectados de la primera pregunta se puede evidenciar que el 58,8% que pertenecen a 60 pacientes de los encuestados les resultó fácil tener acceso al lugar que puede consultar su cita médica en la aplicación web, en cuanto al 41,2% que pertenecen a 42 pacientes de los encuestados les resultó muy fácil.

**Interpretación:** Los resultados obtenidos reflejan que acceder al módulo de consultar la cita médica a la mayoría de los pacientes les resultó fácil, debido a que la ruta de acceso está ubicada en un lugar muy fácil de acceder, mientras que a los demás les resultó muy fácil la operación, por lo que se concluye que el acceso al módulo de consultar la cita médica del paciente en la aplicación web tiene una usabilidad con un nivel alto.

Pregunta 2: ¿Cómo le resultó encontrar botones de acciones como aceptar y cancelar?

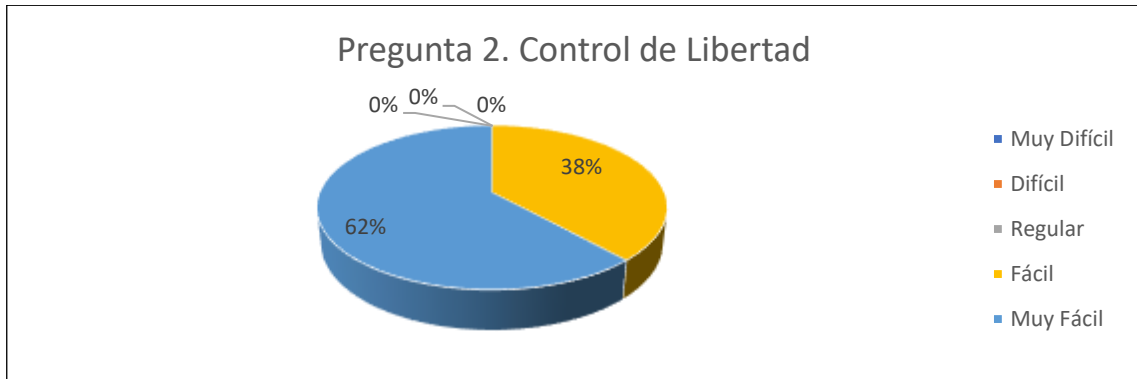
En la Tabla 38-4, se muestra los datos detallados de la segunda pregunta del test de usabilidad, sobre cómo les resultó a los pacientes de la clínica encontrar botones de acciones como aceptar y cancelar.

**Tabla 38-4:** Datos pregunta 2 test de usabilidad pacientes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy Difícil	0	0 %
Difícil	0	0 %
Regular	0	0 %
Fácil	39	38,2 %
Muy Fácil	63	61,8 %
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>100 %</b>

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 59-4, se muestra los datos en un diagrama de tipo pastel con los porcentajes pertenecientes de la segunda pregunta del test de usabilidad, sobre cómo les resultó a los pacientes de la clínica encontrar botones de acciones como aceptar y cancelar.



**Ilustración 59-4:** Datos pregunta 2 test de usabilidad pacientes

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

**Análisis:** En base a los datos recolectados de la segunda pregunta se puede evidenciar que el 61,8% que pertenecen a 63 pacientes de los encuestados les resultó muy fácil encontrar los botones de acciones principales como el de aceptar y cancelar, en cuanto al 38,2% que pertenecen a 39 pacientes de los encuestados les resultó fácil.

**Interpretación:** Los resultados obtenidos reflejan que el identificar los botones de acciones principales como el de aceptar y cancelar a la mayoría de los pacientes les resultó muy fácil, debido a que están ubicados en lugares acordes a su visibilidad, mientras que a los demás les resultó fácil la identificación, por lo que se concluye que el identificar los botones de acciones principales en la aplicación web específicamente en el módulo de consultar citas médicas tiene un nivel de usabilidad alto.

Pregunta 3: ¿Cómo le resultó consultar su cita médica?

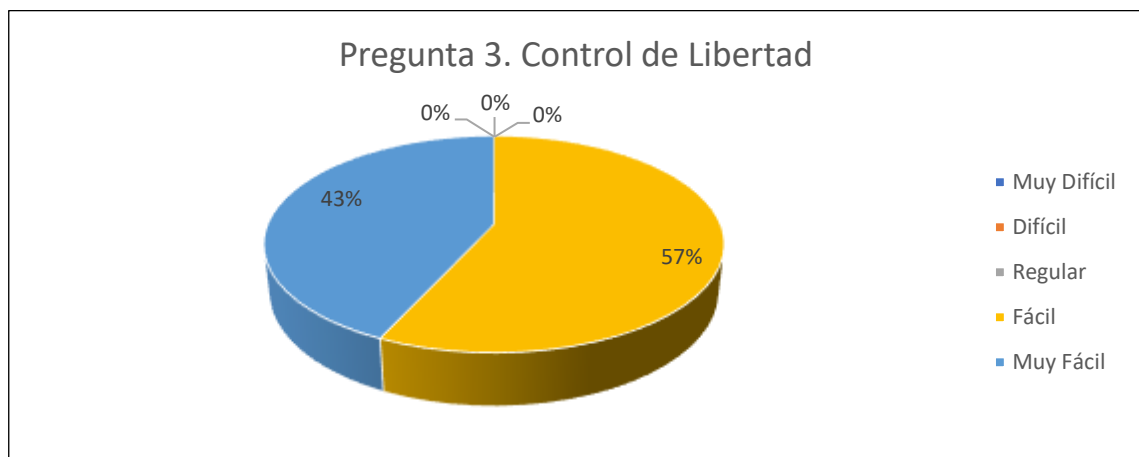
En la Tabla 39-4, se muestra los datos detallados de la tercera pregunta del test de usabilidad, sobre cómo les resultó a los pacientes de la clínica consultar su cita médica.

**Tabla 39-4:** Datos pregunta 3 test de usabilidad pacientes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy Difícil	0	0 %
Difícil	0	0 %
Regular	0	0 %
Fácil	58	56,9 %
Muy Fácil	44	43,1
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>100 %</b>

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 60-4, se muestra los datos en un diagrama de tipo pastel con los porcentajes pertenecientes de la tercera pregunta del test de usabilidad, sobre cómo les resultó a los pacientes de la clínica consultar su cita médica.



**Ilustración 60-4:** Datos pregunta 3 test de usabilidad pacientes.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

**Análisis:** En base a los datos recolectados de la tercera pregunta se puede evidenciar que el 56,9% que pertenecen a 58 pacientes de los encuestados les resultó fácil consultar su cita médica en la aplicación web, en cuanto al 43,1% que pertenecen a 44 pacientes de los encuestados les resultó muy fácil.

**Interpretación:** Los resultados obtenidos reflejan que acceder al sitio para consultar su cita médica a la mayoría de los pacientes les resultó fácil, debido a que la ruta de acceso está ubicada en un lugar muy fácil de acceder y el método de consulta con el número de cedula hace el de la operación muy eficiente, mientras que a los demás les resultó muy fácil la operación, por lo que

se concluye que el consultar su cita médica del paciente en la aplicación web tiene una usabilidad con un nivel alto.

Pregunta 4: ¿Cómo le resultó la navegabilidad en la aplicación web?

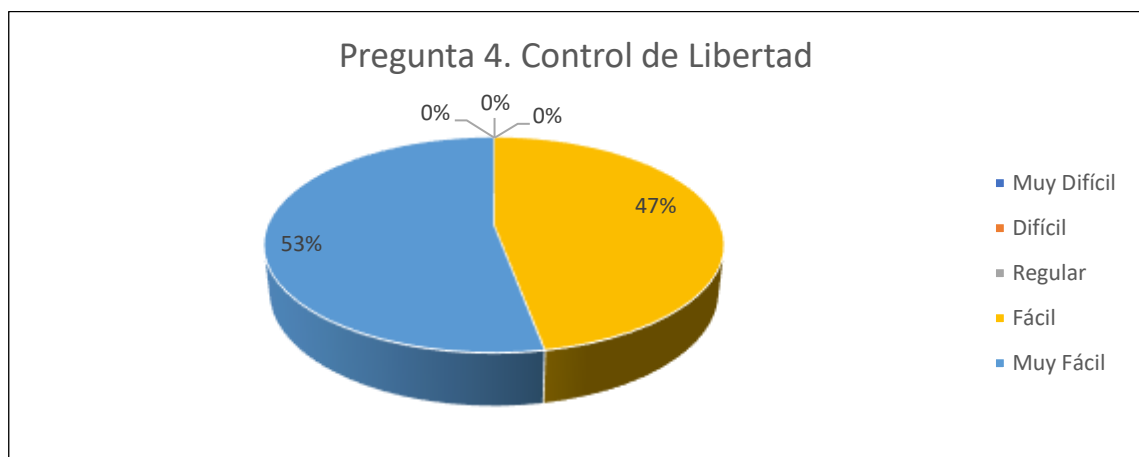
En la Tabla 40-4, se muestra los datos detallados de la cuarta pregunta del test de usabilidad, sobre cómo les resultó a los pacientes de la clínica navegar en la aplicación web.

**Tabla 40-4:** Datos pregunta 4 test de usabilidad pacientes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy Difícil	0	0 %
Difícil	0	0 %
Regular	0	0 %
Fácil	48	47,1 %
Muy Fácil	54	52,9 %
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>100 %</b>

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

En la Tabla 61-4, se muestra los datos en un diagrama de tipo pastel con los porcentajes pertenecientes de la cuarta pregunta del test de usabilidad, sobre cómo les resultó a los pacientes de la clínica navegar en la aplicación web.



**Ilustración 61-4:** Datos pregunta 4 test de usabilidad pacientes.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

**Análisis:** En base a los datos recolectados de la cuarta pregunta se puede evidenciar que el 52,9% que pertenecen a 54 pacientes de los encuestados les resultó muy fácil realizar la navegación o



incursión por la aplicación web, en cuanto al 47,1% que pertenecen a 48 pacientes de los encuestados les resultó fácil.

**Interpretación:** Los resultados obtenidos reflejan que el resultado de la navegación por la aplicación web a la mayoría les resultó muy fácil en los dos módulos que serían en módulo de inicio y el módulo de consulta, debido a que consta de secciones o módulos con nombres entendibles y de igual manera acciones a realizar específicas, mientras que a los demás les resultó fácil realizar la navegación por la aplicación web, por lo que se concluye que realizar dicha operación en la aplicación web tiene un nivel de usabilidad alto.

Bloque de Consistencia a Estándares

Pregunta 5: ¿Cómo le resultó el reconocimiento de los botones con acciones “positivas” y “negativas” por su color?

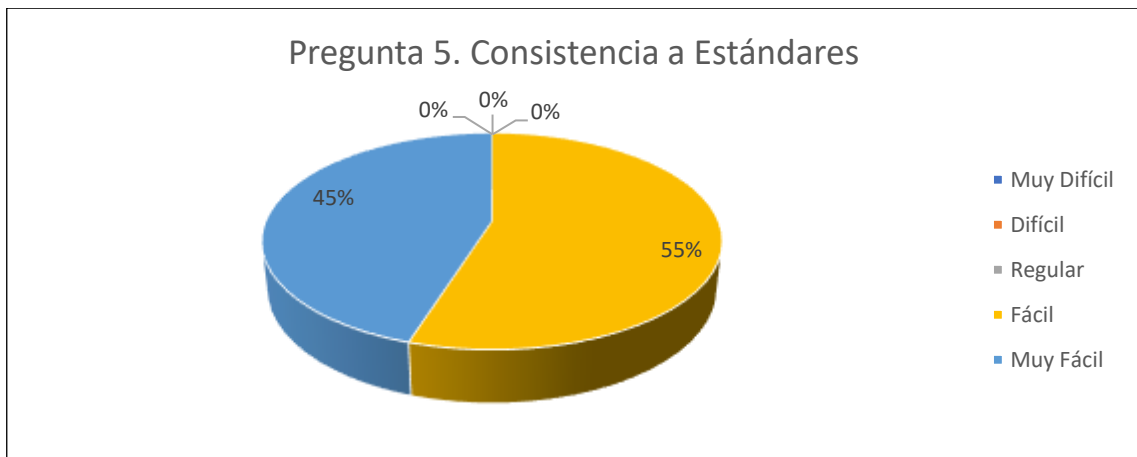
En la Tabla 41-4, se muestra los datos detallados de la quinta pregunta del test de usabilidad, sobre cómo les resultó a los pacientes de la clínica reconocer los botones con acciones principales tanto positivas como negativas por su color.

**Tabla 41-4:** Datos pregunta 5 test de usabilidad pacientes

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy Difícil	0	0 %
Difícil	0	0 %
Regular	0	0 %
Fácil	56	54,9 %
Muy Fácil	46	45,1 %
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>100 %</b>

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 62-4, se muestra los datos en un diagrama de tipo pastel con los porcentajes pertenecientes de la quinta pregunta del test de usabilidad, sobre cómo les resultó a los pacientes de la clínica reconocer los botones con acciones principales tanto positivas como negativas por su color.



**Ilustración 62-4:** Datos pregunta 5 test de usabilidad pacientes

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

**Análisis:** En base a los datos recolectados de la quinta pregunta se puede evidenciar que el 54,9% que pertenecen a 56 pacientes de los encuestados les resultó fácil identificar las acciones de los botones por su color, en cuanto al 45,1% que pertenecen a 46 pacientes de los encuestados les resultó muy fácil.

**Interpretación:** Los resultados obtenidos reflejan que identificar las acciones de los botones según su color en la aplicación web a la mayoría les resultó fácil, debido a que constan de colores que insinúan a la acción, como por ejemplo, el color verde para acción positiva como consultar, el color azul para acciones negativas como cancelar, mientras que a los demás les resultó muy fácil identificar las acciones de los botones, por lo que se concluye que realizar dicha operación en la aplicación web tiene un nivel de usabilidad alto.

Pregunta 6: ¿Cómo le resultó acceder a la consulta de cita mediante el menú de navegabilidad?

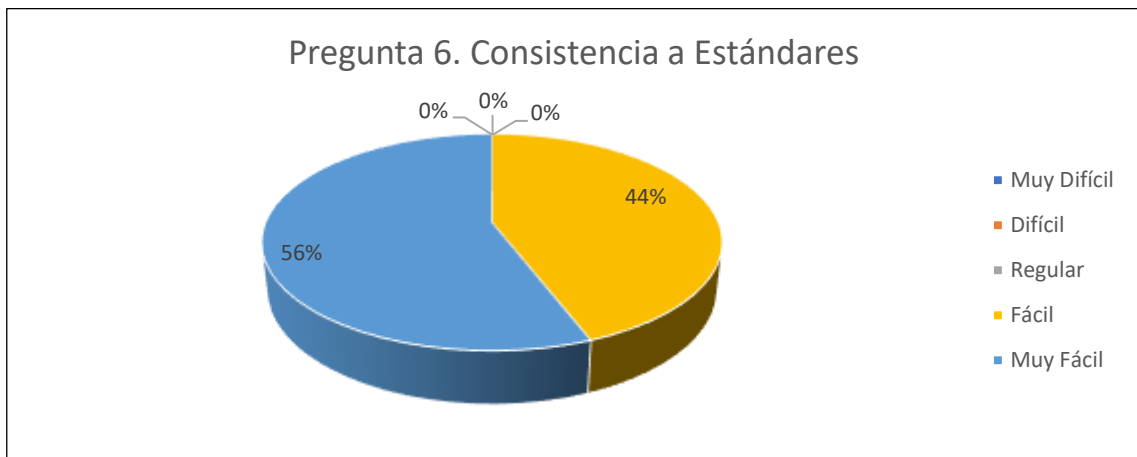
En la Tabla 42-4, se muestra los datos detallados de la sexta pregunta del test de usabilidad, sobre cómo les resultó a los pacientes de la clínica acceder a la consulta de la cita médica mediante el menú de navegabilidad.

**Tabla 42-4:** Datos pregunta 6 test de usabilidad pacientes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy Difícil	0	0 %
Difícil	0	0 %
Regular	0	0 %
Fácil	45	44,1 %
Muy Fácil	57	55,9 %
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>100 %</b>

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 63-4, se muestra los datos en un diagrama de tipo pastel con los porcentajes pertenecientes de la sexta pregunta del test de usabilidad, sobre cómo les resultó a los pacientes de la clínica acceder a la consulta de la cita médica mediante el menú de navegabilidad.



**Ilustración 63-4:** Datos pregunta 6 test de usabilidad pacientes.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

**Análisis:** En base a los datos recolectados de la sexta pregunta se puede evidenciar que el 55,9% que pertenecen a 57 pacientes de los encuestados les resultó muy fácil acceder al módulo de consulta su cita mediante el menú de navegabilidad, en cuanto al 44,1% que pertenecen a 45 pacientes de los encuestados les resultó fácil.

**Interpretación:** Los resultados obtenidos reflejan que acceder a consultar la cita médica en la aplicación web a la mayoría les resultó muy fácil, por el hecho de que solo son dos módulos específicos, uno del módulo de inicio y otro con el módulo de consultar cita, por lo que el acceso a la consulta de cita es muy fácil, mientras que a los demás les resultó fácil identificar las acciones

de los botones, por lo que se concluye que realizar dicha operación en la aplicación web tiene un nivel de usabilidad alto.

#### 4.4 Evaluación de usabilidad

Una vez tabulado los datos de las preguntas del test de usabilidad subjetiva se procede a analizar los resultados para conocer el nivel de usabilidad obtenido para la toma de decisiones. Para ello en la Tabla 43-4, se muestra los indicadores para la medición del nivel de usabilidad de la aplicación web.

**Tabla 43-4:** Indicadores para la evaluación de usabilidad

Escala de medición	Puntuación	Nivel
0% – 20 %	Muy Difícil	Muy Bajo
21% – 40 %	Difícil	Bajo
41% - 60 %	Regular	Normal
61% - 80%	Fácil	Alto
81% - 100%	Muy Fácil	Muy Alto

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

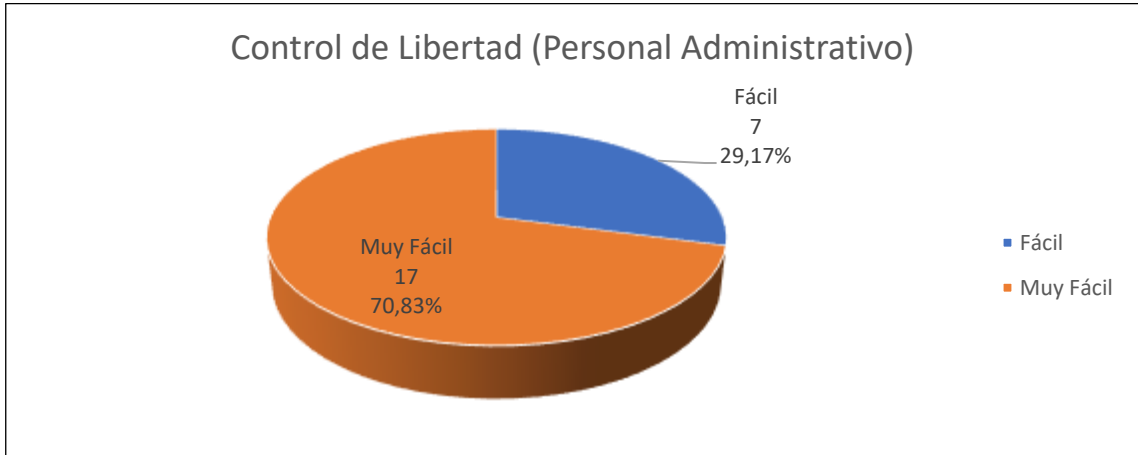
En la Tabla 44-4, se muestran los datos obtenidos del test de usabilidad subjetiva realizada al personal administrativo con los puntajes más altos que en este caso son “Fácil y Muy Fácil” de las métricas de Control de Libertad y Consistencia a Estándares.

**Tabla 44-4:** Frecuencia y equivalencia del test de usabilidad al personal administrativo

Pregunta	Métrica	Fácil		Muy Fácil	
		Frecuencia	Equivalencia	Frecuencia	Equivalencia
1	Control de Libertad	2	7 sobre 24 equivale al 29,17%	4	17 sobre 24 equivale al 70,83%
2		0		6	
3		1		5	
4		4		2	
5	Consistencia a Estándares	2	7 sobre 18 equivale al 38,89%	4	11 sobre 18 equivale al 61,11%
6		3		3	
7		2		4	
<b>Total</b>		<b>14</b>	<b>33%</b>	<b>28</b>	<b>67%</b>

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

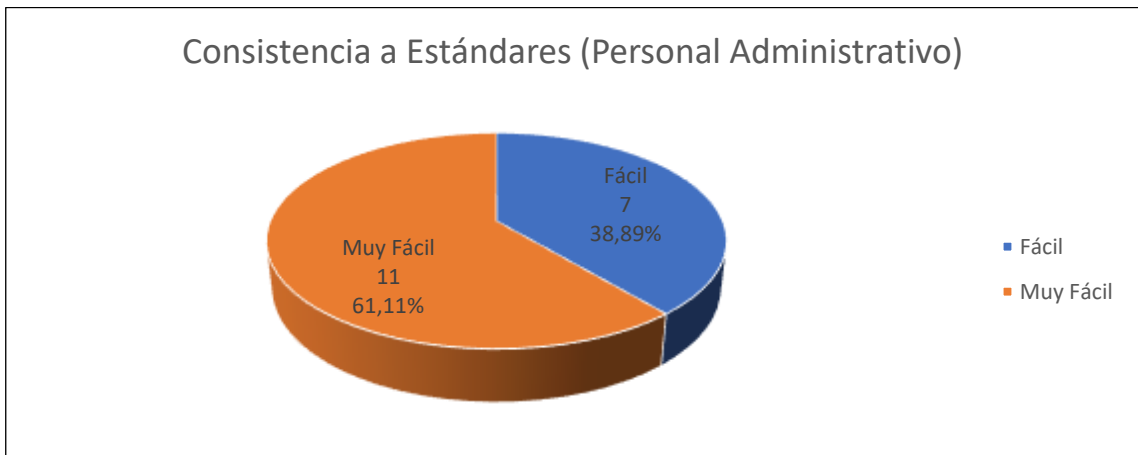
En la Ilustración 64-4, se muestran los datos obtenidos del test de usabilidad aplicada al personal administrativo en un diagrama tipo pastel con su respectivo porcentaje obtenido en la métrica de control de libertad.



**Ilustración 64-4:** Frecuencia y porcentaje de métrica control de libertad personal administrativo.

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 65-4, se muestran los datos obtenidos del test de usabilidad aplicada al personal administrativo en un diagrama tipo pastel con su respectivo porcentaje obtenido en la métrica de consistencia a estándares.



**Ilustración 65-4:** Frecuencia y porcentaje de métrica consistencia a estándares personal administrativo

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

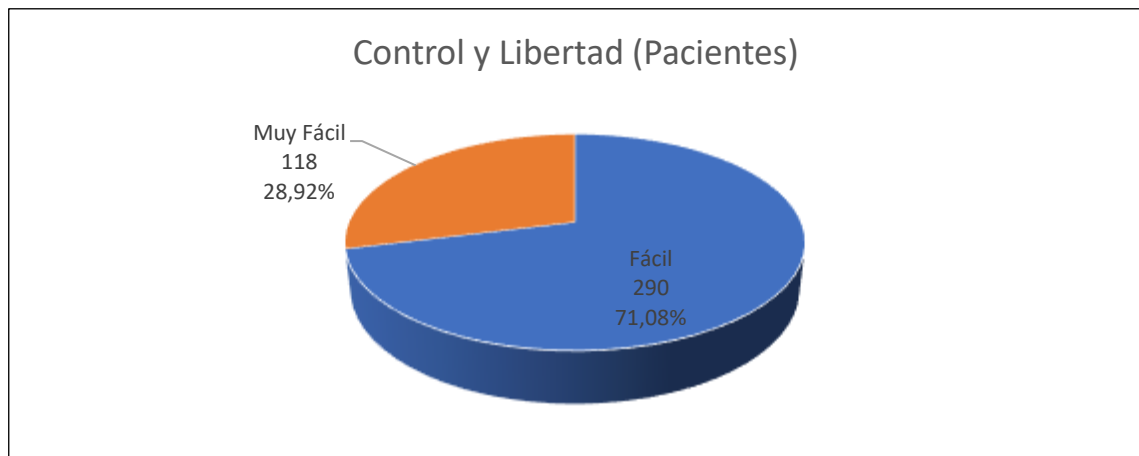
En la Tabla 45-4, se muestran los datos obtenidos del test de usabilidad de satisfacción subjetiva realizada a los pacientes de la clínica con los puntajes más altos que en este caso son “Fácil y Muy Fácil” de las métricas de Control de Libertad y Consistencia a Estándares.

**Tabla 45-4:** Frecuencia y equivalencia del test de usabilidad a pacientes

Pregunta	Métrica	Fácil		Muy Fácil	
		Frecuencia	Equivalencia	Frecuencia	Equivalencia
1	Control de Libertad	60	205 sobre 408 equivale al 71,08%	42	203 sobre 408 equivale al 28,92%
2		39		63	
3		58		44	
4		48		54	
5	Consistencia a Estándares	56	101 sobre	46	103 sobre
6		45	204 equivale al 38,73%	57	204 equivale al 61,27%
<b>Total</b>		<b>306</b>	<b>66 %</b>	<b>306</b>	<b>65 %</b>

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 66-4, se muestran los datos obtenidos del test de usabilidad aplicada a los pacientes de la clínica, en un diagrama tipo pastel con su respectivo porcentaje obtenido en la métrica de control de libertad.



**Ilustración 66-4:** Frecuencia y porcentaje de métrica control de libertad de pacientes.

Realizado por: Tituaña, Franklin, 2023

En la Ilustración 67-4, se muestran los datos obtenidos del test de usabilidad aplicada a los pacientes de la clínica, en un diagrama tipo pastel con su respectivo porcentaje obtenido en la métrica de consistencia a estándares.



**Ilustración 67-4:** Frecuencia y porcentaje de métrica consistencia a estándares de pacientes

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

En la Tabla 46-4, se muestra los resultados del test de usabilidad subjetiva del personal administrativo junto al nivel de usabilidad que califica en cada métrica definida.

**Tabla 46-4:** Nivel de usabilidad del personal administrativo en la aplicación web

Métrica	Medición	
	Equivalencia	Nivel
Control de Libertad	70,83 %	Alto
Consistencia a Estándares	61,11 %	Alto

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

Por lo que se concluye que la aplicación web tiene un nivel “Alto” de usabilidad para el personal administrativo en la aplicación web, debido a que obtuvo una equivalencia del 70,83%, en la métrica de control de libertad y un 61,11% en la métrica de consistencia a estándares.

De igual manera se realiza en la Tabla 47-4, resultados del test de usabilidad de satisfacción subjetiva de los pacientes junto al nivel de usabilidad que califica en cada métrica definida.

**Tabla 47-4:** Nivel de usabilidad de los pacientes en la aplicación web

Métrica	Medición	
	Equivalencia	Nivel
Control de Libertad	71,08 %	Alto
Consistencia a Estándares	61,27 %	Alto

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

Por lo que se concluye que la aplicación web tiene un nivel “Alto” de usabilidad para los pacientes en la aplicación web, debido a que obtuvo una equivalencia del 71,08%, en la métrica de control de libertad y un 61,27% en la métrica de consistencia a estándares.

En la Tabla 48-4, se muestra en nivel de usabilidad de la aplicación web obtenida.

**Tabla 468-4:** Usabilidad de la aplicación web

<b>Métrica</b>	<b>Medición</b>	
	<b>Equivalencia</b>	<b>Nivel</b>
Control de Libertad	70,95 %	Alto
Consistencia a Estándares	61,19 %	Alto

**Realizado por:** Tituaña, Franklin, 2023

Mediante la tabla anterior se puede concluir que la aplicación web tiene un nivel “Alto” de usabilidad, debido a que obtuvo una equivalencia del 70,95%, en la métrica de control de libertad, y un 61,19% en la métrica de consistencia a estándares.



## CONCLUSIONES

- Se determinó que el proceso que se lleva a cabo en la clínica odontológica Medic Dental, para el manejo de información del paciente y para el agendamiento de citas médicas es en base a material impreso físico en el cual el personal administrativo va llenado de manera manual para cada uno de los pacientes en cada cita.
- En cuanto a la utilización de Google Calendar API para el complemento de notificaciones en las citas médicas para el personal administrativo, se determinó que posee características y funcionalidades específicas y claras que permiten ser utilizadas en el lenguaje de programación Python, utilizado para el desarrollo de la aplicación web Medic Dental.
- En el desarrollo de la aplicación web Medic Dental, se determinó que mediante la utilización de la metodología Kanban con las 30 historias de usuarios definidas, permitió seguir un orden y dar cumplimiento a la planificación establecida para el correcto desarrollo de la aplicación de manera eficiente.
- El nivel de usabilidad de la aplicación web Medic Dental se determinó un nivel muy alto, tanto para el personal administrativo como para los pacientes en las métricas de control de libertad y consistencia a estándares, lo que hace que la aplicación sea fácil de usar para los usuarios finales.

## **RECOMENDACIONES**

- Para trabajos futuros en la aplicación se recomienda integrar una nueva funcionalidad como es el caso del odontograma del paciente, y también la funcionalidad de facturación electrónica para que llegue a ser una aplicación web con más funcionalidades.
- Para una nueva medición del nivel de usabilidad y obtener las necesidades que el usuario final requiera, se recomienda utilizar los demás principios de Nielsen para la identificación y toma de decisiones en cuanto a la agregación de componentes a la aplicación web Medic Dental.
- En modificaciones e integraciones de nuevas funcionalidades a la aplicación web Medic Dental se recomienda utilizar la metodología Kanban, debido a que es muy flexible en cuanto a cambios y permite realizar las tareas con un nivel de necesidad más alto, pasando cada una por las fases del tablero lo que hace que se desarrolle completamente la funcionalidad.

## GLOSARIO

**Aplicación web:** son aquellas aplicaciones que se ejecutan a través del navegador en internet, debido a que sus datos o componentes son ejecutados y procesados en la web, y por lo general no se instalan en el computador (Ovando 2019, p. 17).

**Usabilidad:** Es aquel grado en donde el usuario puede alcanzar su objetivo a través de una aplicación, producto o un software, que se relacione con la efectividad, eficiencia, y satisfacción sobre el uso basado en cierto contexto (Delgado, Paz, Tupia 2021).

**Framework:** Es una herramienta que está compuesto por un conjunto de componentes que brinda una ayuda a los lenguajes de programación en el desarrollo de un producto software o aplicación web, permitiendo acelerar el proceso de desarrollo e implementar buenas prácticas en el código (Francia Peralta 2019).

**Historia clínica:** Es aquel documento que desempeña lo referente a la calidad de la atención medica al paciente conformado la información relevante y medica del mismo (Natera, Acosta de Camargo, Tortolero 2022).

**Test de usabilidad:** Es una técnica que permite evaluar el grado del uso mediante una inspección in situ de la interacción del usuario final con la aplicación o el producto software (Albornoz et al. 2019).

**Métricas:** Son funciones donde las entradas pertenecen a los datos de un software y como salida se tienen valores numéricos que son interpretados en base al grado de calidad del software (Castaño, Castillo 2021).

## BIBLIOGRAFÍA

**AGUIAR VALDIVIESO, Freddy Mauricio & ROMO VALDIVIESO, Diego Fernando.** *Análisis, diseño, y construcción del sistema web odontológico orientado en la atención, gestión de pacientes y la administración del personal, en las clínicas dentales “vega beltrán” utilizando la metodología omt.* 2012. pp. 215.

**ALBÁN SERRANO, Jorge Andrés & FUENTES BAJAÑA, Yanckelly Jesús.** *Desarrollo de aplicación web para la gestión de historial médico de pacientes de la clínica San Miguel.* El. 2018. pp. 140.

**ALBORNOZ, David A.; et al.** "Sistema software para la ejecución de pruebas de usabilidad bajo el enfoque de mouse tracking". *TecnoLógicas.* 2019. Vol. 22, pp. 19-31. DOI 10.22430/22565337.1511.

**ARIAS, Javier.** *Análisis heurísticos. Más allá de Jakob Nielsen.* UXABLES. [blog]. 2020. [Consulta: 7 noviembre 2022]. Disponible en: <http://www.uxables.com/investigacion-ux/analisis-heuristicos-mas-alla-de-jakob-nielsen/>

**AWS.** ¿Qué es Python? | Guía de Python para principiantes de la nube | AWS. *Amazon Web Services, Inc.* en línea. 1 enero 2022. [Accedido 7 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://aws.amazon.com/es/what-is/python/>

**CARRANZA, Alexandra.** ¿Qué es una aplicación web? GUÍA [2022]. <https://www.crehana.com>. en línea. 26 noviembre 2021. [Accedido 7 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/aplicacion-web-que-es/>

**CASTAÑO, Jhon Freddy & CASTILLO, Wadith.** Métricas en la evaluación de la calidad del software: una revisión conceptual. *Computer and Electronic Sciences: Theory and Applications.* 23 diciembre 2021. Vol. 2, no. 2, pp. 21-26. DOI 10.17981/cesta.02.02.2021.03.

**CRUZ, Santiago.** Las 10 reglas heurísticas de Nielsen y cómo se aplican en Sytex. *Sytex Blog.* en línea. 30 septiembre 2021. [Accedido 7 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://blog.sytex.io/las-10-reglas-heuristicas-de-nielsen-y-como-se-aplican-en-sytex/>

**DELGADO, Manuel; et al.** Sistemas de Lógica Difusa para la Evaluación de Usabilidad de Sitios Web de Gobierno Electrónico: Una Revisión Sistemática - ProQuest. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*. febrero 2021. No. E41, pp. 141-154.

**FRANCIA PERALTA, Norbil Fernando.** Análisis comparativo de frameworks open source para el nivel de productividad en los proyectos de desarrollo de software web. *Universidad Tecnológica del Perú*. en línea. 2019. [Accedido 16 febrero 2023]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2736>Accepted: 2020-02-17T21:54:09Z

**GLAJUMEDIA.** TOP FRAMEWORKS DE DESARROLLO WEB EN EL 2020. *Glajumedia*. en línea. 27 junio 2020. [Accedido 5 junio 2022]. Recuperado a partir de: <https://blog.glajumedia.com/top-frameworks-de-desarrollo-web-en-el-2020/>

**GONZÁLEZ, Yanette Díaz & ROMERO, Yenisleidy Fernández.** Patrón Modelo-Vista-Controlador. *Telemática*. 12 junio 2012. Vol. 11, no. 1, pp. 47-57.

**GOOGLE.** Calendar Service | Apps Script | Google Developers. en línea. 3 junio 2022. [Accedido 7 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://developers.google.com/apps-script/reference/calendar?hl=es-419>

**GOOGLE, Developers.** Google Calendar API Overview. *Google Developers*. en línea. 26 septiembre 2022. [Accedido 7 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://developers.google.com/calendar/api/guides/overview>

**GOOGLE, Developers.** API Reference | Google Calendar API. *Google Developers*. en línea. 19 septiembre 2022. [Accedido 7 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://developers.google.com/calendar/api/v3/reference>

**GUTIÉRREZ TIUSO, Andres René.** La Importancia de las Aplicaciones Web y Móviles en el Éxito Empresarial. *Revista Empresarial & Laboral*. en línea. 4 octubre 2020. [Accedido 5 junio 2022]. Recuperado a partir de: <https://revistaempresarial.com/tecnologia/la-importancia-de-las-aplicaciones-web-y-moviles-en-el-exito-empresarial/>

**INTINI, Rossella & TORRES, Juan Carlos.** ¿Qué es la medicina oral? *Dentisalut*. en línea. 31 marzo 2022. [Accedido 7 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://www.dentisalut.com/medicina-oral/>

**ISO/IEC 25010.** en línea. 2022. [Accedido 7 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010?start=3>

**MARTINS, Julia.** ¿Qué es la metodología Kanban y cómo funciona? • Asana. *Asana*. en línea. 18 julio 2022. [Accedido 8 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://asana.com/es/resources/what-is-kanban>

**MOZILLA DEVELOPER.** Introducción a Django - Aprende sobre desarrollo web | MDN. en línea. 25 octubre 2022. [Accedido 7 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Server-side/Django/Introduction>

**NATERA, Alfredo; et al.** Propuesta de historia clínica para el diagnóstico y manejo de fluorosis dental de forma integral. en línea. 21 enero 2022. Vol. 58, no. 1. [Accedido 16 febrero 2023]. Recuperado a partir de: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2020/1/art-7/>

**ORTEGA REA, Marcelo Fabián & TIERRA VARGAS, Diego Fernando,** 2018. *Desarrollo de un sistema web Odontológico para el control de historiales clínicos de la Facultad piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil*. en línea. Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. [Accedido 22 mayo 2022]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/28198>Accepted: 2018-04-16T19:19:50Z

**OVANDO, Denzel Javier,** 2019. *Bootstrap y Laravel, herramientas para el desarrollo de aplicaciones web*. en línea. Perú: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE SINALOA. [Accedido 15 febrero 2023]. Recuperado a partir de: [https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:5KoANIINJqYJ:scholar.google.com/+que+es+aplicacion+web&hl=es&as\\_sdt=0,5&as\\_ylo=2019](https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:5KoANIINJqYJ:scholar.google.com/+que+es+aplicacion+web&hl=es&as_sdt=0,5&as_ylo=2019)

**PHILIPS, Miklos.** Análisis Heurístico para UX - Cómo Ejecutar una Evaluación de Usabilidad | Toptal. en línea. 2022. [Accedido 7 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://www.toptal.com/designers/usability-testing/analisis-heuristico-para-ux-como-ejecutar-una-evaluacion-de-usabilidad>

**PIZARRO, Natalia,** 2016. Diferencias entre un sitio web y una aplicación web. *Blog IDA Chile / Estrategia para el éxito de tu negocio*. en línea. 26 septiembre 2016. [Accedido 7 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://blog.ida.cl/estrategia-digital/diferencias-aplicacion-web-sitio-web/>

**ROBLEDANO, Angel,** 2019. Qué es MySQL: Características y ventajas. *OpenWebinars.net*. en línea. 24 septiembre 2019. [Accedido 7 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>

**RUIZ, Patricia**, 2021. Concepto de la Historia Clínica. *Ocronos - Editorial Científico-Técnica*. 19 mayo 2021. Vol. IV, no. 5, pp. 140.

**TECHTARGET**, 2021. ¿Qué es MySQL? - Definición en WhatIs.com. *ComputerWeekly.es*. en línea. 1 abril 2021. [Accedido 5 junio 2022]. Recuperado a partir de: <https://www.computerweekly.com/es/definicion/MySQL>

**UNIR**, 2021. ¿Qué es la usabilidad web? Principios básicos de usabilidad. *UNIR*. en línea. 16 noviembre 2021. [Accedido 26 junio 2022]. Recuperado a partir de: <https://www.unir.net/marketing-comunicacion/revista/que-es-usabilidad-web/>

**VALDOVINOS, Carolina**, 2021. ¿Qué son la APIs de Google y cómo funcionan? Aquí te decimos las más importantes. *Heraldo Binario*. en línea. 11 agosto 2021. [Accedido 7 noviembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://www.heraldobinario.com.mx/ciencia/2021/8/11/que-son-la-apis-de-google-como-funcionan-aqui-te-decimos-las-mas-importantes-6259.html>

**YÁÑEZ DEL PINO, Carlos**, 2014. ▷ ¿Qué es Google, para que sirve, estadísticas importantes ? | expertos en posicionamiento web. en línea. 2014. [Accedido 26 junio 2022]. Recuperado a partir de: <https://www.expertoseo.com/que-es/google/>

## ANEXOS

### ANEXO A: Análisis y Gestión de Riesgos

En el Anexo A, se detallan los recursos utilizados para la realización del análisis y gestión de riesgos del proyecto.

- Determinación de la probabilidad

Valor	Rango de Probabilidad	Descripción
1	1-33	Baja
2	34-66	Media
3	67-100	Alta

- Determinación del impacto

Valor	Impacto	Retraso	Impacto Técnico
1	Bajo	1 semana	Retraso leve
2	Moderado	2 semanas	Retraso considerable
3	Alto	1 mes	Retraso severo
4	Crítico	Mas de un mes	Suspensión del proyecto total

- Determinación de exposición de riesgos

Valor	Exposición al riesgo	Color
1 - 2	Baja	1
3 - 4	Media	2
Mayor a 5	Alta	3

- Determinación de la probabilidad del riesgo

Identificación	Descripción	Exposición		
		Exposición	Valor	Prioridad
R6	Problemas técnicos en los dispositivos hardware en el trascurso del desarrollo del proyecto.	Alta	6	1
R1	Información incompleta y de baja calidad por parte de la fuente principal, "Medic Dental".	Alta	6	2
R3	Diseño erróneo de la base de datos.	Media	3	3
R5	Inadecuado compartimiento de información sobre el	Media	4	4



	producto software para ser explotado completamente			
R4	Escasa información para la abstracción de requerimientos.	Media	4	5
R2	Aumento en la petición de requerimientos de los establecidos inicialmente.	Baja	1	6

- Hojas de Gestión de Riesgos

<b>HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO</b>			
<b>ID. DEL RIESGO:</b> R1		FECHA: 22/10/2022	
<b>Probabilidad:</b> Baja <b>Valor:</b> 1	<b>Impacto:</b> Moderado <b>Valor:</b> 2	<b>Exposición:</b> Alta <b>Valor:</b> 6	<b>Prioridad:</b> 2
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Información incompleta y de baja calidad por parte de la fuente principal, "Medic Dental".			
<b>REFINAMIENTO:</b>			
<b>Causas:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestación de información incompleta por parte de la Clínica.</li> <li>• Información de baja calidad facilitada por la parte administrativa.</li> </ul>			
<b>Consecuencias:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema al identificar los requerimientos para el desarrollo del proyecto.</li> <li>• Problemas con la comprensión y desarrollo del proyecto.</li> </ul>			
<b>ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de reuniones frecuentes con el gerente de la Clínica.</li> <li>• Dialogo abierto para la adquisición de requerimientos.</li> </ul>			
<b>SUPERVISIÓN:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar y validar que la información sea la necesaria para continuar con el desarrollo del proyecto.</li> </ul>			
<b>ACCIONES DE GESTIÓN DEL RIESGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con la disponibilidad de parte del gerente de la Clínica para realizar reuniones extras para asuntos de adquisición de requerimientos.</li> </ul>			
<b>ESTADO ACTUAL:</b>			
<b>Fase preventiva:</b>		X	
<b>Fase de supervisión:</b>			
<b>Gestión de riesgo:</b>			
<b>RESPONSABLE:</b> Franklin Santiago Tituaña			

<b>HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO</b>			
<b>ID. DEL RIESGO:</b> R2		FECHA: 23/10/2022	
<b>Probabilidad:</b> Baja <b>Valor:</b> 1	<b>Impacto:</b> Moderado <b>Valor:</b> 2	<b>Exposición:</b> Baja <b>Valor:</b> 1	<b>Prioridad:</b> 6
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Aumento en la petición de requerimientos de los establecidos inicialmente.			
<b>REFINAMIENTO:</b>			
<b><u>Causas:</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos claros por parte del gerente de la clínica.</li> <li>• Cambios de opinión en las funcionalidades requeridas.</li> </ul>			
<b><u>Consecuencias:</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desfase en la planificación del proyecto.</li> <li>• Recopilación de nuevos requerimientos.</li> </ul>			
<b>ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ciertas reuniones necesarias para la recopilación de requerimientos de una manera clara y precisa.</li> </ul>			
<b>SUPERVISIÓN:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la aplicación y cumplimiento de los requerimientos que se plantearon para el desarrollo del proyecto.</li> </ul>			
<b>ACCIONES DE GESTIÓN DEL RIESGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con la disponibilidad de parte del gerente de la Clínica para realizar reuniones necesarias para la definición de los requerimientos del proyecto.</li> </ul>			
<b>ESTADO ACTUAL:</b>			
<b>Fase preventiva:</b>	X		
<b>Fase de supervisión:</b>			
<b>Gestión de riesgo:</b>			
<b>RESPONSABLE:</b> Franklin Santiago Tituaña			

<b>HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO</b>			
<b>ID. DEL RIESGO:</b> R3		FECHA: 23/10/2022	
<b>Probabilidad:</b> Media <b>Valor:</b> 2	<b>Impacto:</b> Alto <b>Valor:</b> 3	<b>Exposición:</b> Media <b>Valor:</b> 3	<b>Prioridad:</b> 3
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Diseño erróneo de la base de datos.			
<b>REFINAMIENTO:</b>			
<b><u>Causas:</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redundancia en los datos.</li> <li>• Deficiencia en la manipulación de los datos</li> </ul>			
<b><u>Consecuencias:</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionalidades ineficientes en el proyecto y trato de información.</li> <li>• Producto software con una calidad insatisfactoria.</li> </ul>			
<b>ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de reuniones frecuentes con el gerente de la Clínica.</li> <li>• Dialogo abierto para la adquisición de requerimientos.</li> </ul>			
<b>SUPERVISIÓN:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar diferentes borradores del diseño de la base de datos para llegar a una toma de decisión adecuada.</li> </ul>			
<b>ACCIONES DE GESTIÓN DEL RIESGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elección del mejor diseño de la base de datos que cumpla con el objetivo a satisfacer.</li> </ul>			
<b>ESTADO ACTUAL:</b>			
	<b>Fase preventiva:</b>	X	
	<b>Fase de supervisión:</b>		
	<b>Gestión de riesgo:</b>		
<b>RESPONSABLE:</b> Franklin Santiago Tituaña			

<b>HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO</b>			
<b>ID. DEL RIESGO:</b> R4		FECHA: 23/10/2022	
<b>Probabilidad:</b> Baja <b>Valor:</b> 1	<b>Impacto:</b> Moderado <b>Valor:</b> 2	<b>Exposición:</b> Media <b>Valor:</b> 4	<b>Prioridad:</b> 5
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Escaza información para la abstracción de requerimientos.			
<b>REFINAMIENTO:</b>			
<b><u>Causas:</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización ineficiente por parte del recurso humano involucrado en el proyecto</li> <li>• Falta de interés para realización de reuniones.</li> <li>• Inseguridad para decidir las funcionalidades que se establecerán en el proyecto.</li> </ul>			
<b><u>Consecuencias:</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paralización en del desarrollo del proyecto.</li> <li>• Retraso y desfase en la planificación establecida.</li> <li>• Incumplimiento de tratos verbales acordados.</li> </ul>			
<b>ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de reuniones específicas para tratar solo sobre el tema de requisitos.</li> <li>• Agendamiento de reuniones en Google Calendar.</li> </ul>			
<b>SUPERVISIÓN:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interactuar frecuentemente con el gerente de la clínica para recalcar los requisitos establecidos.</li> </ul>			
<b>ACCIONES DE GESTIÓN DEL RIESGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer días específicos para la reunión a trata sobre el planteamiento de requisitos.</li> </ul>			
<b>ESTADO ACTUAL:</b>			
<b>Fase preventiva:</b>	X		
<b>Fase de supervisión:</b>			
<b>Gestión de riesgo:</b>			
<b>RESPONSABLE:</b> Franklin Santiago Tituaña			

<b>HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO</b>			
<b>ID. DEL RIESGO:</b> R5		FECHA: 23/10/2022	
<b>Probabilidad:</b> Media <b>Valor:</b> 2	<b>Impacto:</b> Bajo <b>Valor:</b> 1	<b>Exposición:</b> Media <b>Valor:</b> 4	<b>Prioridad:</b> 4
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Inadecuado compartimiento de información sobre el producto software para ser explotado completa y correctamente			
<b>REFINAMIENTO:</b>			
<b>Causas:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinterés por ambas partes.</li> <li>• Problemas con vinculación a la parte interesada.</li> </ul>			
<b>Consecuencias:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insatisfacción del producto software.</li> </ul>			
<b>ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de reuniones constantes para estar al tanto de los avances del proyecto.</li> </ul>			
<b>SUPERVISIÓN:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir un protocolo de cumplimiento a las reuniones establecidas.</li> </ul>			
<b>ACCIONES DE GESTIÓN DEL RIESGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer partícipe del proyecto al gerente de la clínica para que esta más vinculado al proyecto.</li> </ul>			
<b>ESTADO ACTUAL:</b>			
	<b>Fase preventiva:</b>	X	
	<b>Fase de supervisión:</b>		
	<b>Gestión de riesgo:</b>		
<b>RESPONSABLE:</b> Franklin Santiago Tituaña			

## **ANEXO B:** Historias de Usuario y Pruebas de Aceptación

En el Anexo B, se detallan las historias de usuario junto a sus pruebas de aceptación, los cuales permitieron conocer el tiempo de demora en cada requerimiento, su complejidad y el análisis de su prueba de aceptación.

Complejidad de la historia de usuario

<b>Valor</b>	<b>Complejidad</b>
1	Alta
2	Media
3	Baja

Valor del cliente a la historia de usuario

<b>Valor</b>	<b>Descripción</b>
1	Alta
2	Media
3	Baja

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU01		<b>Usuario:</b> Administrador	
<b>Nombre de historia:</b> Permitir la autenticación del usuario			
<b>Complejidad:</b> Media		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 1 día			
<b>Descripción:</b> Como administrador anhelo poder ingresar a la aplicación web mediante un método de autenticación para acceder a la aplicación web.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_01		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Acceso”</li> <li>3. Ingresar en los campos respectivos las credenciales de usuario y contraseña de administrador.</li> <li>4. Clic en acceder.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra la página principal del administrador dándole la bienvenida y además contara con las diferentes funcionalidades a ser utilizadas.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU02		<b>Usuario:</b> Administrador	
<b>Nombre de historia:</b> Registrar usuario			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador anhelo registrar la información de los usuarios y así poder asignarles diferentes roles como “médico y asistente” para tener una nómina de los usuarios.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_02		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Usuarios”</li> <li>3. Clic en agregar</li> <li>4. Ingresar en los campos respectivos con la información del usuario a registrar en la aplicación web, información necesaria y básica para el registro.</li> <li>5. Clic en guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Registro de usuario exitoso” y en la lista de usuarios el nuevo usuario registrado con su información necesaria y básica.			



<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU03		<b>Usuario:</b> Administrador	
<b>Nombre de historia:</b> Modificar usuario			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador anhelo modificar la información de los usuarios que pertenecen a la clínica para que la información este actualizada.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_03		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Usuarios”</li> <li>3. Identificar el usuario a modificar.</li> <li>4. Seleccionar la opción de modificar.</li> <li>5. Modificar los campos deseados con la información del usuario.</li> <li>6. Clic en guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Actualización de usuario exitoso” y en la lista de usuarios el usuario modificado con su nueva información.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU04		<b>Usuario:</b> Administrador	
<b>Nombre de historia:</b> Eliminar usuario			
<b>Complejidad:</b> Baja		<b>Valor del cliente:</b> 2	
<b>Tiempo Estimado:</b> 1 día			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador anhelo eliminar o dar de baja a un usuario en específico, para tener en la aplicación web solo personal activo en la clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
Código P.A.	Prueba de Aceptación	Evaluación de la prueba	Responsable
PA_04		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Usuarios”</li> <li>3. Identificar el usuario a eliminar.</li> <li>4. Seleccionar la opción de eliminar.</li> <li>5. Revisar mensaje de altera.</li> <li>6. Clic en aceptar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Usuario eliminado con éxito” y en la lista de usuarios el usuario eliminado ya no pertenecerá a la lista activa.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU05		<b>Usuario:</b> Administrador	
<b>Nombre de historia:</b> Mostrar lista de usuarios			
<b>Complejidad:</b> Baja		<b>Valor del cliente:</b> 2	
<b>Tiempo Estimado:</b> 1 día			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador anhelo consultar la lista de usuarios que pertenecen a la clínica, para identificar el personal activo de la clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_05		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Usuarios”</li> <li>3. Observar lista de usuarios activos en la aplicación web.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra una lista con los usuarios activos de la clínica con su información básica.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU06		<b>Usuario:</b> Administrador	
<b>Nombre de historia:</b> Registrar paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar la información general del paciente en la aplicación web, para continuar con el protocolo de la clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_06		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Pacientes”.</li> <li>3. Clic en la opción agregar.</li> <li>4. Ingresar la información en los campos solicitados por la aplicación web de la clínica.</li> <li>5. Clic en guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Paciente registrado con éxito” y una lista con los pacientes que pertenecen a la clínica.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU07		<b>Usuario:</b> Administrador	
<b>Nombre de historia:</b> Modificar información de paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información del paciente para tener actualizada la lista de pacientes activos en la clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_07		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Pacientes”</li> <li>3. Identificar el paciente a modificar.</li> <li>4. Seleccionar la opción de modificar.</li> <li>5. Modificar los campos deseados con la información del paciente.</li> <li>6. Clic en guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Actualización de paciente exitoso” y en la lista de pacientes el paciente modificado con su nueva información.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU08		<b>Usuario:</b> Administrador	
<b>Nombre de historia:</b> Eliminar paciente			
<b>Complejidad:</b> Baja		<b>Valor del cliente:</b> 2	
<b>Tiempo Estimado:</b> 1 día			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela eliminar o dar de baja a un paciente en específico, para tener una nómina de pacientes activos en la aplicación web de la clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_08		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Pacientes”</li> <li>3. Identificar el paciente a eliminar.</li> <li>4. Seleccionar la opción de eliminar.</li> <li>5. Revisar mensaje de altera.</li> <li>6. Clic en aceptar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Paciente eliminado con éxito” y en la lista de pacientes el paciente eliminado ya no pertenecerá a la lista activa.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU09		<b>Usuario:</b> Administrador	
<b>Nombre de historia:</b> Mostrar lista de pacientes			
<b>Complejidad:</b> Baja		<b>Valor del cliente:</b> 2	
<b>Tiempo Estimado:</b> 1 día			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela consultar la lista de los pacientes que pertenecen a la clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_09		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Pacientes”</li> <li>3. Observar lista de pacientes activos en la aplicación web de la clínica.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra una lista con los pacientes activos de la clínica con su información básica.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU10		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Registrar historia clínica			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar la información en la historia clínica de cada paciente, para tener un registro de la información médica del paciente.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_10		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historia Clínica”.</li> <li>3. Clic en la opción Nueva.</li> <li>4. Seleccionar el paciente.</li> <li>5. Clic en Guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Historia Clínica registrada con éxito” y una lista con las historias clínica de los pacientes que pertenecen a la clínica.			



<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU11		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Modificar información de la historia clínica de los pacientes			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información que contiene en la historia clínica, para tener un registro de información médica actualizada.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_11		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historias Clínicas”</li> <li>3. Identificar la historia clínica a modificar.</li> <li>4. Seleccionar la opción de modificar.</li> <li>5. Modificar los campos deseados con la información nueva.</li> <li>6. Clic en guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Actualización de la historia clínica con éxito” y en la lista de historias clínicas la historia modificada con su nueva información.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU12		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Eliminar historia clínica de un paciente			
<b>Complejidad:</b> Baja		<b>Valor del cliente:</b> 2	
<b>Tiempo Estimado:</b> 1 día			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela eliminar la historia clínica de un paciente en específico, para da de baja a las historias clínicas de pacientes que no están activo en la clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_12		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historias Clínicas”</li> <li>3. Identificar la historia clínica a eliminar.</li> <li>4. Seleccionar la opción de eliminar.</li> <li>5. Revisar mensaje de altera.</li> <li>6. Clic en aceptar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Historia Clínica eliminada con éxito” y en la lista de historias clínicas la historia eliminada ya no pertenecerá a la lista activa.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU13		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Mostrar lista de historias clínicas			
<b>Complejidad:</b> Baja		<b>Valor del cliente:</b> 2	
<b>Tiempo Estimado:</b> 1 día			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela observar la lista de historias clínicas para un debido control de los pacientes.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_13		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historias Clínicas”</li> <li>3. Observar lista de Historias Clínicas activas en la aplicación web de la clínica.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra una lista con las historias clínicas activas de la clínica de los pacientes.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU14		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Registrar el motivo de la consulta del paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar el motivo de la consulta con el que se dirigió a la clínica el paciente, para tener un registro medico en la historia clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_14		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historia Clínica”.</li> <li>3. Seleccionar historia del paciente.</li> <li>4. Registrar el motivo de la consulta del paciente en los campos requeridos.</li> <li>5. Clic en Guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Historia Clínica actualizada con éxito” y una lista con las historias clínica de los pacientes que pertenecen a la clínica.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU15		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Modificar el motivo de la consulta de un paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar el motivo de la consulta del paciente, para actualizar la información de la historia clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_15		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historias Clínicas”</li> <li>3. Identificar la historia clínica del paciente.</li> <li>4. Seleccionar la opción de modificar.</li> <li>5. Modificar el motivo de consulta en el campo deseado.</li> <li>6. Clic en guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Actualización de la historia clínica con éxito” y en la lista de historias clínicas la historia modificada con su nueva información.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU16		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Registrar signos vitales del paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar la información de los signos vitales del paciente, para un registro medico completo en la historia clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_16		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historia Clínica”.</li> <li>3. Seleccionar historia del paciente.</li> <li>4. Registrar signos vitales del paciente en los campos requeridos.</li> <li>5. Clic en Guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Historia Clínica actualizada con éxito” y una lista con las historias clínica de los pacientes que pertenecen a la clínica.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU17		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Modificar signos vitales del paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información de los signos vitales del paciente, para un registro medico completo de la historia clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_17		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historias Clínicas”</li> <li>3. Identificar la historia clínica del paciente.</li> <li>4. Seleccionar la opción de modificar.</li> <li>5. Modificar los signos vitales del paciente en los campos requeridos.</li> <li>6. Clic en guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Actualización de la historia clínica con éxito” y en la lista de historias clínicas la historia modificada con su nueva información.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU18		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Registrar enfermedad o problema actual del paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar la información de ciertas enfermedades o problemas actuales que padece el paciente, para tener un registro medico completo de la historia clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_18		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historia Clínica”.</li> <li>3. Seleccionar historia del paciente.</li> <li>4. Registrar enfermedad o problema actual del paciente en los campos requeridos.</li> <li>5. Clic en Guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Historia Clínica actualizada con éxito” y una lista con las historias clínica de los pacientes que pertenecen a la clínica.			



<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU19		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Modificar enfermedad o problema actual del paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información de las enfermedades o problemas que padece el paciente, para tener un registro medico completo en la historia clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_19		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historias Clínicas”</li> <li>3. Identificar la historia clínica del paciente.</li> <li>4. Seleccionar la opción de modificar.</li> <li>5. Modificar enfermedad o problema actual del paciente en los campos requeridos.</li> <li>6. Clic en guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Actualización de la historia clínica con éxito” y en la lista de historias clínicas la historia modificada con su nueva información.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU20		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Registrar examen estomatognático del paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registra la información perteneciente al examen estomatognático del paciente, para tener un registro medico completo de la historia clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_20		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historia Clínica”.</li> <li>3. Seleccionar historia del paciente.</li> <li>4. Registrar examen estomatognático del paciente en los campos requeridos.</li> <li>5. Clic en Guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Historia Clínica actualizada con éxito” y una lista con las historias clínica de los pacientes que pertenecen a la clínica.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU21		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Modificar examen estomatognático del paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información del examen estomatognático del paciente, para tener un registro médico completo en la historia clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_21		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historias Clínicas”</li> <li>3. Identificar la historia clínica del paciente.</li> <li>4. Seleccionar la opción de modificar.</li> <li>5. Modificar examen estomatognático del paciente en los campos requeridos.</li> <li>6. Clic en guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Actualización de la historia clínica con éxito” y en la lista de historias clínicas la historia modificada con su nueva información.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU22		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Registrar diagnóstico y plan de tratamiento del paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar la información que tendrá que ver con el diagnóstico del paciente y su plan de tratamiento en base a tiempo y valor económico, para tener un registro medico completo de la historia clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_22		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historia Clínica”.</li> <li>3. Seleccionar historia del paciente.</li> <li>4. Registrar el diagnóstico y plan de tratamiento del paciente en los campos requeridos.</li> <li>5. Clic en Guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Historia Clínica actualizada con éxito” y una lista con las historias clínica de los pacientes que pertenecen a la clínica.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU23		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Modificar diagnóstico y plan de tratamiento del paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información del diagnóstico y plan de tratamiento del paciente, para tener un registro médico completo en la historia clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_23		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historias Clínicas”</li> <li>3. Identificar la historia clínica del paciente.</li> <li>4. Seleccionar la opción de modificar.</li> <li>5. Modificar diagnóstico y plan de tratamiento del paciente en los campos requeridos.</li> <li>6. Clic en guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Actualización de la historia clínica con éxito” y en la lista de historias clínicas la historia modificada con su nueva información.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU24		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Registrar el tratamiento del paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar la información del tratamiento periódico establecido por el médico tratante hacia el paciente, para tener un registro médico completo de la historia clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_24		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historia Clínica”.</li> <li>3. Seleccionar historia del paciente.</li> <li>4. Registrar el tratamiento del paciente en los campos requeridos.</li> <li>5. Clic en Guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Historia Clínica actualizada con éxito” y una lista con las historias clínica de los pacientes que pertenecen a la clínica.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU25		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Modificar el tratamiento del paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la información del tratamiento periódico del paciente, para tener un registro médico completo en la historia clínica.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_25		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Historias Clínicas”</li> <li>3. Identificar la historia clínica del paciente.</li> <li>4. Seleccionar la opción de modificar.</li> <li>5. Modificar el tratamiento del paciente en los campos requeridos.</li> <li>6. Clic en guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Actualización de la historia clínica con éxito” y en la lista de historias clínicas la historia modificada con su nueva información.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU26		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Registrar la cita médica del paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela registrar fecha y hora exacta para la próxima cita médica del paciente en la clínica, para tener un registro de las citas médicas de los pacientes.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
Código P.A.	Prueba de Aceptación	Evaluación de la prueba	Responsable
PA_26		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Citas médicas”.</li> <li>3. Seleccionar hora y fecha disponible.</li> <li>4. Seleccionar al paciente.</li> <li>5. Clic en Guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Cita médica agendada con éxito” y la lista de citas médicas agendadas de la clínica.			



<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU27		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Modificar cita médica del paciente			
<b>Complejidad:</b> Alta		<b>Valor del cliente:</b> 1	
<b>Tiempo Estimado:</b> 2 días			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela modificar la fecha y hora de la próxima cita del paciente, para tener un registro de las citas médicas actualizadas de los pacientes.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_27		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Citas médicas”</li> <li>3. Seleccionar hora y fecha disponible.</li> <li>4. Seleccionar al paciente.</li> <li>5. Clic en Guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Cita médica agendada con éxito” y la lista de citas médicas agendadas de la clínica.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU28		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Eliminar cita médica del paciente			
<b>Complejidad:</b> Baja		<b>Valor del cliente:</b> 2	
<b>Tiempo Estimado:</b> 1 día			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico, asistente y el paciente se anhela eliminar la cita establecida al paciente por motivos de cancelación, para tener citas médicas actualizadas de los pacientes.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_28		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Citas médicas”</li> <li>3. Buscar el paciente.</li> <li>4. Eliminar cita.</li> <li>5. Clic en Guardar.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra un mensaje de “Cita médica eliminada con éxito” y en una lista de citas médicas actualizada de los pacientes de la clínica.			

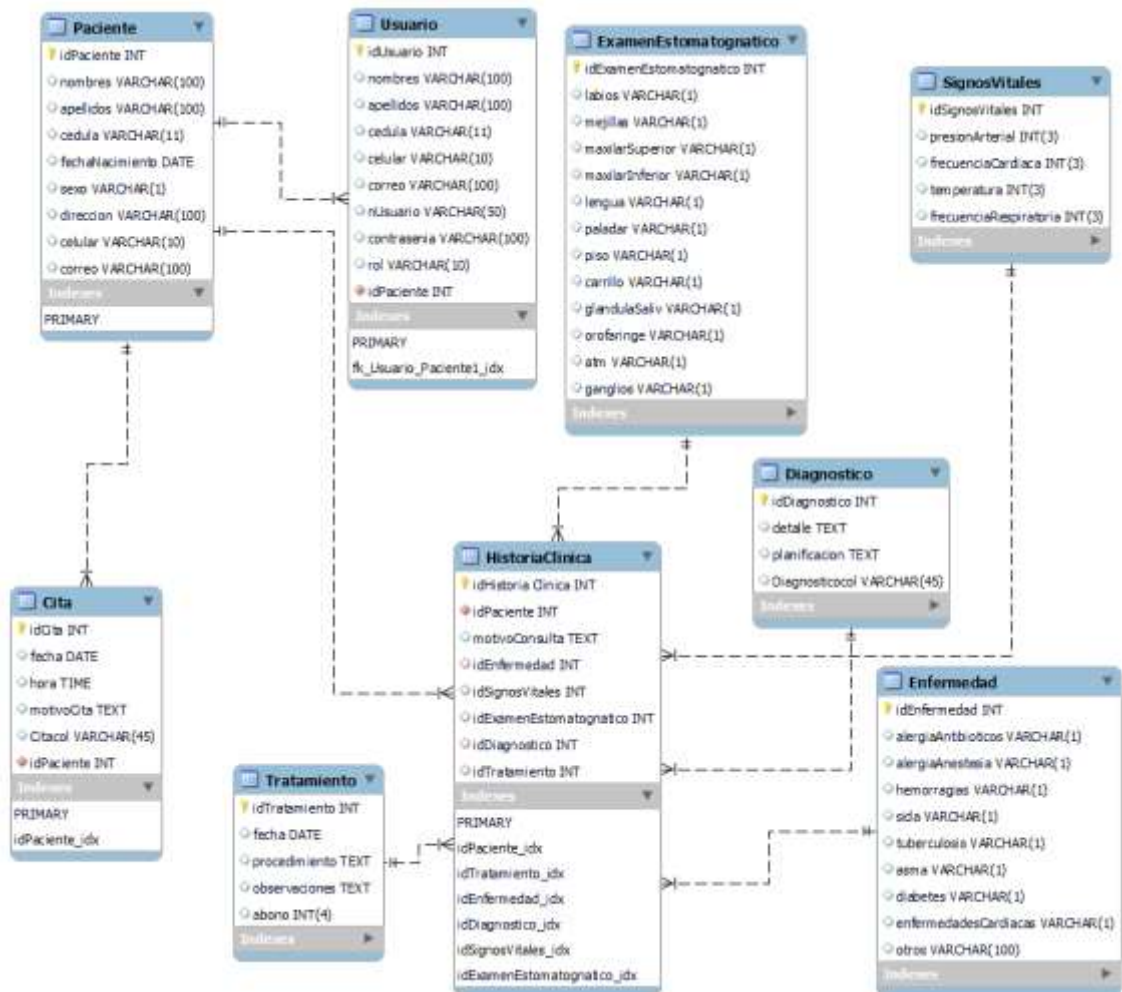
<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU29		<b>Usuario:</b> Administrador, médico o asistente	
<b>Nombre de historia:</b> Consultar citas médicas de los pacientes			
<b>Complejidad:</b> Baja		<b>Valor del cliente:</b> 2	
<b>Tiempo Estimado:</b> 1 día			
<b>Descripción:</b> Como un rol de administrador, médico o asistente se anhela consultar la cita médica para verificar fecha y hora, para un debido control de los pacientes.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_29		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Citas médicas”</li> <li>3. Observar lista de las citas médicas agendadas y pendientes de los pacientes.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra una lista con las citas médicas agendadas y pendientes de los pacientes de la clínica.			

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Id:</b> HU30		<b>Usuario:</b> Paciente	
<b>Nombre de historia:</b> Consulta citas médica del paciente			
<b>Complejidad:</b> Baja		<b>Valor del cliente:</b> 2	
<b>Tiempo Estimado:</b> 1 día			
<b>Descripción:</b> Como rol de paciente se anhela consultar la cita médica para verificar la hora y fecha del agendamiento.			
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>Código P.A.</b>	<b>Prueba de Aceptación</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>	<b>Responsable</b>
PA_30		Exitosa	Franklin S. Tituaña Ch.
<b>Condiciones de ejecución:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un computador portátil o de escritorio que cuente con conectividad a internet.</li> <li>• Poseer el usuario y contraseña de administrador, médico o asistente.</li> <li>• Tener la posibilidad de ingresar correctamente a la aplicación web con las respectivas credenciales.</li> </ul>			
<b>Pasos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse al menú estándar en la aplicación web.</li> <li>2. Ubicar y seleccionar la opción de “Consulta tu Cita médica”</li> <li>3. Observar la cita médica agendadas del paciente.</li> </ol>			
<b>Resultados de Ejecución:</b>			
Se muestra la información de la cita médica agendada del paciente con fecha y hora a asistir.			

## ANEXO C: Diseño de físico de la base de datos y diccionarios de datos

En el Anexo C, se muestra el diseño físico de la base de datos que se utilizó para del desarrollo del proyecto, además también se detalla el diccionario de datos de cada una de las entidades.

- **Diseño físico de la base de datos**



- **Diccionario de Datos**

<b>Nombre de la Base de Datos</b>		mdapp	
<b>Nombre de la Tabla</b>		Pacientes	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño</b>
idPaciente	Identificador único del paciente	Integer	
nombres	Nombres completos del paciente	Varchar	100
apellidos	Apellidos completos del paciente	Varchar	100
cedula	Numero de cedula del paciente	Varchar	11
fechaNacimiento	Fecha de nacimiento del paciente	Date	
sexo	Tipo de sexo del paciente	Varchar	1
dirección	Dirección de domicilio del paciente	Varchar	100
celular	Numero de contacto celular del paciente	Varchar	10
correo	Dirección de correo electrónico del paciente	Varchar	100

<b>Nombre de la Base de Datos</b>		mdapp	
<b>Nombre de la Tabla</b>		Usuarios	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño</b>
idUsuario	Identificador único del usuario	Integer	
nombres	Nombres completos del usuario	Varchar	100
apellidos	Apellidos completos del usuario	Varchar	100
cedula	Numero de cedula del usuario	Varchar	11
celular	Numero de contacto celular del usuario	Varchar	10
correo	Dirección de correo electrónico del usuario	Varchar	100
nUsuario	Nombre del usuario del sistema	Varchar	50
contrasenia	Contraseña del usuario para el acceso al sistema	Varchar	100
rol	Tipo de rol que ejercerá dentro del aplicativo	Varchar	100

<b>Nombre de la Base de Datos</b>		mdapp	
<b>Nombre de la Tabla</b>		Citas	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño</b>
idCita	Identificador único de la cita	Integer	
fecha	Fecha elegida para la cita	Date	
hora	Hora elegida para la cita	Time	
motivoCita	Motivo de la cita	Text	
idPaciente	Llave foránea del paciente	ObjectId	

<b>Nombre de la Base de Datos</b>	mdapp		
<b>Nombre de la Tabla</b>	Historia Clínica		
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño</b>
idHistoriaClinica	Identificador único de la historia clínica	Integer	
idPaciente	Llave foránea del paciente	ObjectId	
motivoConsulta	Motivo de la consulta	Text	
idEnfermedad	Llave foránea de enfermedad	ObjectId	
idSignosVitales	Llave foránea de signos vitales	ObjectId	
idExamenEstomatognatico	Llave foránea del examen estomatognático	ObjectId	
idDiagnostico	Llave foránea de diagnóstico	ObjectId	
idTratamiento	Llave foránea de tratamiento	ObjectId	

<b>Nombre de la Base de Datos</b>	mdapp		
<b>Nombre de la Tabla</b>	Tratamiento		
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño</b>
idTratamiento	Identificador único del tratamiento	Integer	
fecha	Fecha de creación de la historia clínica	Date	
procedimiento	Detalle del procedimiento efectuado en la cita	Text	
observaciones	Observación post-cita	Text	
abono	Cuota económica abonada en la cita	Integer	4

<b>Nombre de la Base de Datos</b>	mdapp		
<b>Nombre de la Tabla</b>	Enfermedad		
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño</b>
idEnfermedad	Identificador único de la enfermedad	Integer	
alergiaAntibioticos	Selección si tiene o no alergia a los antibióticos	Varchar	1
alergiaAnestesia	Selección si tiene o no alergia a la anestesia	Varchar	1
hemorragias	Selección si sufre de hemorragias	Varchar	1
sida	Selección si posee VIH/SIDA	Varchar	1
tuberculosis	Selección si posee tuberculosis	Varchar	1
asma	Selección si posee asma	Varchar	1
diabetes	Selección si posee diabetes	Varchar	1
enfermedadesCardiacas	Selección si posee enfermedades cardiacas	Varchar	1
otros	Otras observaciones patológicas	Varchar	100

<b>Nombre de la Base de Datos</b>		mdapp	
<b>Nombre de la Tabla</b>		Diagnostico	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño</b>
idDiagnostico	Identificador único del diagnóstico realizado	Integer	
detalle	Detalle del diagnóstico médico efectuado	Text	
planificacion	Detalle sobre el plan que se va a efectuar en el tratamiento en base a un diagnóstico previo, tomando como referencia el tiempo del tratamiento.	Text	

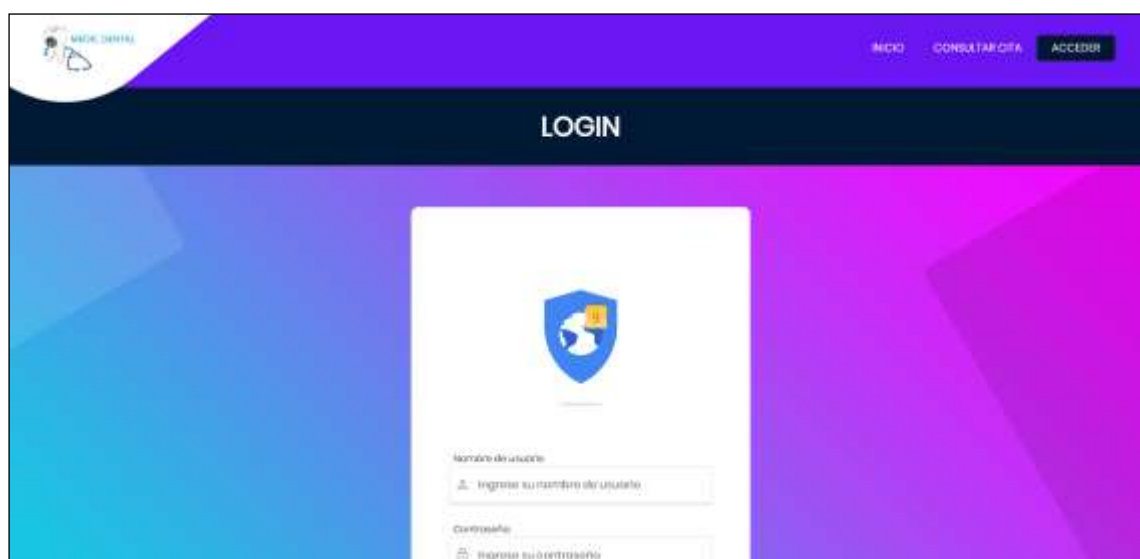
<b>Nombre de la Base de Datos</b>		mdapp	
<b>Nombre de la Tabla</b>		Signos Vitales	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño</b>
idSignosVitales	Identificador único de signos vitales	Integer	
presionArterial	Cantidad de presión arterial previamente medida	Integer	3
frecuenciaCardiaca	Cantidad de frecuencia cardiaca previamente medida	Integer	3
temperatura	Cantidad de temperatura previamente medida	Integer	3
frecuenciaRespiratoria	Cantidad de frecuencia respiratoria previamente medida	Integer	3

<b>Nombre de la Base de Datos</b>		mdapp	
<b>Nombre de la Tabla</b>		Examen Estomatognático	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño</b>
idExamenEstomatognatico	Identificador único del examen estomatognático	Integer	
labios	Selección del estado de labios	Varchar	1
mejillas	Selección del estado de mejillas	Varchar	1
maxilarSuperior	Selección del estado del maxilar superior	Varchar	1
maxilarInferior	Selección del estado de labios	Varchar	1
lengua	Selección del estado de la lengua	Varchar	1
paladar	Selección del estado del paladar	Varchar	1
piso	Selección del estado del piso bucal	Varchar	1
carrillo	Selección del estado del carrillo	Varchar	1
glandulaSaliv	Selección del estado de la glándula salivar	Varchar	1
orofaringe	Selección del estado de la orofaringe	Varchar	1
atm	Selección del estado de A.T.M.	Varchar	1
ganglios	Selección del estado de los ganglios	Varchar	1



## ANEXO D. Desarrollo de la aplicación web Medic Dental

En el Anexo D, se muestra mediante ilustraciones las diferentes interfaces que fueron desarrolladas para la aplicación web Medic Dental.





INICIO PACIENTES HISTORIA CLÍNICA CITA MÉDICA LISTA DE CITAS MÉDICAS USUARIO CERRAR SESIÓN

## BIENVENIDO SANTI

**Renovar tu sonrisa, ¡ Tu mejor elección !**



**MEDIC DENTAL**


INICIO PACIENTES HISTORIA CLÍNICA CITA MÉDICA LISTA DE CITAS MÉDICAS USUARIO CERRAR SESIÓN

## LISTA DE PACIENTES

Buscar Paciente por su Nombre:  Buscar

Registrar Nuevo Paciente

Código	Nombre	Apellidos	Cédula	F. Residencia	Sexo	Dirección	N° Celular	Correo	Acciones
1	Blanca	Ordoz	090206446	Nov 23, 1993	M	Av 9 de Octubre y Florida	099200000	blancaordoz@gmail.com	<span>Modificar</span> <span>Eliminar</span>
2	Franco	Trujillo	100204488	Jan 20, 1983	M	Quito	099204000	francotr@gmail.com	<span>Modificar</span> <span>Eliminar</span>
3	Galva	Quintero	094900001	Jan 31, 1984	M	Quito	099200000	galvater@gmail.com	<span>Modificar</span> <span>Eliminar</span>
4	Cristina	Ordoz	090201983	Nov 26, 1993	M	Quito	099204000	cristinaor@gmail.com	<span>Modificar</span> <span>Eliminar</span>

Lista de Pacientes de Medic Dental v.1.0


INICIO PACIENTES HISTORIA CLÍNICA CITA MÉDICA LISTA DE CITAS MÉDICAS USUARIO CERRAR SESIÓN

## AGENDAMIENTO DE NUEVA CITA

Elección del paciente

Seleccione el Paciente:

Elija la fecha de la cita

Elija la hora de la consulta

Motivo de la consulta

Registrar

[INICIO](#)
[PACIENTES](#)
[HISTORIA CLÍNICA](#)
[CITA MÉDICA](#)
[LISTA DE CITAS MÉDICAS](#)
[USUARIO](#)
[CERRAR SESIÓN](#)

## LISTA DE CITAS

3 Citas Pendientes

[Agregar nuevo Cita](#)

#	Fecha	Hora	Paciente	Descripción
1	20-05-2023	8:30	Nombre: Carlos Quintero - Cédula: 10463643	Citativa
2	20-05-2023	8:30	Nombre: Gabriela Ordoñez - Cédula: 202293883	Cita manual
3	20-07-2023	8:00	Nombre: María Ordoñez - Cédula: 206229548	Cita manual

[INICIO](#)
[PACIENTES](#)
[HISTORIA CLÍNICA](#)
[CITA MÉDICA](#)
[LISTA DE CITAS MÉDICAS](#)
[USUARIO](#)
[CERRAR SESIÓN](#)

## LISTA DE USUARIOS

[Registrar Nuevo Usuario](#)

ID	Nombre	Apellido	Cédula	RF Cédula	Usuario	Contraseña	Sexo	Acciones
1	Luc Zambrano	Narváez	88888888	88888888	Luciano	12345	Masculino	<input type="button" value="✎ Modificar"/> <input type="button" value="✖ Eliminar"/>
2	Elizabeth Jara	Quintero María	88888888	88888888	María	12345	Femenino	<input type="button" value="✎ Modificar"/> <input type="button" value="✖ Eliminar"/>
3	Ana	Ordoñez	88888888	88888888	Ana	12345	Femenino	<input type="button" value="✎ Modificar"/> <input type="button" value="✖ Eliminar"/>

LISTA DE USUARIOS DE MEDICDENTAL

Django administration URL: /admin/ | 2023-05-20 10:45:00 | Django Admin: 1.11.5 | 172.17.0.1

Home | AppList | Dashboard | **Usuarios** | Logout

Start typing to filter...

- Usuarios 4/4
- Grupos 0/0
- Usuarios 0/0
- Usuarios 0/0
- Usuarios 0/0
- Usuarios 0/0

ALL INFORMATION ABOUT THIS APPLICATION

- Grupos 0/0
- Usuarios 0/0

### Change usuario

Usuario object (3)

Nombre:

Apellido:

Cédula:

FechaNacimiento:

Sexo:

Direccion:

Cédula:

Correo Electrónico:

Nombre de Usuario:

Contraseña:

Sexo:

## ANEXO E. Test de usabilidad subjetiva

En el Anexo E, se muestra los test de usabilidad aplicados tanto para los pacientes como para el personal administrativo de la clínica, los cuales nos permitieron obtener datos de la medición de la usabilidad con las métricas de control de libertad y consistencia a estándares.

- Test para Pacientes

### Test de Usabilidad Medic Dental (Pacientes)

El presente test de usabilidad tiene como finalidad conocer el nivel de usabilidad de la aplicación web Medic Dental mediante la interacción con el mismo, midiendo la dificultad a través de una escala de Likert.

\*Obligatorio

**Control de Libertad**

*Permite conocer si el usuario navega en la aplicación web con libertad, donde puede encontrar alternativas para poder hacer y deshacer operaciones.*

1. **¿Cómo le resultó tener acceso al apartado de consultar su cita? \***

*Marca sólo un óvalo.*

Muy Dificil

Dificil

Regular

Facil

Muy Facil

2. **¿Cómo le resultó encontrar botones de acciones como aceptar y cancelar? \***

*Marca sólo un óvalo.*

Muy Dificil

Dificil

Regular

Facil

Muy Facil

3. **¿Cómo le resultó consultar su cita médica? \***

*Marca sólo un óvalo.*

Muy Dificil

Dificil

Regular

Facil

Muy Facil

4. **¿Cómo le resultó la navegabilidad en la aplicación web? \***

*Marca sólo un óvalo.*

- Muy Dificil
- Dificil
- Regular
- Facil
- Muy Facil

**Consistencia a Estándares**

Permite conocer la comodidad del usuario al encontrar el menú de navegación e identificación de colores en los botones con acciones como "Aceptar", "Cancelar" y "Modificar".

5. **¿Cómo le resultó el reconocimiento de los botones con acciones "positivas" y "negativas" por su color? \***

*Marca sólo un óvalo.*

- Muy Dificil
- Dificil
- Regular
- Facil
- Muy Facil

6. **¿Cómo le resultó acceder a la consulta de cita mediante el menú de navegabilidad? \***

*Marca sólo un óvalo.*

- Muy Dificil
- Dificil
- Regular
- Facil
- Muy Facil

- Test para el personal administrativo

## Test de Usabilidad Medic Dental (Personal Administrativo)

El presente test de usabilidad tiene como finalidad conocer el nivel de usabilidad de la aplicación web Medic Dental mediante la interacción con el mismo, midiendo la dificultad a través de una escala de Likert.

**\*Obligatorio**

### Control de Libertad

*Permite conocer si el usuario navega en la aplicación web con libertad, donde puede encontrar alternativas para poder hacer y deshacer operaciones.*

1. **¿Cómo le resultó tener acceso al lugar de registro de un nuevo paciente? \***

*Marca sólo un óvalo.*

- Muy Dificil
- Dificil
- Regular
- Facil
- Muy Facil

2. **¿Cómo le resultó encontrar botones de acciones como aceptar y cancelar? \***

*Marca sólo un óvalo.*

- Muy Dificil
- Dificil
- Regular
- Facil
- Muy Facil

3. **¿Cómo le resultó realizar el registro de un nuevo paciente? \***

*Marca sólo un óvalo.*

- Muy Dificil
- Dificil
- Regular
- Facil
- Muy Facil

4. **¿Cómo le resultó la navegabilidad en la aplicación web? \***

Marca sólo un óvalo.

- Muy Difícil
- Difícil
- Regular
- Fácil
- Muy Fácil

**Consistencia a Estándares**

Permite conocer la comodidad del usuario al encontrar el menú de navegación e identificación de colores en los botones con acciones como 'Aceptar', 'Cancelar' y 'Modificar'.

5. **¿Cómo le resultó el reconocimiento de los botones de "aceptar", "cancelar" y "modificar" por su color? \***

Marca sólo un óvalo.

- Muy Difícil
- Difícil
- Regular
- Fácil
- Muy Fácil

6. **¿Cómo le resultó realizar operaciones mediante el menú de navegabilidad? \***

Marca sólo un óvalo.

- Muy Difícil
- Difícil
- Regular
- Fácil
- Muy Fácil

7. **¿Cómo le resultó encontrar un módulo en específico ej: "Registrar una nueva cita"? \***

Marca sólo un óvalo.

- Muy Difícil
- Difícil
- Regular
- Fácil
- Muy Fácil

## ANEXO F. Acta de entrega – recepción

En Anexo F se muestra el acta de entrega – recepción de la aplicación web Medic Dental, que se realizó entre las partes interesadas.

### ACTA ENTREGA – RECEPCIÓN

Riobamba, 07 de febrero del 2023

En la ciudad de Riobamba tienen a bien celebrar un ACTA de ENTREGA – RECEPCIÓN entre el **Dr. Luis Abraham Naranjo**, Gerente General de la Clínica Odontológica Medic Dental, y por otra parte al Sr. Estudiante: **Franklin Santiago Tituaña Chango**; los comparecientes son mayores de edad, de nacionalidad ecuatoriana, por sus propios y personales derechos, quienes libre y voluntariamente suscriben la presente ACTA de ENTREGA – RECEPCIÓN de la aplicación web desarrollada por parte del estudiante, en base a los requerimientos solicitados por la clínica.

**Nombre del producto software entregado:** "APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE PACIENTES Y CITAS MÉDICAS ODONTOLÓGICAS BAJO LA ARQUITECTURA MODELO VISTA CONTROLADOR Y GOOGLE CALENDAR API"

Por parte del gerente propietario de la clínica odontológica "Medic Dental", el Dr. Luis Naranjo, recibe la aplicación web implementada para su clínica en base a los requerimientos solicitados con total y entera satisfacción tanto técnica como operativa.

Luis Abraham Naranjo  
SCTOR EN ODONTOLOGIA  
MRC. 0602163248001



**Dr. Luis Abraham Naranjo**  
RUC: 0602163248001  
Gerente – Propietario  
Clínica "Medic Dental"



**Franklin Santiago Tituaña Chango**  
C.I.: 1720224490  
Estudiante  
ESPOCH






ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE  
CHIMBORAZO

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL  
APRENDIZAJE



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS  
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 16/06/2023

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR</b>	
Nombres – Apellidos: Franklin Santiago Tituaña Chango	
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>	
Facultad: Informática y Electrónica	
Carrera: Software	
Título a optar: Ingeniero de Software	
f. Analista de Biblioteca responsable:	 Ing. Fernanda Arévalo M.

