

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL DE EXPEDIENTES  
CLINICOS PARA LA CLINICA DENTAL DRAS. HERNÁNDEZ  
PERDOMO**

PRESENTADO POR:

**ALBERTO RAMÍREZ NELSON JOSÉ  
CRUZ ESPINAL JOHAM VANWILLIAM  
MIRA HERNÁNDEZ PEDRO ANTONIO  
PANAMEÑO MERINO BEATRIZ DEL CARMEN**

PARA OPTAR AL TITULO DE:

**INGENIERO(A) DE SISTEMAS INFORMATICOS**

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO 2019

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR:

**MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

SECRETARIO GENERAL:

**MSc. CRISTOBAL HERNAN RIOS BENITEZ**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

DECANO:

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCON SANDOVAL**

SECRETARIO:

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**

DIRECTOR:

**ING. JOSE MARIA SANCHEZ CORNEJO**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERO(A) DE SISTEMAS INFORMATICOS**

Título:

**SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL DE EXPEDIENTES  
CLINICOS PARA LA CLINICA DENTAL DRAS.  
HERNÁNDEZ PERDOMO**

Presentado por:

**ALBERTO RAMÍREZ NELSON JOSÉ**

**CRUZ ESPINAL JOHAM VANWILLIAM**

**MIRA HERNÁNDEZ PEDRO ANTONIO**

**PANAMEÑO MERINO BEATRIZ DEL CARMEN**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. SANDRA ROMERO**

**SAN SALVADOR, AGOSTO DE 2019**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. SANDRA ROMERO**

## **AGRADECIMIENTOS**

Han sido un largo camino el que se ha tenido que recorrer, para llegar a la culminación de mi estudio universitario.

Quisiera agradecer primeramente a Dios todo poderoso, ya que sin el nada es posible; y solo con su ayuda, he podido encontrar el apoyo y fortaleza, para luchar cada día ante las adversidades.

Agradecer a mis padres, Elsi Angélica Ramírez y a Nelson Rolando Alberto; ambos han sido una pieza fundamental para ser la persona que soy ahora, sin ellos esta historia no podría escribirse. Gracias, por tanto, cariño, esfuerzo y apoyo, les estaré siempre agradecido; solo puedo dedicarles este logro como un acto de agradecimiento, para intentar devolverles, por lo menos una pequeña parte de todo lo que me han dado.

Agradezco también a mis compañeros de trabajo de graduación, gracias por todo el esfuerzo y dedicación; gracias a ello podemos estar celebrando esta nueva etapa de nuestras vidas. Les deseo siempre lo mejor para sus vidas.

A la Universidad de El Salvador, especialmente a los docentes de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos, ya que cada uno de ellos brindo sus conocimientos, para que yo pudiera formarme y crear un criterio profesional.

A nuestra asesora la Ing. Sandra Romero, por guiarnos a desempeñar de mejor manera nuestro trabajo de graduación. Gracias por su tiempo y atención; además de sus consejos para mejorar profesionalmente.

Finalmente, a mis amigos, a Claudia Guerrero, compañeros y familiares que me han acompañado, a lo largo de mi vida y mi carrera, de los cuales he aprendido muchas cosas; que hasta el día de ahora son muy importantes. Gracias a cada uno de ellos.

**Nelson José Alberto Ramírez**

---

Le agradezco enormemente a Dios por haber permitido culminar una de las metas más difíciles que me había propuesto, y que con la ayuda de Él logré vencer cada obstáculo, cada desafío que se presentó desde el primer día que puse un pie en el colegio, hasta el día que estuve en la Universidad como estudiante. Cabe mencionar que en más de una ocasión tuve la intención de desistir, pero Dios siempre fue mi fortaleza, y es por ello, que este logro no lo hubiera obtenido si no fuera por la misericordia y gracia de Él.

Además, estoy infinitamente agradecido con Dios, porque, a través de mis padres Alba Espinal y William Cruz, fueron y continúan siendo los pilares de mi vida y de mi carrera para poder ser un profesional. Estoy completamente orgulloso de ellos, que a pesar de las innumerables situaciones difíciles que se presentaron, aun así, lucharon y nunca se rindieron para que yo continuara estudiando hasta lograr este objetivo. También le agradezco a mi hermano John, porque, más de alguna vez me ayudó en un par de proyectos.

Agradezco a mi esposa Beatriz Panameño, por la ayuda idónea que ha sido en todo momento, apoyándome en momentos que más lo necesitaba, a tal manera que me motivaba para seguir estudiando, aprendiendo juntos, desvelándonos para lograr pasar un parcial o terminar alguna tarea o proyecto, con el único fin de poder cumplir la meta que ambos nos habíamos propuesto.

Con toda mi familia en general, estoy agradecido porque en diferentes circunstancias de la vida, siempre había alguien sembrando y regando esa semilla de mi carrera profesional, insistiéndome en continuar, y que nunca me dejara vencer de cualquier obstrucción que se me presentase, siempre estaba ese familiar (mi abuela, mis tíos, mis tías y mis primos) apoyándome en todo momento, por lo que jamás me cansaré de dar las gracias a cada uno de ellos.

También doy gracias a cada uno de mis compañeros que tuve desde el colegio hasta mi trabajo de graduación. Sinceramente cada uno aportó su valiosa ayuda para que yo pudiera ir escalando poco a poco en esta carrera, que definitivamente sin su apoyo, me hubiera sido imposible llegar a esta etapa final de Ingeniería. El trabajo en equipo es algo que en todo momento fue esencial para ir adquiriendo nuevos conocimientos y experiencias que ayudaron a fortalecer más la unidad y el apoyo entre todos.

Agradezco a los docentes que Dios me puso en el camino, tanto desde la parvularia hasta la Universidad, ya que cada uno de ellos sembró su valioso conocimiento y experiencia para poder ir formando poco a poco mi carrera profesional. Indiscutiblemente sin ellos jamás hubiera llegado a lograr este objetivo. Así también, estoy más que agradecido con nuestra asesora Ing. Sandra Romero, porque desde el primer día nos mostró su apoyo e interés de querer realizar un excelente trabajo, y que semana tras semana nos exigía para lograr un trabajo de calidad. Y agradezco a nuestro tribunal calificador, Ing. Rudy Chicas e Ing. José Martínez, quienes en cada defensa siempre estuvieron pendientes por hacer observaciones, las cuales nos ayudaron a poder entregar un proyecto de alta calidad.

Finalmente, agradezco a la Universidad de El Salvador, que me abrió sus puertas para que yo pudiera formar mi carrera profesional como Ingeniero de Sistemas Informáticos.

Muchísimas gracias a todos los que estuvieron a mi lado.

**Joham Vanwilliam Cruz Espinal**

---

Escribir estas líneas de agradecimientos hacen que a mi mente vengan recuerdos de tantas historias, aventuras, manos amigas y muchos momentos difíciles que al final tenían un propósito justo a mi esfuerzo. Primeramente, quiero agradecer a Dios quien ha sido siempre mi fortaleza, mi guía, realmente mi todo. Gracias Dios por escuchar mis oraciones y ser tu quien movió cada pieza de este rompecabezas llamado Ingeniería de Sistemas Informáticos.

Seguidamente están mis padres, a quien incluyo con todo el amor del mundo a mi abuelita Alba Rosa de Mira quien es como mi madre, que, gracias a ella, su esfuerzo junto a su carácter me ha logrado enseñar cómo se debe luchar hasta el último momento por los sueños, a luchar por ser diferente y tener una vida mejor. A mi padre, Pedro Mira quien siempre ha estado pendiente de mí en esta etapa de mi vida, cuidando de mí y aconsejándome en esta larga carrera, es difícil no agradecer a cada miembro de mi familia puesto que cada uno de ellos ha aportado algo de ellos en esta carrera y estoy seguro que su esfuerzo, sus consejos y su apoyo no ha sido en vano, por fin gracias a Dios he culminado un capítulo de la historia de mi vida.

Quisiera agradecer a mis compañeros y amigos de este trabajo de graduación con quienes aprendí muchas cosas tanto en lo académico como en lo personal, esas noches de desvelos sin darme cuenta más allá de un desvelo compartía momentos importantes con ellos, no solamente estábamos construyendo nuestro trabajo de graduación también construíamos un lazo importante entre nosotros, que Dios los bendiga enormemente a cada uno de ellos y su vida personal y profesional sea prosperada en cada día de su vida.

Durante estos años dedicados al aprendizaje es imposible no recordar a tantos docentes que forjaron mi conocimiento para construir un criterio analítico y profesional. Gracias a ellos hoy me es posible escribir estas líneas y gracias también a los que ya no están con nosotros, pero la huella que dejaron en mi es grande y siempre recordare sus palabras y pondré en práctica el conocimiento adquirido.

Finalmente, tuve la oportunidad de conocer a nuestra asesora del trabajo de graduación Ingeniera Sandra Romero y agradezco totalmente por su apoyo, asesoramiento durante el presente trabajo. Culmino un peldaño grande y anhelado por mi durante mucho, el cual ha estado lleno de adrenalina, alegrías, lagrimas, esfuerzo, desvelos, toma de decisiones entre muchas cosas más que se me vienen a la mente, pero me es difícil expresarlas, muchas gracias a todos por escribir junto a mi este capítulo tan grande y valioso de mi vida. Esto tendrá que continuar.

**Pedro Antonio Mira Hernández**

---

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su gracia y misericordia me permitió llegar hasta este día. Por todas las noches que me dio fortaleza, fuerzas para estudiar. Por enseñarme a no desmayar y soltar su mano en los momentos difíciles de estudio, a tener fe cuando las cosas parecían imposibles. Por la sabiduría, conocimientos, seguridad que me brindo durante toda mi carrera universitaria.

A mi madre Betty Merino por apoyarme en mi educación y por aportarle a una buena educación. Por inculcarme valores de responsabilidad, paciencia y el respeto. Todos estos valores me permitieron no desistir a lo largo de la carrera. Por impulsarme a realizar bien mi trabajo universitario, por todos los sacrificios que hizo con la ayuda de Dios, para sacarme adelante a largo de todas las etapas de mi estudio desde preparatoria hasta dicho grado universitario. Te agradezco por siempre enfatizarme a luchar por mis sueños, a no darme por vencida cuando las cosas parecían no tener salida.

A mi esposo Joham Cruz por su apoyo incondicional. Por la paciencia, bondad y solidaridad que me brindo durante toda la carrera universitaria, por las largas noches de estudio, por las enseñanzas que me brindaste, por aclararme mis dudas sin importar las veces de consulta. Por brindarme un espacio de estudio al inicio de la carrera universitaria, por tu empatía y amor incondicional. Y por acompañarme en cada uno de las etapas mi carrera.

A mi papa Luis Panameño, por acompañarme en cada una las etapas de mi carrera universitaria, por creer en mí y darme la seguridad de lo que podría lograr.

A mi tía Estelita por su apoyo durante toda la carrea universitaria, por sus enseñanzas desde la educación primaria hasta cada una de las etapas de la carrera universitaria.

A mis amigos por brindarme su apoyo y tiempo durante la carrera, especialmente a Wendy Criollo y Jonathan Ruíz, por enseñarme a luchar y no dejar de persistir a pesar de los obstáculos. A Wendy Criollo por todas las enseñanzas que me brindo durante la carrera.

A mis compañeros de trabajo de graduación, ya que gracias al trabajo en equipo nos permitió llegar este punto de nuestras vidas y desearles lo mejor en su vida profesional.

A la docente asesora, Ingeniera Sandra Romero, por permitirnos haber sido asesorados por ella, por el tiempo y calidad que nos brindó durante todas las etapas del trabajo de graduación, por forjar en nosotros buenos profesionales.

Agradezco a la Universidad de El Salvador por haberme formado como profesional y a todos los profesores que me brindaron su enseñanza.

**Beatriz del Carmen Panameño Merino**

---

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS .....	3
Objetivo General .....	3
Objetivos Específicos .....	3
ALCANCES .....	4
LIMITACIONES .....	6
JUSTIFICACIÓN.....	6
IMPORTANCIA.....	8
CAPÍTULO I.....	9
ANÁLISIS PRELIMINAR.....	9
1.1. Situación Actual.....	9
1.1.1 Antecedentes.....	9
1.1.2 Descripción de Situación Actual.....	10
1.1.3 Diagrama de Enfoque de Situación Actual.....	16
1.2. Planteamiento del problema .....	17
1.3 Metodología para el desarrollo del proyecto .....	19
1.3.1 Plan de Fases.....	20
1.3.2 Calendario del Proyecto.....	21
1.3.1.1. Fase de Inicio.....	26
1.3.2. Fase de Elaboración.....	27
1.3.3. Fase de Construcción.....	27
1.3.4. Fase de Transición .....	28
1.4. Determinación de requerimientos .....	29
1.4.1. Metodología para determinar requerimientos.....	29
1.4.2. Requerimientos funcionales.....	33
1.4.3. Requerimientos no funcionales.....	35
1.5. Modelo de Análisis.....	48
1.5.1. Lista Actor - Objetivo .....	48
1.5.2. Casos de uso.....	51
1.6. Modelo del dominio.....	53
1.7. Solución Propuesta.....	56
1.7.1. Enfoque de sistemas de solución propuesta.....	61

.....	61
CAPÍTULO II.....	62
Diseño del sistema .....	62
2.1 Diseño de estándares.....	62
2.1.1 Estándares de Base de datos .....	62
2.1.2 Estándares de Pantallas .....	64
2.1.3 Estándares de Código Fuente .....	67
2.1.4 Estándares de Reportes .....	68
2.3 Diseño de la base de datos .....	70
2.3.1 Modelo conceptual .....	71
2.3.2 Modelo Lógico .....	74
2.3.3 Modelo físico .....	77
2.4 Diseño de interfaces.....	80
2.4.1 Inicio de sesión.....	80
2.4.2 Pantalla de inicio .....	81
2.4.3 Crear Expediente Clínico .....	81
2.4.4 Crear consulta médica.....	82
2.4.5 Odontograma de paciente .....	82
2.4.6 Agregar diagnóstico a pieza .....	83
2.5 Diseño de seguridad.....	84
2.5.1 Seguridad Lógica.....	84
CAPÍTULO III.....	86
CONSTRUCCIÓN .....	86
3.1 Módulo de Gestión de expedientes.....	86
3.1.1 Datos Personales .....	89
3.2 Módulo Consultas:.....	94
3.3 Módulo Documentos Clínicos: .....	98
3.3.1 Pasos para crear receta e incapacidad.....	99
3.4 Módulo de Odontograma: .....	103
3.5 Módulo de plan de tratamiento:.....	108
3.6 Módulo de Pagos:.....	115
3.7 Módulo de Configuración: .....	118
3.7.1. Tiempo de inactividad del sistema. ....	118

3.7.2.	Cantidad de intentos fallidos.....	119
3.7.3.	Correo administrativo.....	119
3.7.4.	Habilitar agenda Externa. ....	120
CAPÍTULO IV	.....	123
PRUEBAS	.....	123
4.1	Prueba unitaria .....	123
4.2	Planificación de pruebas.....	124
4.3	Antecedentes.....	124
4.4	Estrategia de Proceso de Pruebas. ....	125
4.5	Estrategia de Ejecución de la Pruebas. ....	126
4.6	Actividades de Cierre de Proceso de Pruebas.....	128
CAPÍTULO V	.....	129
DOCUMENTACIÓN	.....	129
5.1	Manual de Usuario.....	129
5.2	Manual de Instalación y desinstalación.....	172
5.3	Manual Técnico .....	174
CAPTULO VI	.....	182
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	.....	182
6.1	Procesos de implementación.....	182
6.1.1	Preparación .....	182
6.1.2	Instalación y acondicionamiento .....	184
6.1.3	Pruebas al sistema .....	185
6.1.4	Capacitación de personal .....	185
6.1.5	Puesta en marcha .....	196
6.2	Cronograma de actividades plan de implementación.....	197
6.3	Costos del plan de implementación .....	200
6.3.1	Costos de recurso humano.....	200
6.3.2	Costos de recursos materiales .....	200
6.3.3	Costo total del plan de implementación.....	201
CONCLUSIONES	.....	202
RECOMENDACIONES	.....	204
BIBLIOGRAFÍA	.....	205
GLOSARIO	.....	206

ANEXOS.....	208
Anexo 1: Formulario para Evaluación Médica .....	208
Anexo 2: Formulario para el Tratamiento con Prótesis Parcial Removible.....	209
Anexo 3: Formulario de Control para el Tratamiento con Prótesis Completa.....	210
Anexo 4: Hoja de Control por Servicio de Ortodoncia.....	211
Anexo 5: Carta de Aceptación de Requerimientos .....	212
Anexo 6 : Casos de Prueba(TC).....	214
Anexo 7: Total de Bug reportados .....	217
Anexo 8: Reporte de Bugs por Módulo.....	223
Anexo 9: Reporte de Bugs por Tipo .....	224

## Índice de Figuras

Figura 1. Odontograma general usado por odontólogos .....	12
Figura 2. Organigrama de la Clínica Dental Dras Hernández Perdomo .....	15
Figura 3 Situación actual como enfoque de sistemas .....	16
Figura 4. Ciclo de vida RUP .....	19
Figura 5. Principales flujos de trabajo del proceso y flujos de trabajo de soporte .....	21
Figura 6 Diagrama de peticiones patrón MVC .....	38
Figura 7 Sintaxis Vista Razor en Asp.net core MVC .....	39
Figura 8 Sintaxis de Controlador en Asp.net Core MVC .....	39
Figura 9 Sintaxis de consulta a base de datos con EntityFramework .....	40
Figura 10 Clase de configuración de Contexto de base de datos .....	41
Figura 11 Sintaxis de guardado en base de datos EntityFramework .....	41
Figura 12 Arquitectura del Sistema .....	42
Figura 13 Diagrama de Casos de Uso Parte 1: Casos que conforman la gestión de un expediente clínico .....	51
Figura 14 Diagrama de Casos de Uso Parte 2: Casos sobre Administración, Paciente y Reportes Estadísticos .....	52
Figura 15 Clases (Usuario, Personal y Paciente) y sus relaciones más importantes .....	53
Figura 16 Clase Paciente con las principales relaciones que forman el expediente clínico ( Plan de tratamientos, Odontograma, otros) .....	54
Figura 17 Clase Paciente con las principales relaciones sobre servicios ( Presupuestos, Incapacidades y pagos) .....	55
Figura 18 Enfoque de sistema de solución propuesta SISCE .....	61
Figura 19 Diseño de Estándar de Pantalla .....	64
Figura 20. Diseño de Pantalla de Salida de Datos .....	69
Figura 21 Modelo Conceptual: Relaciones más importantes entre personal, paciente e usuario .....	71
Figura 22 Modelo Conceptual: Relaciones de paciente que conforma expediente (Plan de tratamiento, Consultas, Odontograma y Otros) .....	72
Figura 23 Modelo Conceptual: Relaciones de paciente con Pagos, Incapacidades y Presupuestos .....	73
Figura 24 Modelo lógico: Relaciones más importantes entre personal, paciente e usuario .....	74
Figura 25 Modelo lógico: Relaciones de paciente que conforma expediente (Plan de tratamiento, Consultas, Odontograma y Otros) .....	75
Figura 26 Modelo lógico: Relaciones de paciente con Pagos, Incapacidades y Presupuestos .....	76
Figura 27 Modelo físico: Relaciones más importantes entre personal, paciente e usuario .....	77
Figura 28 Modelo físico: Relaciones de paciente que conforma expediente (Plan de tratamiento, Consultas, Odontograma y Otros) .....	78
Figura 29 Modelo físico: Relaciones de paciente con Pagos, Incapacidades y Presupuestos .....	79
Figura 30 Vista del módulo de expedientes .....	87

Figura 31 Diagrama del proceso de implementación .....	182
Figura 32 Expediente Clínico del Paciente.....	208
Figura 33 Documento Tratamiento prótesis parcial removible.....	209
Figura 34 Documento Tratamiento Prótesis Completa.....	210
Figura 35 Hoja de control de asistencias médicas .....	211
Figura 36. Carta de Aceptación de Requerimientos - Parte 1 .....	212
Figura 37. Carta de Aceptación de Requerimientos - Parte 2 .....	213
Figura 38. Casos de Prueba - TC01-TC056.....	214
Figura 39. Casos de Prueba - TC57-TC116.....	215
Figura 40. Casos de Prueba - TC117-TC165.....	216
Figura 41. Detalle de Bugs .....	217
Figura 42. Detalle de Bugs .....	218
Figura 43. Detalle de Bugs .....	219
Figura 44. Detalle de Bugs .....	220
Figura 45. Detalle de Bugs .....	221
Figura 46. Detalle de Bugs .....	222

## Índice de Tablas

Tabla 1. Fase de Inicio- RUP-SISCE .....	22
Tabla 2. Fase de Elaboración RUP-SISCE .....	23
Tabla 3. Fase de Construcción - Iteraciones-RUP-SISCE .....	24
Tabla 4. Requerimientos Funcionales.....	33
Tabla 5. Descripción del Administrador del Sistema .....	36
Tabla 6. Elementos considerados para requerimientos Técnicos, Software.....	46
Tabla 7. Equipo de Desarrollo.....	46
Tabla 8. Hardware de servidor de desarrollo. ....	47
Tabla 9. Especificaciones generales de diseño.....	66
Tabla 10. Diccionario de información de campos.....	87
Tabla 11. Especificaciones de software requerido (Cliente).....	183
Tabla 12. Especificaciones de software requerido (Servidor) - Máquina Virtual VPS Digital Ocean.....	183
Tabla 13. Especificaciones de Hardware requerido (Cliente).....	183
Tabla 14. Especificaciones de Hardware requerido (Servidor) – Máquina Virtual VPS Digital Ocean.....	184
Tabla 15. Programación de actividades para Implementación .....	197
Tabla 16. Costo de recurso humano .....	200
Tabla 17. Costo de recursos materiales.....	200
Tabla 18. Costo total de plan de implementación.....	201

## Índice de Ilustración

Ilustración 1. Gráfica de Bugs por Módulo .....	223
Ilustración 2. Gráfica de Bugs por tipo .....	224

## INTRODUCCIÓN

La Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo, está conformada por un total de 3 doctoras en Cirugía Dental y 1 asistente. Debido a la alta demanda de parte de la población, el consultorio recibe anualmente una gran cantidad de pacientes. La atención hacia los pacientes, siguen muchos procesos manuales; los cuales van desde el registro del expediente, hasta la creación y seguimiento de tratamientos. Todo esto contribuye en el retraso de las múltiples actividades odontológicas que se realizan.

Por lo antes expuesto nace el **SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL DE EXPEDIENTES CLINICOS PARA LA CLINICA DENTAL DRAS. HERNÁNDEZ PERDOMO** abreviado **SISCE**, como respuesta a la mejora de las actividades odontológicas, del cual se conocen generalidades en el presente documento; reflejando los alcances, limitaciones e importancia del mismo, sin olvidar aspectos de análisis, diseño, desarrollo y uso del Sistema Informático concluido

Cabe mencionar que el actual escrito consta de seis capítulos, en los cuales se engloba la metodología y elemento utilizado para la culminación del proyecto de trabajo de graduación, siendo los capítulos abordados los siguientes:

**Capítulo I - Análisis del Sistema:** donde se amplían generalidades de la de la Clínica Dental Doctoras Hernández Perdomo, los problemas encontrados y necesidades a cubrir con el Sistema informático Propuesto.

**Capítulo II – Diseño del Sistema:** Se presentan las líneas bases seguidas para el desarrollo del Sistema informáticos, así como los conocimientos previos para la realización de modificaciones posteriores al mismo.

**Capítulo III- Construcción:** Se muestran aspectos fundamentales del desarrollo, plasmando el ejemplo la funcionalidad de uno o más requerimientos contemplados por el SISTEMA INFOMÁTICO DE CONTROL DE EXPEDIENTES CLÍNICOS.

**Capítulo IV-Documentación:** En dicho apartado, se encuentran las referencias de los documentos que se entregan conjunto al Software desarrollado, a fin de un buena instalación, modificación y uso.

**Capítulo V- Pruebas:** Apartado dedicado para especificar parte de las pruebas realizadas al Sistema Informáticos, así como, el impacto que el caso de pruebas diseñados tiene con los requerimientos establecidos.

**Capítulo VI-Plan de implementación:** Dicho capitulo muestra los indicadores a considerar para la implementación y uso del sistema informáticos, desde el punto de vista técnico y operativo.

El uso de un Sistema Informático de Control de Expedientes Clínicos y Control de citas es de suma importancia tomando en cuenta la agilidad en atención que se debe de tener con los clientes que asisten a la clínica de las Dras. Hernández Perdomo. Es por ello que es necesario describir lo que el presente documento contiene.

# OBJETIVOS

## Objetivo General

Desarrollar un Sistema Informático de Control de Expedientes Clínicos para la Clínica Dental Hernández Perdomo, que permita la optimización de tiempo y recursos con el fin de mejorar la calidad en atención al paciente, contribuyendo además en la automatización eficiente y efectiva de los procesos dentales.

## Objetivos Específicos

1. Desarrollar el sistema basado en criterios de usabilidad, requerimientos y especificaciones brindadas por las doctoras de la clínica, con el propósito que este optimice tiempos y recursos de la clínica.
2. Mejorar notablemente los tiempos de servicio de los principales procesos que se manejan actualmente en la Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo.
3. Brindar un sistema que digitalice la información del paciente basado en la creación de expedientes, consultas, plan de implementación, pagos, odontograma, historial clínico dental con el propósito de resguardar y mejorar el manejo de información clínica a través del sistema.
4. Contribuir a la clínica con el manejo y control de información mediante la creación de los módulos de: reportes estadísticos, control de pagos por paciente, control de insumos médicos, promociones y servicios.
5. Mejorar los tiempos de servicio en la creación de planes de tratamiento a largo plazo como: Ortodoncias, Prótesis parcial removible y completa, Pin mediante el uso del odontograma.
6. Revelar el plan de pruebas seguido, para garantizar la implementación correcta del sistema informático de Control de Expedientes Clínicos para la Clínica Dental Dras. Hernández.
7. Presentar los manuales correspondientes para garantizar el buen uso y mantenimiento del SISCE.
8. Dar a conocer el plan de implantación que permita la puesta en producción el sistema informático desarrollado.

## ALCANCES

Como resultado de este proyecto, se entregará un sistema informático, que operará en un ambiente web, la cual contará con un diseño responsivo que permitirá poder acceder al sistema desde un dispositivo móvil. El sistema informático desarrollado, estará libre de errores y contará con los siguientes módulos:

### 1) **Gestión de Expedientes:**

Se podrá crear pacientes, con la información personal respectiva del paciente. También se podrá editar la información ya guarda del paciente, con la finalidad de permitir al usuario tener la información actualizada.

### 2) **Gestión de Consultas:**

Permitirá crear una nueva consulta para el paciente, cuando este atiende a la clínica. Para su creación se deberá de detallar el motivo de la consulta y el diagnóstico previo del doctor. Las consultas tendrán dos estados:

- **Consulta activa:** Esta consulta es la que está en curso, por lo que se podrá agregar los hallazgos de la evaluación mediante un Odontograma, recetas médicas, entre otros elementos que le médico considere importante.
- **Consulta finalizada:** Este estado indica que la consulta se ha finalizado, por lo que se cerrará su edición y el registro de los datos de la consulta pasaran a formar parte del historial clínico del paciente.

### 3) **Agendar cita:**

Este módulo permitirá al usuario poder agendar una cita, para un paciente que ha sido previamente creado. Para agendar una cita, se deberá indicar el día y la hora que se desea agendar, se podrá agregar una breve descripción sobre la consulta a agendar. No se podrá agendar dos citas a la misma hora.

### 4) **Creación de Odontograma:**

Para documentar los hallazgos de la evaluación por parte del médico en los dientes del paciente; el sistema permitirá la creación y edición de Odontograma. Para la creación de un Odontograma será necesario que se haya gestionado una consulta.

### 5) **Creación de Plan de tratamiento:**

Este módulo permitirá crea al paciente un plan de tratamiento, el cual se creará en base las necesidades que el paciente presenta como resultado de la evaluación.

### 6) **Facturación de servicios:**

Se tendrán una sección desde donde se podrán gestionar los servicios (con su respetivo valor monetario), que un médico presta al paciente. Para la creación de una factura, será necesario haber creado una consulta, para que de esta manera se

puedan agregar los servicios que el médico brindo al paciente. También, se tendrá un historial de todas las facturas que se han realizado por paciente.

**7) Gestión de recetas:**

Este módulo permitirá al médico crear recetas médicas para el paciente; las recetas contendrán: Nombre de medicamentos, forma de consumo, entre otros elementos. Será necesario que se haya gestionado una consulta, ya que las recetas se harán en base al diagnóstico de la consulta que está en curso.

**8) Gestión de Incapacidades:**

Se podrán generar incapacidades a los pacientes, con detalles como: días de incapacidad, detalle sobre la enfermedad que padece o si se trata de una intervención quirúrgica y datos del paciente. Se genera un documento que podrá imprimirse para ser entregado en físico al paciente.

**9) Control de insumos médicos de clínica dental:**

El sistema informático le permitirá a los doctores y secretaria, poder llevar el control de los insumos con los que la clínica cuenta (**Material para ortodoncia, para endodoncia, guantes, suturas para endodoncia, entre otros**), para brindar sus servicios al paciente. Se podrán registrar los insumos, dar de baja insumos usados y consultar las existencias de los insumos con los que se cuenta. Esto permitirá a la clínica poder gestionar los insumos con anticipación y prevenir agotar sus reservas.

**10) Reportes estadísticos:**

El sistema informático contará con un módulo el cual permitirá al usuario, generar reportes estadísticos a partir de registros en la base de datos, que podrán ser filtrados mediante criterios. Los reportes brindarán a los usuarios información estadística útil, para la toma de decisiones.

Finalmente, destacar que el desarrollo del sistema informático, abarca la elaboración de la documentación necesaria para facilitar la operación, mantenimiento y/o actualización del software desarrollado, la cual comprende:

1. Manual de instalación que contemple los pasos para la correcta instalación en el ambiente de producción.
2. Manual de usuario que brinde las instrucciones de manipulación del sistema informático.
3. Manual técnico que contenga aspectos como diagramas, modelos, diccionario de datos y otros que sean necesarios en caso de mantenimiento o actualización del sistema informático.
4. El plan de implementación del sistema informático.

## LIMITACIONES

Considerando que las propietarias de la Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo brindarán todo su apoyo, y cuentan con los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto; podemos concluir que no se tiene limitantes para su desarrollo.

## JUSTIFICACIÓN

El Sistema informático para la Clínica Dental de las Dras Hernández Perdomo, surge a partir de la necesidad de los usuarios de poder llevar un mejor control de la información médica de los pacientes.

El Sistema informático a implementar, mejorará notablemente la atención a los pacientes; ya que actualmente el tiempo servicio<sup>1</sup>, incluyendo la creación del expediente es de 27 minutos. Se espera que con el uso del sistema se mejore en promedio, un 34.24% el tiempo de atención<sup>2</sup>.

El manejo de expediente actual de los pacientes, tiende a ser lento, ya que la búsqueda se hace de manera manual de entre varios expedientes que la clínica posee. Se han contabilizado aproximadamente 175 expedientes los cuales, sólo son de tratamientos a largo plazo, descartando a la gran mayoría de sus pacientes (aprox. 4,000 según facturas generadas), a los cuales por cuestiones de tiempo y papeleo no se les crea expediente. El sistema facilitará, la creación de expedientes y gestión de datos médicos sobre el paciente. La clínica dental, actualmente agenda citas mediante la herramienta de Google Calendar; pero esta herramienta se limita en agregar la cita como un evento junto con una descripción. Pero muchas veces se vuelve necesario poder notificar a los pacientes de manera automática sobre una próxima cita; además de permitir ver al médico su disponibilidad de horarios, para que los pacientes puedan agendar citas.

Los pacientes no poseen un historial clínico adecuado sobre las consultas y los datos de la evaluación encontrados, en dichas consultas no es adecuado. Tener un historial clínico del paciente, es vital ya que sirve al médico para poder dar un mejor seguimiento a los padecimientos del paciente.

Por lo tanto, se justifica el desarrollo del sistema Informático; ya que no solo ayudará a las doctoras en: manejo y gestión de expedientes, gestión citas, facturación de servicios y seguimiento para cada uno de los pacientes (creación de Odontograma y plan de tratamiento); sino que también al implementar el sistema se prevé un ahorro de tiempo en el desarrollo de estos procesos. El tiempo ahorrado en el desarrollo de los procesos, podrá ser aprovechado para atender más clientes en la clínica y con ello generar más ganancias<sup>2</sup>.

En general, algunos de los beneficios que podría proporcionar el desarrollo del Sistema informático estarían:

- Optimización de tiempos en la agenda de citas y creación de expedientes<sup>2</sup>.
- Eficacia por parte de la Asistente en el registro y llenado del Odontograma digital.
- Control eficiente en la gestión de citas para pacientes externos e internos.
- Mejoramiento en el seguimiento a planes de pagos de los diferentes tipos de tratamiento.
- Elaboración oportuna de reportes estadísticos.
- Estandarización de formatos utilizados para la creación de planes de documentos clínicos dentales que se generaran en el sistema informático.

Cabe mencionar, que el impacto del proyecto a largo plazo puede llegar a ser muy significativo, ya que se lograría un<sup>1</sup>a automatización del proceso que la Clínica Dental posee y permitiría mejorar la calidad de atención hacia los pacientes, generando un impacto positivo en los pacientes en general.

---

<sup>1</sup> Determinación cuantitativa de atención a pacientes(actual). Datos brindados por doctoras Hernández Perdomo Ref. página 13.

<sup>2</sup> Determinación cuantitativa de atención a pacientes con SISCE. Ref. página 59 y 60.

## IMPORTANCIA

La importancia del Desarrollo del Sistema informático de Control de expedientes Clínicos para la Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo radica en los siguientes elementos:

1. La creación de los roles de usuarios nos permitirá mantener un registro de las actividades que realiza cada persona que hace cambios en la aplicación, así como restringir información delicada a usuarios no autorizados.
2. La gestión de citas son actividades que requieren de la asignación de la doctora atender, el cual es necesario de una correcta administración y manejo.
3. Las consultas médicas llegan casi a diario a la clínica dental por lo cual es importante la implementación de un sistema que administre la creación de expedientes para pacientes con tratamientos a corto y largo plazo y centralice la atención para los pacientes de manera que sea más oportuna y de esta manera obtener un mejor control de citas para las doctoras y/o asistente.
4. Mejorar el control de expedientes de los pacientes de la clínica dental.
5. La generación de reportes es vital para cualquier sistema ya que con ellos podemos conocer y sacar conclusiones de cómo se está comportando nuestro negocio o unidad de trabajo, es por ello que todo sistema debería de ser capaz de generar reportes de acuerdo a las necesidades de los usuarios finales.
6. Con la generación de la documentación tenemos que ser capaces de plasmar todas las funcionalidades de nuestro sistema siempre amarrado a la lógica del negocio que debe de seguir, y proporcionar la documentación con la cual se construyó definiendo tecnologías y procedimientos a seguir.

# CAPÍTULO I

## ANÁLISIS PRELIMINAR

---

### 1.1. Situación Actual

#### 1.1.1 Antecedentes

##### **Visión**

Posicionarse como una clínica odontológica integral de excelencia que permita mejorar los niveles de salud bucal de nuestra sociedad, buscando la mejor alternativa económica para el alcance de todos. En donde se destaque la atención por su calidad, enfoque estético, responsabilidad, respeto, ética profesional y transparencia, para de esa forma ir ganando una relación odontólogo-paciente de confianza.

##### **Misión**

1. Otorgar a toda la familia una atención dental integral de calidad basada en la excelencia, en un ambiente grato, acogedor y tranquilo.
2. Contamos con profesionales comprometidos y altamente capacitados, dispuestos a brindar una atención bajo los principios de respeto, amabilidad, honestidad y transparencia.
3. Tomarse el tiempo necesario para escuchar las inquietudes de cada paciente, poniendo énfasis en resolver sus problemas en forma personalizada y llegar junto con él a la mejor alternativa de tratamiento, lo menos invasivo posible y de acuerdo a sus necesidades. Lo que les permitirá recuperar su sonrisa y con ella su autoestima y confianza.
4. Adicionalmente, enfocarse en la educación del paciente y en la prevención, para lograr mantener una adecuada salud oral.

##### **Antecedentes Informáticos**

Actualmente la clínica Dental Dras. Hernández Perdomo realiza el manejo de expedientes de forma manual. Cabe destacar que no a todo paciente que asiste a la clínica es sujeto a que se le cree un expediente. Únicamente se les crea a aquellos pacientes cuyos tratamientos son prótesis u ortodoncias, de lo contrario solo se les entrega una hoja de evaluación el cual contiene el plan de tratamiento que debería llevarse a cabo, y queda a opción del paciente realizar o no dicho plan.

Si finalmente el paciente decide llevarlo a cabo, debe crearse el expediente y llenarse nuevamente con la misma información antes ya tomada, lo cual pudo haberse ahorrado desde un principio. Es de esta manera como la clínica Dental de las Dras. Hernández Perdomo hace manejo de sus expedientes y citas debido a que no se cuenta con un antecedente informático el cual apoye la gestión antes mencionada y que sería de gran beneficio en el manejo de los procesos y servicios que la clínica ofrece.

### 1.1.2 Descripción de Situación Actual

La clínica dental de las Dras Hernández Perdomo, ofrece atención y servicios dentales a pacientes. Los servicios que la clínica ofrece son los siguientes:

**4.1 Evaluación Médica:** les permite conocer estado sobre la **salud dental** del paciente haciendo uso del Odontograma, [Ver anexo 1](#). Para lo cual la Clínica Dental no les crea expediente clínico. Si en caso el paciente desea realizar algún servicio de los identificados en el proceso de evaluación médica y estos son a largo plazo, entonces se procede con la creación del expediente clínico.

**4.2 Tratamientos a corto plazo,** el cual está formado por los siguientes servicios:

1. Obturaciones (relleno de dientes)
2. Periodoncia (limpiezas)
3. Extracciones

Para los servicios antes mencionados, si los pacientes son atendidos una única vez entonces no se les crea expediente clínico, de lo contrario sí se les crea para llevar el control de citas, y tratamientos.

**4.3 Tratamientos a largo plazo:** está formado por los servicios

1. Endodoncias, Cirugías (Cordales e implantes).
2. Prostodoncias prótesis parcial removible [Ver anexo 2](#), prótesis-completa [Ver anexo 3](#).
3. Ortodoncia: donde el paciente lleva un registro de las citas. [Ver Anexo 4](#)
4. Estética
5. Pediatría

Para los servicios antes mencionados a los pacientes se les crea expediente clínico, y se someten al proceso de consulta médica, el cual les permitirá llevar un control y un plan de seguimiento sobre el paciente.

Para los pacientes que atienden en consulta médica y desea tener un seguimiento, deben de llevar acabo el siguiente proceso:

### **1. Creación de Cita:**

La secretaria de la clínica dental se encarga de tomar las citas de los pacientes. Las citas pueden reservarse mediante una llamada telefónica o de manera presencial. La secretaria verifica la disponibilidad de los doctores, y expone los horarios disponibles que tienen al paciente. Cuando el paciente haya seleccionado el horario que más le parezca, la secretaria agenda la cita en la herramienta Google Calendar.

### **2. Asignación de Médico:**

El médico que atenderá la consulta, dependerá del horario disponible que se haya elegido por parte del paciente. Ya que, al crear la cita, se exponen los horarios disponibles en base a los médicos. Una vez se ha agendado la cita, la secretaria notifica al médico, al cual pertenece el horario seleccionado, que tendrá una consulta que realizar.

### **3. Crear expediente clínico:**

Cuando llega un nuevo paciente a la clínica dental, la secretaria crea un registro de la información personal del paciente, el cual está formado por la siguiente información:

- 3.1 Nombre
- 3.2 Edad
- 3.3 Teléfono
- 3.4 Fecha de Consulta

Si el paciente ya posee un expediente se procede con el desarrollo de la consulta.

### **Crear consulta médica:**

Antes de realizar la evaluación del paciente, se debe de crear un registro (en papel) de la consulta médica, el cual es realizada por las doctoras, con el objetivo de tener el respaldo en controles posteriores. Los elementos que se incluyen la creación de la consulta son los siguientes:

- 4.1 Motivo de la Consulta
- 4.2 Historial Médico
- 4.3 Alérgico a medicamentos
- 4.4 Presencia de hemorragias.
- 4.5 Embaraza/meses. En caso aplique.

### **4. Evaluación médica dental al paciente:**

Se realiza posteriormente después de crear la consulta, una evaluación médica dental en el paciente, en la búsqueda de caries y rellenos a ser necesarios entre otros

elementos. En esta parte se tiene un formulario donde se marcan los detalles encontrados en los dientes esto es llamado **Odontograma**.

Donde la secretaria va marcando manualmente las piezas dentales identificadas en el proceso de la evaluación médica indicada por la Doctora.

Se ha dado el escenario que la secretaria ha cometido errores involuntarios al tratar de llenar el Odontograma, ya que existen una simbología para el llenado de Odontograma.

El diagrama muestra un odontograma con 32 dientes numerados del 1 al 32, distribuidos en cuatro cuadrantes: 18-11 (superior derecho), 21-28 (superior izquierdo), 48-41 (inferior derecho) y 31-38 (inferior izquierdo). Los dientes 11-14, 21-24, 41-44 y 31-34 están etiquetados como 'LINGUALES', mientras que los demás como 'VESTIBULAR'. El formulario incluye campos para 'CARIES' (SI/NO) y 'OBTURADOS' (SI/NO) para cada diente.

Figura 1. Odontograma general usado por odontólogos

### 5. Realizar diagnóstico médico sobre el paciente:

Después de haber llenado el **Odontograma**, se realiza un diagnóstico, en el cual las doctoras determinan si es necesaria la intervención de un especialista dental como: Ortodontista (quien se presenta el primer viernes y sábado de cada mes) y/o un Cirujano Maxilofacial (quien se presenta sólo cuando se programa una cirugía). De ser así son referidos a dicho especialista. A este diagnóstico se le conoce como **Plan de tratamiento**. Al mismo tiempo, se le presenta un plan de pago dividido en cuotas mensuales para mayor accesibilidad al paciente, en casos de tratamientos protésicos<sup>2</sup>. Y si en caso aplicara el paciente firman una carta de consentimiento informado.

También se le suele agregar al reverso de la página original (Página del Doctor) del **Odontograma**, el costo, abono y saldo del tratamiento realizado al paciente. se le proporciona al paciente una copia de recibo por la consulta brindada.

<sup>2</sup> Tratamientos protésicos: son los que están formado por prótesis fija, removable, coronas totalmente cerámicas, sin metal, prótesis sobre implantes, sobre dentaduras y prótesis híbrida y fija sobre implantes

## **6. Entrega de recetas e incapacidad:**

Para tratar de manera inmediata los síntomas de molestia al paciente, el médico puede otorgar medicamentos que se consideren convenientes; para ellos se crea una receta médica donde se nombra el medicamento y forma de uso.

Por otro parte, si el paciente necesita reposo, ya sea porque intervención quirúrgica o por que los síntomas que padece persisten; se crea una incapacidad por parte del médico para poder ser usada por el paciente y respalda su tiempo reposo.

En caso que el paciente lo requiera se le emite una constancia de buena salud.

### **Procesos Administrativos**

Al finalizar el día realizan un corte administrativo, donde separan monetariamente los servicios brindados vrs los productos vendidos. Por lo que el dinero de ambos rubros se maneja por separado. Para el caso de las consultas médicas la secretaria cuenta manualmente el número de recibos de las consultas médicas realizadas en el día. Para el caso de los productos vendidos, se maneja por medio de un libro de ventas, donde se detalla el producto vendido y el precio.

### **Determinación cuantitativa de Atención a Pacientes (actualmente).**

Uno de los propósitos principales del Sistema Informático para la Gestión de citas y creación de expedientes clínicos es mejorar los tiempos en: creación de expediente, llenado de Odontograma, agendar cita y verificar disponibilidad de cupo, realizar diagnóstico, realizar planes de tratamiento y presupuesto. El objetivo es agilizar los procesos antes mencionados, esto con el objetivo de poder agendar una cita más al día para la Clínica de las Doctoras Hernández Perdomo.

A partir de la entrevista realizada con las Doctoras y conociendo el valor histórico de los procesos que se mencionan a continuación, hemos realizado un estudio calculando el promedio de pacientes que son atendidos por mes y a este promedio le hemos proyectado 1 paciente más por día y con el fin de determinar la cantidad de pacientes al mes que pueden llegar a ser atendidos por las doctoras.

**P1(Proceso 1):** Crear expediente a pacientes de Ortodoncias y Prótesis.

**P2(Proceso 2):** Llenar Odontograma.

**P3(Proceso 3):** Agendar cita y ver disponibilidad de cupo.

**P4(Proceso 4):** Realizar Diagnóstico y Presupuesto.

**P5(Proceso 5):** Realizar llenado de plan de tratamiento Ortodoncia, Prótesis.

### Sin Sistema

Tabla 1. Costo de Operación sin el Sistema

Fuente: Entrevista y datos brindados por Clínica Dental.

Recurso Humano	Proceso	Tiempo Invertido (Hrs)	Promedio (veces/mes)	Horas por mes(H/M)
Asistente	P1	0.45	11	4.95
Doctoras	P2	0.30	25	7.50
Asistente	P3	0.10	108	10.80
Doctoras	P4	0.42	75	31.50
Doctoras y Asistente	P5	0.58	45	26.10
<b>Total</b>				<b>80.85</b>

### **Cálculo de Horas**

1 hora = 60 min

### **Tiempo invertido para desarrollar el proceso (minutos):**

P1: 27	P2: 18	P3: 6	P4: 25	P5: 35
P1= 27/60=0.45 hrs	P2= 18/60=0.3 hrs	P3=6/60=0.10 hrs	P4= 25/60=0.42 hrs	P5= 35/60= 0.58 hrs

### **Calculo Promedio**

Proceso 1: Creación de expedientes

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Promedio
9	13	10	12	13	10	<b>11.16</b>

Fuente: Entrevista y datos brindados por Clínica Dental.

Proceso 3: Agendar cita y ver disponibilidad de cupo

Pacientes agendados por semana: 27

Fuente: Entrevista y datos brindados por Secretaria.

Proceso 4: Realizar diagnóstico y presupuesto.

Cantidad de diagnósticos y presupuestos realizados al mes: 75

Fuente: Entrevista y datos brindados por Asistente y doctoras.

## Organigrama

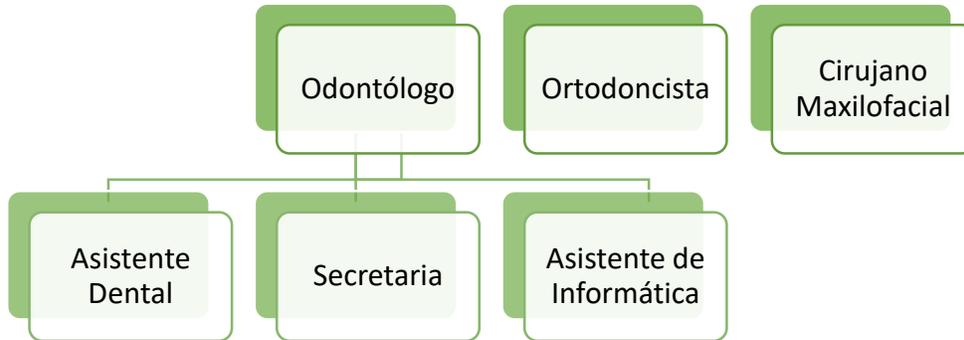


Figura 2. Organigrama de la Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

NOTA: El puesto de Asistente Dental y Secretaria son ejercidas por la misma persona.

### 1.1.3 Diagrama de Enfoque de Situación Actual

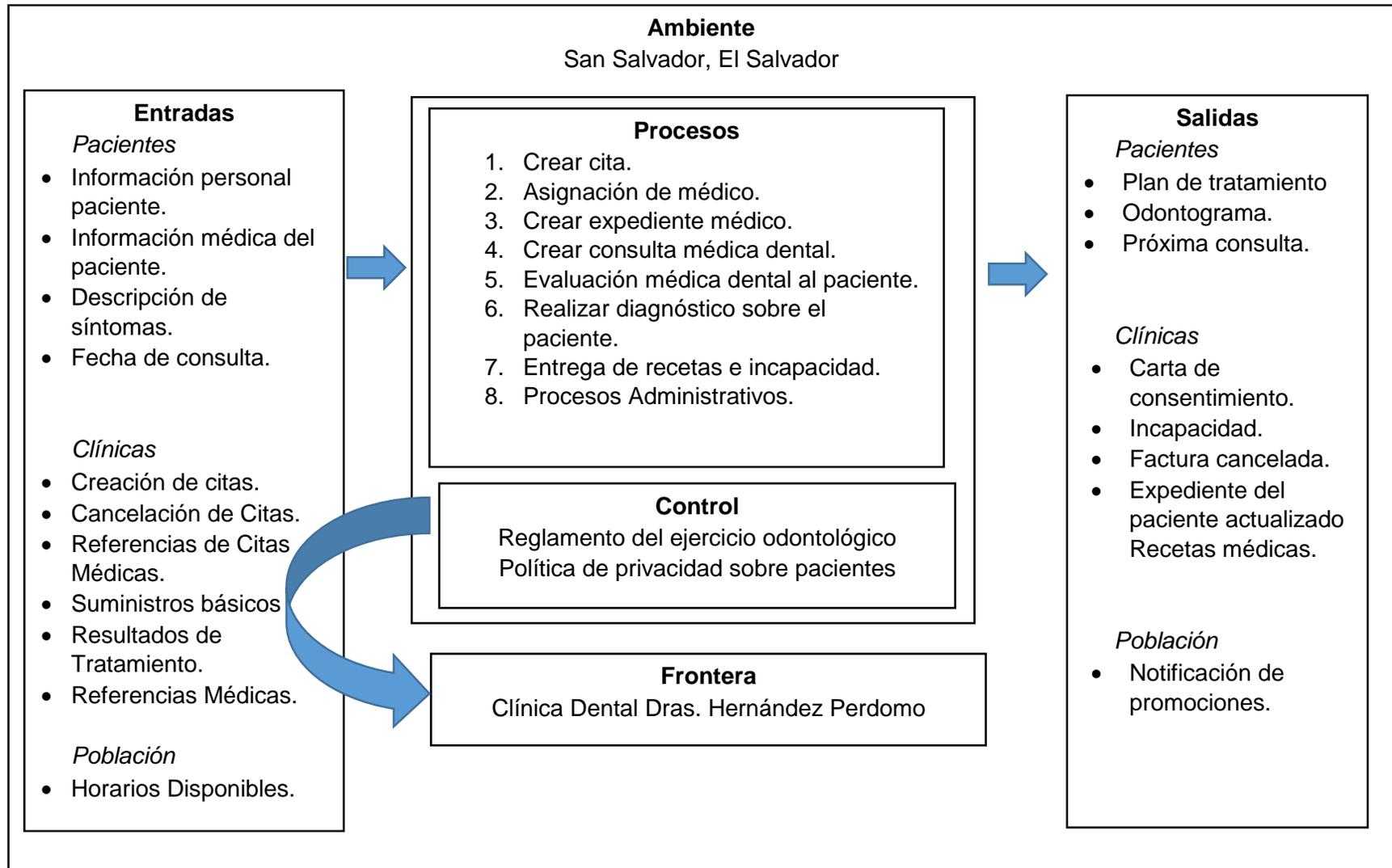


Figura 3 Situación actual como enfoque de sistemas

## 1.2. Planteamiento del problema

Para el planteamiento del problema, fue necesaria la recolección de información acerca del funcionamiento, procesos y actividades administrativas de la entidad; para ello se hicieron uso de las siguientes herramientas de recolección de datos:

- Entrevistas a personal de Clínica Dental.
- Encuestas a personal de Clínica Dental.

Los resultados obtenidos a partir de las herramientas de recolección de datos, fueron analizados y clasificados mediante la herramienta de análisis denominada Matriz FODA.

Por lo cual, los problemas que se detectaron fueron los siguientes:

- a) El manejo de la información médica del paciente (Expediente médico) se lleva en papel, por lo que todos los datos médicos se agregan al expediente. Este no permite tener un manejo más ordenado de la información. La creación de expediente se limita únicamente a pacientes con tratamiento a largo plazo, esto lo hacen con el objetivo de no crear expedientes que no se vuelvan a usar y evitar aglomerarlos.
- b) No se posee una representación digital del Odontograma, que es la principal herramienta usada por los médico odontólogos de la clínica. Por lo cual no se puede manipular el llenado de este, de una manera más interactiva; ya que al cometer errores en los hallazgos anotados se desecha y se utiliza una nueva página.
- c) No se posee una herramienta adecuada que les permita llevar el control de las citas agendadas. Actualmente usan Google Calendar, pero con esta herramienta no se puede obtener información médica del paciente de manera directa. Además, que no hay una forma automática de poder notificar un recordatorio a los pacientes sobre una cita cercana.
- d) La facturación de los servicios no tiene un orden adecuado, se limitan únicamente en anotar en papel al reverso de la página de la consulta, el costo total de los servicios prestados.
- e) No poseen reportes estadísticos que le permitan cuantificar la cantidad de pacientes atendidos por tipo de servicio, ya sea mensual o anual.

Por lo que surge en general la pregunta:

***¿De qué manera el Sistema Informático para el Control de Expedientes Clínicos contribuirá a las actividades de la Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo y permitirá un control y planificación sobre los servicios que brinda?***

Las estrategias detectadas mediante el Análisis de FODA, y que se usarían para dar respuesta la interrogante anterior serían:

**Estrategias FO (Fortalezas para aprovechar las Oportunidades)**

- Aprovechar los recursos que invertirá la Clínica Dental para la implementación del sistema informático.

**Estrategias DO (Debilidades ante Oportunidades)**

- Poseer un sistema que apoye a las actividades y personas en las labores diarias de la Clínica Dental.
- Realizar de manera rápida y concisa la creación de Expediente del paciente en la Clínica Dental.
- Reforzar la habilidad gerencial de la Clínica Dental.

**Estrategias FA (Fortalezas para enfrentar las Amenazas)**

- Capacitar al personal y crear manuales para la gestión de citas.
- Mantener un respaldo de la planificación de las citas.

### 1.3 Metodología para el desarrollo del proyecto

El Proceso Unificado de Rational o RUP (por sus siglas en inglés de Rational Unified Process) constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. También se conoce por este nombre al software. El ciclo de vida RUP es una implementación del desarrollo en espiral.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan pocas pero grandes y formales iteraciones en número variable según el proyecto. En la Figura muestra cómo varía el esfuerzo asociado a las disciplinas según la fase en la que se encuentre el proyecto RUP.

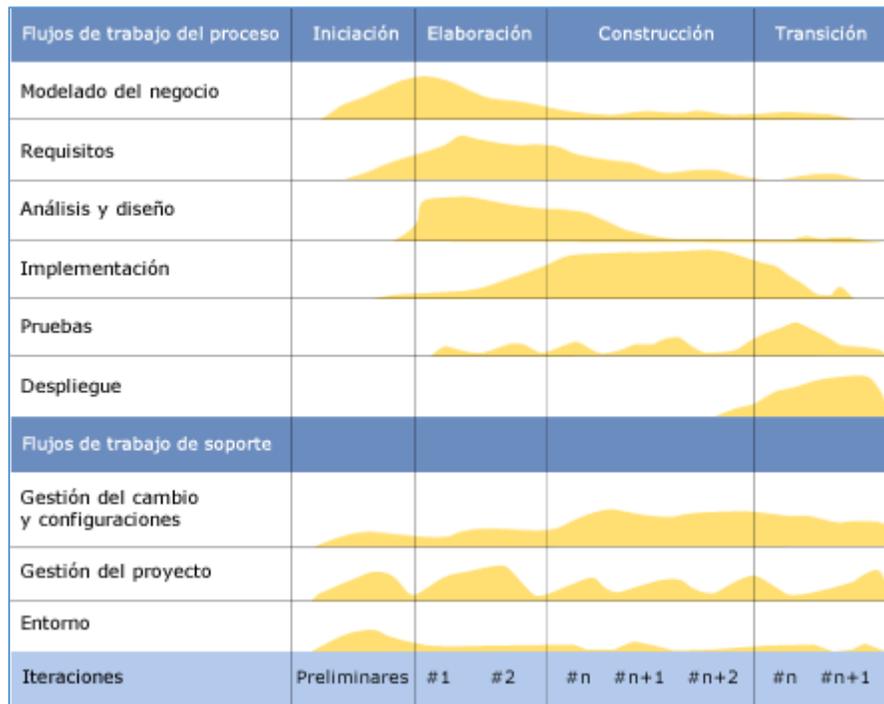


Figura 4. Ciclo de vida RUP

La adopción de este modelo incurre en la importancia de documentar cada una de las fases del proceso de desarrollo desde la etapa de análisis hasta el plan de implementación. También, porque permite centrar su atención en el buen análisis y diseño, antes de desarrollarse.

### 1.3.1 Plan de Fases

El desarrollo se llevará a cabo en fases con una o más iteraciones en cada uno de ellas. La siguiente tabla muestra la distribución de tiempo y el número de iteraciones de cada fase.

Fase	Nº Iteraciones	Duración
Fase de Inicio	2	8 semanas
Fase de Elaboración	2	20 semanas
Fase de Construcción	4	40 semanas
Fase de Transición	2	2 semanas

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla:

Descripción	Hito
Fase de Inicio	En esta fase de desarrollará los requisitos del proyecto desde la perspectiva del usuario, se identificará y describirán los procesos correspondientes, los cuales serán establecidos en el artefacto. Donde se definirá el alcance del proyecto
Fase de Elaboración	En esta fase de analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de la arquitectura (incluyendo las partes más relevantes o críticas del sistema.) Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera entrega del Release de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis y Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como la realización preliminar en el Modelo de Análisis y Diseño.

Fase de Construcción	Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis/Diseño. El producto se construye en base a 4 iteraciones, cada una produciendo un Release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el usuario.
Fase de Transición	En esta fase se preparan dos Release para distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la obtención de licencia del proyecto, entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de usuario, instalación y por último la capacitación al personal.

### 1.3.2 Calendario del Proyecto

A continuación, se presenta un calendario con las principales tareas del proyecto incluyendo solo las fases de Inicio y Elaboración. Como se ha mencionado, el proceso iterativo e incrementado de RUP se caracteriza por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto. La siguiente figura ilustra este enfoque, en ella lo ensombrecido marca el énfasis de cada disciplina en un momento determinado del desarrollo.

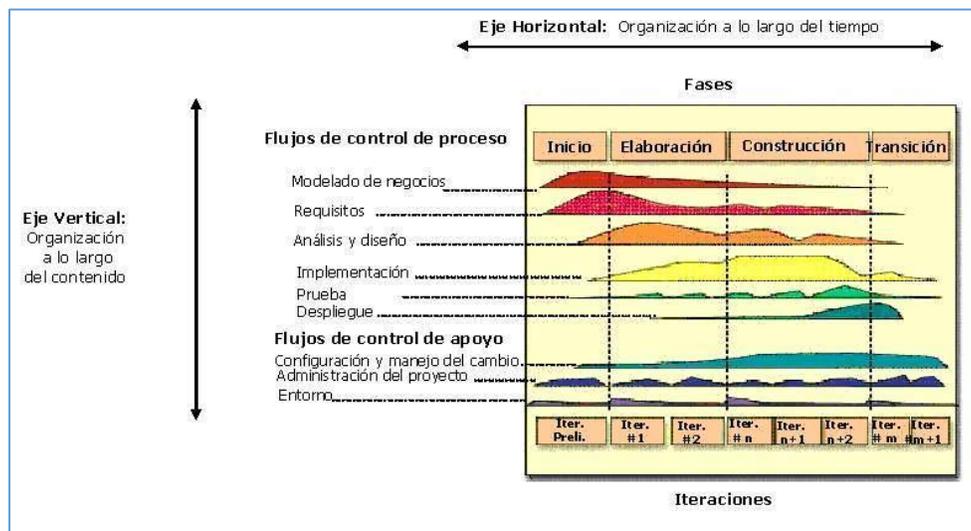


Figura 5. Principales flujos de trabajo del proceso y flujos de trabajo de soporte

Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario. La fecha de aprobación indica cuando el sistema tiene un estado de completitud suficiente para someterse a revisión y aprobación, pero no quita la posibilidad de su posterior refinamiento y cambios.

Tabla 1. Fase de Inicio- RUP-SISCE

<b>Disciplinas- Artefactos generados o modificados durante la Fase de Inicio</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelado del Negocio</b>		
Documento Visión del Negocio	8-jul-18	19-oct-18
Modelado de Casos de Uso del Negocio	9-jul-18	19-oct-18
<b>Requisitos</b>		
Glosario	23-may-18	16-jul-18
Visión	23-may-18	16-jul-18
Modelo de Casos de Uso	23-may-18	16-jul-18
Especificación de Casos de Uso, Especificaciones Adicionales	23-may-18	16-jul-18
Especificaciones Adicionales	23-may-18	16-jul-18
<b>Análisis y Diseño</b>		
Modelo de la Bases de Datos	8-jul-18	Siguiente Fase
Modelo del Dominio	8-jul-18	Siguiente Fase
<b>Implementación</b>		
Prototipos de Interfaces de Usuario	24-oct-18	Siguiente Fase
Modelo de Implementación	24-oct-18	Siguiente Fase
<b>Pruebas</b>		
Casos de Prueba- Funcionales	24-oct-2018	Siguiente Fase
<b>Despliegue</b>		
Modelo de Despliegue	24-oct-18	Siguiente Fase
<b>Gestión de Cambios y Configuración</b>	Durante todo el proyecto	Durante todo el proyecto
<b>Gestión de Proyecto</b>		
Plan de Desarrollo del Software	25-oct-18	Siguiente Fase
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	Durante todo el proyecto

Tabla 2. Fase de Elaboración RUP-SISCE

<b>Disciplinas- Artefactos generados o modificados durante la Fase de Elaboración</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelado del Negocio</b>		
Documento Visión del Negocio	23-may-18	Aprobado
Modelado de Casos de Uso del Negocio	23-may-18	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Glosario	23-may-18	Aprobado
Visión	23-may-18	Aprobado
Modelo de Casos de Uso	23-may-18	Aprobado
Especificación de Casos de Uso, Especificaciones Adicionales	23-may-18	Aprobado
Especificaciones Adicionales	23-may-18	Aprobado
<b>Análisis y Diseño</b>		
Modelo de la Bases de Datos	8-jul-18	Revisar en cada Iteración
Modelo del Dominio	8-jul-18	Revisar en cada Iteración
<b>Implementación</b>		
Prototipos de Interfaces de Usuario	8-jul-18	Revisar en cada Iteración
Modelo de Implementación	8-jul-18	Revisar en cada Iteración
<b>Pruebas</b>		
Casos de Prueba- Funcionales	8-jul-18	Revisar en cada Iteración
<b>Despliegue</b>		
Modelo de Despliegue	24-oct-18	Revisar en cada Iteración
<b>Gestión de Cambios y Configuración</b>	Durante todo el proyecto	Durante todo el proyecto
<b>Gestión de Proyecto</b>		
Plan de Desarrollo del Software	25-oct-18	Siguiente Fase
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	Durante todo el proyecto

Tabla 3. Fase de Construcción - Iteraciones-RUP-SISCE

<b>Disciplinas- Artefactos generados o modificados durante la Fase de Construcción - Iteración 1(5 semanas)</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Entregable 1</b>		
Módulo de Seguridad	24-oct-18	25-dic-18
Gestión de Personal	24-oct-18	25-dic-18
Gestión de Citas	24-oct-18	25-dic-18
Agenda Mensual	24-oct-18	25-dic-18
Correcciones de Entregable 1	24-oct-18	25-dic-18
<b>Disciplinas- Artefactos generados o modificados durante la Fase de Construcción - Iteración 2(10 semanas)</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Entregable 2</b>		
Gestión de Expedientes	26-dic-18	26-feb-19
Módulo de Consultas	26-dic-18	26-feb-19
Odontograma	26-dic-18	26-feb-19
Presupuestos	26-dic-18	26-feb-19
Documentación	26-dic-18	26-feb-19
Correcciones de Entregable 2	26-dic-18	26-feb-19
<b>Disciplinas- Artefactos generados o modificados durante la Fase de Construcción - Iteración 3(10 semanas)</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Entregable 3</b>		
Plan de Tratamiento	27-abr-19	11-jun-19
Plan de Financiamiento	27-abr-19	11-jun-19
Facturación	27-abr-19	11-jun-19
Documentación	27-abr-19	11-jun-19
Correcciones de Entregable 3	27-abr-19	11-jun-19

<b>Disciplinas- Artefactos generados o modificados durante la Fase de Construcción - Iteración 4(5 semanas)</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Entregable 4</b>		
Mantenimientos	12-jun-19	28-jul-19
Reportes	12-jun-19	28-jul-19
Correcciones de Entregable 4	12-jun-19	28-jul-19

La adopción de este modelo incurre en la importancia de documentar cada una de las fases del proceso de desarrollo desde la etapa de análisis hasta el plan de implementación. También, porque permite centrar su atención en el buen análisis y diseño, antes de desarrollarse.

### 1.3.1.1. Fase de Inicio

Esta etapa se divide en dos sub etapas importantes, las cuales son:

#### *Análisis de la situación actual*

Se analiza a detalle lo que está ocurriendo en la entidad (Clínica de las Dras. Hernández Perdomo), con el objetivo de conocer el problema y las oportunidades. Las personas involucradas en esta fase son los usuarios del negocio.

Lo importante de esta etapa es la familiarización con los procesos que se desarrolla en la Clínica Dental de las Dras. Hernández Perdomo, conociendo quienes y como lo realizan.

Para la determinación de los problemas se hace uso de las herramientas de recolección de datos:

- Entrevistas a personal de Clínica Dental.
- Encuestas a personal de Clínica Dental.

Para al análisis de los resultados obtenidos, se hace uso de la herramienta de análisis "Matriz FODA".

#### *Determinación de requerimientos*

Esta etapa pretende definir las características que constituirán el sistema y que permitirán apoyar las necesidades de la entidad; de manera que sea fácil de entender para el cliente y el equipo de trabajo, por medio de la realización de todas las reuniones necesarias para determinar las necesidades (requerimientos), de los usuarios del sistema.

Además de lo anterior, se determinan los requisitos funcionales, especificando otros requisitos relacionados con aspectos como atributos de calidad, restricciones de software y hardware, rendimiento, seguridad, etc.

Se considera que la determinación de requerimientos, es de suma importancia debido a que una mala interpretación de ellos, puede provocar atrasos en las etapas subsiguientes

del ciclo de vida; por tanto, los requerimientos deberán ser debidamente validados por el equipo de trabajo y la contraparte.

### 1.3.2. Fase de Elaboración

La etapa de diseño del sistema consiste en determinar cómo el sistema cumplirá con los requerimientos que se determinaron en la fase de análisis. Se hará uso de la técnica orientada a objetos. Se hace uso de los casos de uso narrado, para definir los escenarios de éxito y fracaso, que tendrán las funcionalidades a desarrollar en el sistema informático.

Se establecerán prototipos de las pantallas de interfaz de usuario validadas por los usuarios, permitiendo la definición de estándares de las pantallas, de la estructura de los menús, comportamientos de mensajes, etc.

En esta etapa se llevará a cabo el diseño de datos, creando la base de datos y las relaciones entre las tablas necesarias para el soporte de la aplicación; comprendiendo, además, la elaboración de los diseños conceptuales, lógicos y físicos de la base de datos.

### 1.3.3. Fase de Construcción

Es esta etapa se desarrolla lo plasmado en el diseño, en un software funcional mediante la codificación por medio de un lenguaje de programación. Para facilitar la codificación se hará uso de un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE); así como también de herramientas que permitirán la gestión de la base de datos.

#### *Pruebas*

Se realizan pruebas exploratorias por cada uno de los módulos desarrollados. Para documentar los errores detectados y que debían de corregirse, se hará uso de la herramienta de Microsoft llamada Azure DevOps; que permitirá crear y dar seguimiento a los errores detectados.

#### *Documentación*

La documentación consiste en la elaboración de manuales que ayuden al personal de la clínica a un mejor entendimiento del sistema desarrollado. Se crearán los siguientes documentos: Manual de usuario del sistema, Manual técnico y Manual de instalación y desinstalación.

Además, se realizará una documentación interna a nivel de código; esto permite que los futuros desarrolladores tengan una explicación breve, sobre cómo se han construido parte del código fuente.

#### 1.3.4. Fase de Transición

Se creará un plan de implementación, que además de contemplar los recursos para la puesta en marcha del Sistema informático; se especifica el plan de capacitación a seguir por los usuarios, para obtener un mayor beneficio del Software desarrollado.

## 1.4. Determinación de requerimientos

### 1.4.1. Metodología para determinar requerimientos

Para la determinación de los requerimientos se hacen uso de herramientas que permitan, la recolección de datos sobre la situación actual, y de esta manera conocer las necesidades de la entidad.

A partir de las necesidades que se detectaron en la entidad, en cuanto al control de expediente clínicos y sus seguimientos; se utilizó la herramienta UML (Lenguaje Unificado de Modelo), que permite modelar el sistema informático para que sea comprensible tanto por el equipo de trabajo como los clientes.

#### 1.4.1.1. Análisis de requerimientos

Los requerimientos surgen a partir de las necesidades que el cliente presenta, y para poder llevarlas a formar parte del sistema informático a desarrollar, se deben de poder analizar y modelar. Para el análisis de los requerimientos funcionales que conformaran el sistema informático se hará uso de la herramienta UML (Lenguaje Unificado de Modelo), que permite modelar el sistema informático para que sea comprensible tanto por el equipo de trabajo como los clientes.

### Lenguaje Unificado de Modelo (UML)

El lenguaje Unificado de Modelo, es una herramienta que permite visualizar, construir y documentar un sistema de manera gráfica. Esta herramienta es muy utilizada por su facilidad de desarrollo, consta de un conjunto de elementos que permiten representar: procesos, funciones del sistema, aspectos técnicos entre otros detalles necesarios para describir un sistema. Los componentes más utilizados de UML son los siguientes:

#### a. Casos de Uso:

Un **caso de uso** es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores. En el contexto de ingeniería del software, un caso de uso es una secuencia de interacciones que se desarrollarán entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema.

Los conceptos más significativos que se aplican en la utilización de casos de uso son:

- **Actor:** es algo con comportamiento, suministra datos o reciben información del sistema, interactúan con el sistema.
- **Escenario:** secuencia específica de acciones e interacciones entre los actores y el sistema; también se denominan instancia de caso de uso.

Entre las características más importantes de los casos de uso tenemos:

- Tienen sentido para personas sin conocimiento técnico.
- Pueden describir la mayoría de los requerimientos funcionales del sistema.
- Ayudan a definir los límites.
- Son simples y fáciles de entender.
- Son historias del uso del sistema para alcanzar un objetivo.

Para la elaboración de los casos de uso, se siguen una plantilla en la cual se detallan los siguientes puntos:

1. **Identificador Único:** Es usado para identificar los casos de uso, este identificador no deben de cambiar en su ciclo de vida. Para su construcción se puede usar una etiqueta (siglas) y un número secuencial, por ejemplo: *IRQ-0001*, *FRQ-0025*.
2. **Nombre descriptivo:** Es un nombre corto que describe el caso de uso que se está realizando su detalle.
3. **Versión:** Los casos de uso pueden tener versiones, esto depende de las actualizaciones que se le realicen al caso de uso a lo largo del proyecto.
4. **Dependencia:** Son los requerimientos o casos de uso de los cuales depende el desarrollo, el caso de uso que se está describiendo.
5. **Precondición:** condiciones sobre el estado del sistema o su entorno, expresadas en lenguaje natural, que deben cumplirse para que se pueda iniciar el caso de uso.
6. **Descripción:** Se hace una breve descripción del funcionamiento del caso de uso.
7. **Secuencia normal:** Secuencia de interacciones del caso de uso cuando se desarrolla con normalidad y termina con éxito. En cada paso, un actor o el sistema realiza una o más acciones, o se realiza otro caso de uso. Una secuencia de pasos puede tener una *condición de realización*, en cuyo caso debe indicarse si el caso termina con éxito en esa secuencia o se cancela (si no se especifica nada se asume que continúa en el siguiente paso).
8. **Postcondición:** Condiciones sobre el estado del sistema o su entorno, expresadas en lenguaje natural, que deben cumplirse después de la terminación con éxito del caso de uso.
9. **Excepciones:** Comportamiento del sistema en el caso de que se produzca alguna situación excepcional durante la realización de un paso determinado. Después de realizar los pasos asociados al tratamiento de la excepción, el caso de uso puede continuar la secuencia normal o cancelarse, dejando al sistema en el mismo estado que antes de comenzar el caso de uso.
10. **Comentarios:** Son comentarios generales acerca del caso de uso, información adicional para atender de mejor manera el caso de uso.

A continuación, se presenta la tabla plantilla de caso de uso.

<id> 999	<nombre descriptivo>	
[Versión]	<n° versión> (<fecha de versión>)	
[Dependencias]		
Precondición		
Descripción		
Secuencial normal	Paso	Acción
	1	
	2	Si <condición>
		...
		2.n {El caso de uso termina con éxito, El caso de uso se cancela}
	...	...
Postcondición		
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si <condición de excepción>
		E.n
	...	...
Comentarios		

### **b. Lista Actor – Objetivo**

Esta lista presenta los actores principales y sus objetivos de usuario en forma de listado y ayuda a conocer que actividades realiza cada actor en el sistema y a poder identificar los límites del sistema.

### **c. Diagrama de secuencia del sistema**

También se crearán los diagramas de secuencias de sistemas (DSS). Los DSS permiten conocer los eventos del sistema y poner en claro cuáles son las operaciones que se deberán diseñar.

Los diagramas de secuencia de sistemas es un dibujo que muestra, para un escenario de caso de uso los eventos que generan los actores y las respuestas del sistema a los mismos. Se genera un DSS para cada caso de uso.

Para identificar los eventos del sistema será necesario tener claros los límites del mismo, un evento de sistema es un evento externo que lanza un estímulo directamente al sistema.

### **d. Modelo del dominio**

Otro punto importante del diseño es la creación del modelado del dominio, este artefacto es de suma importancia en el modelado orientado a objetos. El modelado del dominio es la representación de las clases conceptuales del mundo real, una abstracción visual del negocio.

Este modelo de dominio se crea con el fin de representar un diccionario visual del vocabulario y conceptos del dominio a partir de las cuales se podrán nombrar algunos elementos del diseño del software (como las clases).

El modelo de dominio también identifica las relaciones entre todas las entidades del dominio del problema, y comúnmente identifica sus atributos. El modelo de dominio proporciona una visión estructural del dominio que puede ser complementado con otros puntos de vista dinámicos, como el modelo de casos de usos.

### **e. Diagrama de Clases**

Es el diagrama final de las clases representadas en el modelo del dominio, con la diferencia que contiene los métodos para cada una de ellas y las relaciones actualizadas debido a los métodos integrados a las clases.

## 1.4.2. Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales detectados, se clasificaron mediante las funciones que deberán de contener los módulos desarrollados en el sistema informático.

Tabla 4. Requerimientos Funcionales

Fuente: Elaboración Propia

Módulos	Requerimientos
Citas	Crear cita médica
	Consultar citas médicas asignadas
	Eliminar cita médica
	Reprogramar cita médica
	Confirmar cita médica
	Suspender cita médica
	Consultar horarios disponibles
	Solicitar una cita en horario de atención
	Validar cita solicitada por el paciente
Consultas	Crear consulta médica
	Agregar diagnóstico médico
	Finalizar consulta médica activa
	Ver detalle de consulta Médica.
	Editar Consulta médica.
	Generar recetas médica
	Generar incapacidad
Generar constancia de buena salud	
Expedientes	Crear expediente clínico
	Editar expediente clínico
	Dar de baja al expediente
	Consultar expediente clínico
Odontograma	Crear Odontograma al paciente
	Editar Odontograma del paciente
	Consultar Odontograma del paciente
Plan de tratamiento	Crear plan de tratamiento
	Cálculo de presupuesto y Financiamiento

Módulos	Requerimientos
	Agregar servicios para tratamiento
Estadísticas	Generar reporte de cantidad de pacientes atendidos por fechas
	Generar reporte de cantidad de pacientes atendidos por tipo de servicio
	Generar reporte por cantidad de pacientes originados por promociones y/o red social
	Generar reporte por facturación de servicios semanal, mensual y anual.
	Generar reporte de Cantidad de pacientes atendidos por Doctoras.
	Generar reporte por insumos médicos vendidos en un periodo.
	Generar Reporte de pacientes por expedientes creados
	Generar reporte por frecuencia de consulta con que visita los pacientes
Insumos Médicos	Ingreso de insumos médicos
	Agregar insumos médicos
	Editar insumos médicos
	Consultar existencia insumos médicos
	Dar de baja los insumos médicos
	Salida de insumos médicos
Facturación de Servicios	Crear factura de servicios
	Consultar facturas de servicios realizados
	Abonar pago de paciente a factura
Presupuesto de Servicios	Consultar Presupuesto realizado a Pacientes.
	Editar Presupuesto realizado a Pacientes.
	Eliminar Presupuestos asociados a pacientes.
Historial Médico	Consultar historial médico
Gestión de usuarios	Crear nuevo usuario al sistema
	Editar datos de usuarios del sistema
	Cambiar contraseña a usuario del sistema
	Activar o desactivar usuario en el sistema

### 1.4.3. Requerimientos no funcionales

#### *Requerimientos Operativos*

Los requerimientos operativos definidos para el buen funcionamiento de la aplicación en la unidad de negocio son los siguientes:

#### **a. Requerimientos Legales**

El presente, Sistema Informático de Control de Expedientes Clínicos para la Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo, tal como lo establecen las Políticas Generales de Trabajo de Graduación en su Disposiciones Generales, “Será **propiedad** de la Universidad de El Salvador, y otorgada la licencia de uso únicamente por la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, por medio de nota escrita dirigida al Director de Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos.”

#### **b. Requerimiento de Seguridad**

Los requerimientos de seguridad que se contemplan como políticas para garantizar la integridad y confidencialidad de la información siendo los más relevantes para el desarrollo del proyecto son los siguientes:

1. Creación de usuarios, con su rol correspondiente para garantizar el acceso a los módulos asignados.
2. Inicio de sesión a través de usuario y contraseña, la cual estará encriptada a través de un algoritmo que viene integrado por defecto en **ASP.NET Core Identity**. Dicha contraseña deberá ser modificada cada 2 meses por cuestiones de seguridad.
3. Se bloqueará al usuario al sobrepasar el 3er intento de inicio de sesión fallido, por lo cual se deberá resetear la contraseña a través de un link enviado por correo electrónico. La cantidad de intentos fallidos será configurable por el administrador del sistema.
4. El tiempo de inactividad en el sistema será de 5 minutos, siendo este tiempo configurable por el administrador del sistema. Al pasar dicho tiempo, se direccionará al inicio de sesión.
5. Por cada transacción en el sistema, se manejará una bitácora, en la cual quedará registro del usuario, la fecha, y la acción realizada.
6. Se hará un respaldo de la base de datos diariamente a las 23:59 horas, para evitar pérdidas de información esencial sobre los pacientes.

#### **c. Requerimiento de Interfaz de Usuario**

Se utilizarán plantillas de Bootstrap para una interfaz más amigable al usuario, así como también para facilitar al diseñador su mantenimiento. Esto también nos ayudará a poder

implementar de una manera más rápida el diseño responsivo, para que independientemente del dispositivo que se utilice, pueda utilizarse la aplicación web sin ningún problema y de forma más práctica.

#### d. Requerimiento de Recurso Humano

Es necesario el siguiente personal para el funcionamiento y mantenimiento adecuado del sistema informático:

Tabla 5. Descripción del Administrador del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

Nombre del Puesto	Administrador del Sistema
<b>Descripción General</b>	
<p>Persona encargada en las modificaciones necesarias en el sistema informático a cargo de la Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo, así como, de los cambios de los equipos informáticos a cargo de esta última a efectos de garantizar el buen funcionamiento del sistema desarrollado.</p>	
<b>Responsabilidades y Deberes</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar soporte Técnico a la Unidad.</li> <li>2. Realizar los cambios solicitados por la Unidad, a los sistemas informáticos que se encuentran a su disposición.</li> <li>3. Realizar actividades inherentes al puesto.</li> <li>4. Garantizar la custodia de información digital en medios magnéticos.</li> <li>5. Cumplir con las políticas de privacidad de la información manejadas por la Clínica Dental.</li> <li>6. Colaborar en la sugerencia de adquisición de equipo informático.</li> <li>7. Elaborar informes de fallas sobre los Sistemas informáticos a cargo.</li> <li>8. Apoyar a la unidad en lo solicitado por las autoridades de las mismas.</li> <li>9. Velar por el buen uso del equipo informático a cargo de la Unidad.</li> </ol>	
<b>Formación Académica</b>	
<p>Técnico o Graduado en Licenciatura en Ciencias de la Computación, Ingeniero de sistemas Informáticos</p>	
<b>Conocimientos Técnicos y Habilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Framework: ASP.NET Core 2.1 MVC, EntityFrameworkCore.</li> <li>✓ Lenguaje de programación: C#</li> <li>✓ Base de datos: MySQL- MariaDB (nivel intermedio)</li> <li>✓ Servidor: IIS y Conocimientos en VPS</li> <li>✓ Conocimiento sobre mantenimiento de Equipos Informáticos</li> <li>✓ Persona proactiva, honesta</li> </ul>	
<b>Experiencia</b>	
<p>Mínima de 2 años.</p>	

**e. Software**

En el punto anterior se dio a conocer el hardware a utilizar para el desarrollo del sistema informático, a continuación, se detalla el software a utilizar para el mismo fin, los cuales se presentan a continuación:

- ***Lenguaje de Programación***

El lenguaje de programación el cual se ha optado como base para el Sistema Informático de la Clínica dental, es el lenguaje C#

Una de las razones por la que se optó por este lenguaje es que el equipo de trabajo, ha desarrollado varios proyectos con este lenguaje a lo largo de la carrera universitaria; además en el ámbito laboral también el equipo realiza proyectos con dicho lenguaje. Por lo que se puede decir que los miembros cuentan con una experiencia y una base sólida en su uso.

Otra de las razones es porque es uno de los lenguajes de programación más populares, ya permite desarrollar aplicaciones del tipo: Desktop (Escritorio), Web y Móvil. Por lo que cuenta con una amplia comunidad de desarrolladores, razón por la cual es posible encontrar una extensa documentación elaborada por dicha comunidad, tales como: manuales, tutoriales, talleres, foros, ejemplos de código, por lo que en caso de que durante el desarrollo del sistema nos encontremos con una dificultad podemos recurrir a esta documentación y encontrar una posible solución a la problemática u obtener una idea de cómo abordarla.

C# además cuenta con una sintaxis bastante amigable, fácil de comprender y utilizar. Además, posee una enorme cantidad de librerías especializadas, por lo que con solo comprender su sintaxis es posible generar grandes resultados y obtener aplicaciones bastante sólidas, ya que dichas librerías brindan un conjunto amplio de funciones, tales como: conexiones a diferentes bases de datos, web services, manejo de JSON, envío de email, generación de PDF, imágenes, etc. De igual forma, C# posee entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones de Web, como lo son: ASP.NET MVC Core. Este último permite que las aplicaciones web, pueda ser alojadas tanto en servidores Windows como Linux.

C# cuenta con un rendimiento bastante bueno y eficiente, permitiendo que un servidor pueda atender millones de peticiones al día. Además, Microsoft ofrece actualizaciones constantes al lenguaje de programación y entornos de trabajo; con ello permitiendo nuevas funcionalidades que apoyan al desarrollo.

## - Framework

Desarrollar un proyecto conlleva muchos desafíos, independientemente de su naturaleza, pero en el caso de un proyecto en el que implica el desarrollo de una aplicación web, nos podemos encontrar con desafíos comunes, tales como el manejo de rutas, acceso a base de datos, organización de la estructura del proyecto, seguridad, etc., además de las características y la lógica del negocio que el sistema debe modelar, razón por la cual el uso de un framework ayuda a cubrir estos desafíos comunes, con el fin de usar el tiempo para enfocarnos en la lógica de nuestra aplicación, en vez de emplearlo en aprender cómo acceder a la base de datos o enviar un email e incrementar la productividad de los desarrolladores.

Por lo tanto, un framework es una parte fundamental e indispensable para el desarrollo de un proyecto y crear aplicaciones eficientes, por lo que como equipo se ha optado por el framework para desarrollo de aplicaciones web que ofrece el lenguaje C#, denominado: **ASP.NET Core 2.2 MVC**. Las razones, por las que se optó por ASP.NET Core, son las siguientes:

### 1. Uso de patrones de diseño:

Se basa en la arquitectura de diseño de software MVC (Model View Controller). Esta característica permite una comunicación entre las tres capas independientes con gran eficiencia.



Figura 6 Diagrama de peticiones patrón MVC

La capa **Modelo** define la lógica de negocio (la base de datos pertenece a esta capa). Permite definir dentro del proyecto, una librería destinada únicamente para manejar los modelos de la base de datos y Repositorios (permiten realizar acciones sobre los objetos

del modelo). Para, ello se necesita la librería que ofrece ASP.NET Core denominada **Entity Framework Core**.

La capa **Vista** representa la interfaz con la que el usuario interactúa con la aplicación Web. ASP.NET Core MVC, ofrece un motor de plantillas denominado **Razor View Engine**, en el cual podemos:

Usar un modelo para construir un formulario, y con ello poder enviar o mostrar datos.

Pasar datos desde el controlador a la vista, mediante variables de contenido dinámico **ViewBags**.

Inserción de código C# en la vista.

```
@model WebApplication1.ViewModels.Address

<h2>Contact</h2>
<address>
    @Model.Street<br>
    @Model.City, @Model.State @Model.PostalCode<br>
    <abbr title="Phone">P:</abbr> 425.555.0100
</address>
```

Figura 7 Sintaxis Vista Razor en Asp.net core MVC

El **Controlador** es el componente que maneja la interacción del usuario, trabaja con el modelo y selecciona una vista para mostrar. La vista únicamente muestra información, pero el controlador maneja las peticiones del usuario y sus respuestas.

```
public async Task<IActionResult> Login(LoginViewModel model, string returnUrl = null)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        // work with the model
    }
    // At this point, something failed, redisplay form
    return View(model);
}
```

Figura 8 Sintaxis de Controlador en Asp.net Core MVC

## 2. Uso de ORM Entity Framework Core:

ASP.NET Core hace uso de un ORM (Object Relationship Mapping), denominado Entity Framework Core. Es una versión ligera multiplataforma basada en la versión Entity Framework de ASP.NET.

EF Core puede servir como asignador relacional de objetos (O/RM), lo que permite a los desarrolladores de .NET trabajar con una base de datos mediante objetos .NET y eliminar la mayoría del código de acceso a los datos que normalmente deben escribir (SqlConnection, SqlCommand, etc.).

Con Entity Framework Core, podemos generar un modelo de la base de datos mediante dos opciones:

**Code First:** Podemos codificar manualmente el modelo de la base de datos, mediante anotaciones; posteriormente realizar una migración para crear la base de datos.

**Model First:** Permite crear el modelo de la base de datos, a partir una base de datos creada anteriormente.

Consultas con Entity Framework core

Las instancias de las clases de entidad se recuperan de la base de datos mediante Language Integrated Query (LINQ).

Entity Framework Core usa Language Integrated Query (LINQ) para consultar datos de la base de datos. LINQ permite usar C# (o el lenguaje .NET que prefiera) para escribir consultas fuertemente tipadas basadas en el contexto derivado y las clases de entidad. Una representación de la consulta LINQ se pasa al proveedor de base de datos para que la convierta en lenguaje de consulta específico de la base de datos (por ejemplo, SQL para una base de datos relacional).

```
using (var db = new BloggingContext())
{
    var blogs = db.Blogs
        .Where(b => b.Rating > 3)
        .OrderBy(b => b.Url)
        .ToList();
}
```

Figura 9 Sintaxis de consulta a base de datos con EntityFramework

## Guardado, Actualización y Eliminación de registros con Entity Framework

Las clases que componen la base de datos, son definidas dentro una clase que hereda de DbContext, como atributos con el tipo DbSet.

```
class MyContext : DbContext
{
    public DbSet<Blog> Blogs { get; set; }

    protected override void OnModelCreating(ModelBuilder modelBuilder)
    {
        modelBuilder.Entity<Blog>()
            .Property(b => b.Url)
            .IsRequired();
    }
}
```

Figura 10 Clase de configuración de Contexto de base de datos

Con esta definición, las clases del modelo adquieren propiedades, que permiten: agregar, editar, actualizar y eliminar. Por tanto, bastará con crear una instancia de la clase que hereda de DbContext y podremos acceder a las clases del modelo y las propiedades sobre ellas.

```
using (var context = new BloggingContext())
{
    var blog = new Blog { Url = "http://sample.com" };
    context.Blogs.Add(blog);
    context.SaveChanges();

    Console.WriteLine(blog.BlogId + ": " + blog.Url);
}
```

Figura 11 Sintaxis de guardado en base de datos EntityFramework

### 3. ASP.NET Core Identity

ASP.NET Core Identity permite tener el control y manejo de las cuentas de usuario en el sistema. Por lo cual, permite:

- La autenticación de usuarios o inicio de sesión.
- Solicitud de cambio de contraseña mediante correo.
- Correo de confirmación para el acceso al sistema.
- Creación de cuenta de usuario para el acceso al sistema.
- Creación de cuenta de usuario a partir de proveedores externos compatibles, como: Facebook, Google, Cuenta de Microsoft y Twitter.

ASP.NET Core Identity se puede configurar utilizando una base de datos de SQL Server para poder almacenar nombres de usuario, contraseñas y datos de perfil. Alternativamente, se puede usar otro almacén persistente, por ejemplo, Almacenamiento de tablas de Azure.

#### 4. Arquitectura del Sistema

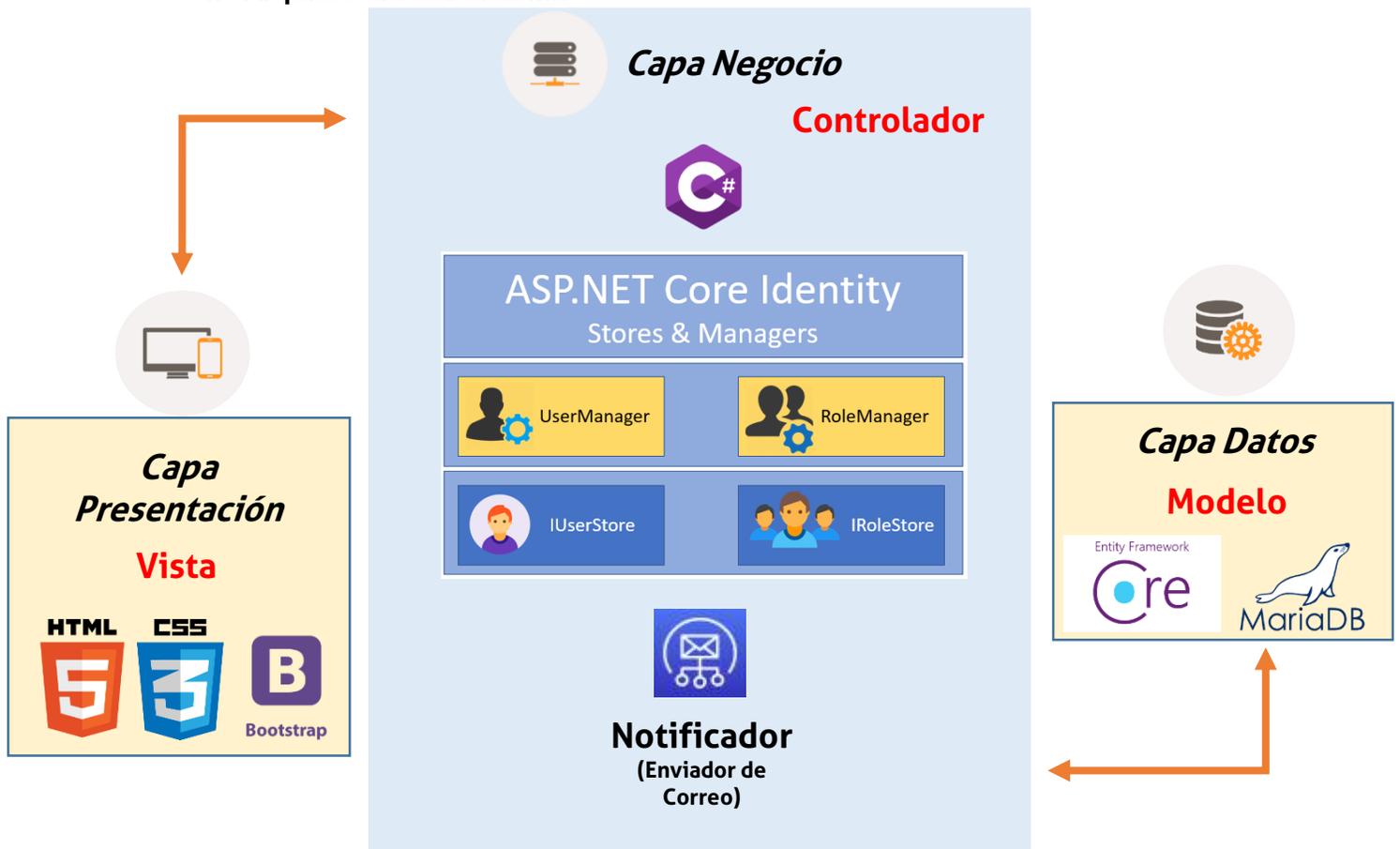


Figura 12 Arquitectura del Sistema

- **Editor de Texto**

El software que se optó para llevar a cabo la edición del código fuente, fue **Visual Studio Enterprise 2017**, basado en sus siguientes características:

1. Minimapa: provee una previsualización de la estructura del código, una funcionalidad bastante útil para desplazarse por el archivo.
2. Multi-Selección: Hace una selección múltiple de un término por diferentes partes del archivo.
3. Multi Cursor: Creación de cursores para escribir texto de forma arbitraria en diferentes posiciones del archivo.
4. Multi-Layout: Brinda la posibilidad de división de hasta cuatro ventanas verticales o cuatro ventanas en cuadrícula.
5. Soporte nativo para infinidad de lenguajes: Soporta de forma nativa 43 lenguajes de programación y texto plano, lo cual incluye PHP y sintaxis SQL.
6. Búsqueda Dinámica: Se puede hacer búsqueda de expresiones regulares o por archivos, proyectos, directorios, una conjunción de ellos o todo a la vez.
7. Auto completado y marcado de llaves: Se puede ir a la llave que cierra o abre un bloque de una forma sencilla.
8. Soporte de Plugins: multitud de plugins que incrementan la funcionalidad de este.
9. Configuración total de Keybindings: Todas las teclas pueden ser sobrescritas a nuestro gusto.
10. Coloreado y envoltura de sintaxis: Resaltado de las expresiones propias de la sintaxis del lenguaje de programación usado para facilitar su lectura.
11. Pestañas: Se pueden abrir varios documentos y organizarlos en pestañas.
12. Resaltado de paréntesis e indentación: Cuando el usuario coloca el cursor en un paréntesis, corchete o llave, resalta ésta y el paréntesis, corchete o llave de cierre o apertura correspondiente.

## - **Control de Versiones**

Una de los elementos indispensables en el desarrollo de un proyecto informático, es contar con un entorno que sea un repositorio de las versiones del código fuente, razón por la cual se ha optado por utilizar **TFS** (Team Foundation Server) como servidor de repositorio.

**TFS** incorpora varios sistemas integrados: por un lado, una base de datos en SQL Server que contiene no sólo el código fuente de nuestras aplicaciones sino los elementos de trabajo que posibilitan el seguimiento del desarrollo; los datos se integran en un Data Warehouse de SQL Server Analysis Services que proporciona información sobre el estado del proyecto mediante informes en Reporting Services o Excel

Ofrece beneficios importantes para organizaciones y equipos de desarrollo de software enfocados en la excelencia y productividad, pudiendo llevarlos incluso hasta los más altos niveles de DevOps. Entre sus características más importantes, se encuentran:

1. Control de versiones de código fuente, en formato centralizado o distribuido con GIT
2. Servidor de integración continua (build server)
3. Registro de incidencias (Bug Tracker)
4. Gestión de proyectos AGILE (SCRUM o CMMI)
5. Gestión de pruebas (QA) y casos de pruebas automatizados

## **Elementos de trabajo**

El sistema de gestión de los proyectos está basado mediante la creación y actualización de diversos tipos de elementos de trabajo (Tarea, Error, Caso de uso, Prueba, Requisito, etc), podrá obtener informes permanentemente actualizados sobre el estado del proyecto: cuántas tareas quedan por realizar, los errores detectados y solucionados, los casos de uso cubiertos, etc. El código fuente puede asociarse a los elementos de trabajo de forma que siempre podrá acceder al código que cubre una determinada tarea. Los elementos de trabajo se consultan y actualizan desde el propio Visual Studio(IDE).

TFS incorpora tres plantillas de proyectos (**Scrum**, **Agile** y **CMMI**), cada una con sus tipos específicos de elementos de trabajo, para atender a distintos tipos de aplicaciones o escenarios, pero podrá crear sus propias plantillas de proyecto con tipos de elementos de trabajo personalizados para acoplar TFS a su propia metodología de desarrollo.

## - **Software de Modelado de UML**

El software a utilizar en el proyecto para la elaboración de los diagramas UML a utilizar, es StarUML, debido a que es un software con licencia gratuita, soporta la mayoría de los diagramas que UML 2.0 ofrece, tales como: Diagramas de clases, objetos, casos de uso, componentes, despliegue, diagramas de secuencia, entre otros.

StarUML además es un software que ofrece una alta gama de funcionalidades, tales como la generación de código a partir de los diagramas y viceversa, entre los lenguajes que soporta están C++, C# y Java, también cuenta con la capacidad de exportar los diagramas generados como archivos PDF, así como exportarlos como archivos HTML y poder compartirlos de manera más fácil con otros desarrolladores y analistas.

StarUML cuenta con un repositorio en Github en el cual se pueden buscar e instalar extensiones, las cuales son OpenSource e incrementar las funcionalidades de este software.

#### - **Base de Datos**

La base de datos a emplear en el desarrollo del sistema informático será: **MariaDB**.

La razón por la que se optó por este sistema gestor de base de datos, es debido al ser un software con licencia GPL, el cual permite ser usado sin la necesidad de pagar por su uso. Entre las características que MariaDB ofrece son:

1. Nuevos motores de almacenamiento más eficientes. Aria y XtraDB vienen a reemplazar a MyISAM e InnoDB respectivamente. Cabe destacar el mayor rendimiento de Aria, cuando recibe consultas complejas y tiene que realizar tablas temporales, éstas se cachean en memoria en vez de escribirlas en disco.
2. MariaDB incorpora nuevas tablas a nivel del sistema, que ayudan en las tareas de optimización de bases de datos gracias al almacenamiento de estadísticas del servicio.
3. El rendimiento de MariaDB es elevado debido a que el motor Aria en particular presenta mejoras de velocidad sobre todo en consultas complejas cuando se usa el motor de almacenamiento Aria, ya que Aria cachea los datos de tablas temporales en memoria, lo que supone un rendimiento frente al uso del disco duro (que es lo que emplea MyISAM).
4. El sistema para manejar las conexiones se ha mejorado, ya que implementa el sistema pool-of-threads de MySQL 6.0 con el que podemos tener más de 200.000 conexiones a MariaDB.
5. Es un software de licencia gratuita, por ende, su uso no requiere de ninguna inversión económica.

En resumen, de lo antes expuesto, las tecnologías a utilizar en el desarrollo del sistema informático, son las que se muestran a continuación:

## Resumen de Software

Tabla 6. Elementos considerados para requerimientos Técnicos, Software

Fuente: Elaboración Propia

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	C# 7.0
FRAMEWORK	ASP.NET Core 2.2 MVC
EDITOR CÓDIGO FUENTE	Visual Studio Enterprise 2017
CONTROL DE VERSIONES	Team Foundation Server
SOFTWARE DE MODELADO DE UML	StartUML 3.0.1
BASE DE DATOS	MariaDB 10.3.8

### Requerimientos de Desarrollo

#### f. Hardware

##### Equipo utilizado para desarrollo:

El equipo que se utilizará para el desarrollo del sistema en la clínica dental posee las siguientes características:

Tabla 7. Equipo de Desarrollo

Fuente: (Anteproyecto –Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo, 2018)

HARDWARE	
CANTIDAD	Especificación
1	<b>Laptop</b> Procesador: Intel Core i3 4030U 1.90Ghz RAM: 4GB DDR3 Disco duro: 500 GB
1	<b>Laptop</b> Procesador: Intel Core i7 5ta Gen 3.0GHz RAM: 12GB DDR3 Disco duro: 1TB Adicional: Nvidia 2GB, Ethernet 10/100/1000
1	<b>Laptop</b> Procesador: Intel Core i3 RAM: 8GB DDR3 Disco duro: 500 TB
1	<b>Laptop</b> Procesador: Intel Core i5 de 5ta Gen 3.0GHz RAM: 8GB DDR3 Disco duro: 1 TB

## Servidor para ambiente de Producción:

Para el alojamiento del sistema informático a desarrollar, actualmente la clínica posee el alquiler de un servidor VPS en DigitalOcean, el cual posee las siguientes características:

Tabla 8. Hardware de servidor de desarrollo.

Fuente: (Anteproyecto –Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo, 2018)

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES
PROCESADOR	2 VCPU
MEMORIA RAM	4 GB
DISCO DURO	80 GB SSD
TRANSFERENCIA	4 TB
DISPONIBILIDAD	24/7

### g. Software

El software que contendrá el equipo de desarrollo será el siguiente:

- MS Windows 10 Professional.
- Office 2016 Profesional.
- Google Chrome
- Visual Studio Enterprise 2017
- IIS.
- C#, ASP.NET Core 2.2 MVC
- Motor de persistencia de datos (Entity Framework Core).
- Base de Datos (MariaDB).

### h. Recurso Humano

El recurso humano técnico disponible está conformado por 4 analistas programadores que desempeñaran los siguientes cargos:

- Desarrolladores (3)
- Analista QA (1)

Los conocimientos y habilidades con los cuales cuenta el equipo de trabajo son:

- Programación en plataformas OpenSource.
- Uso de herramientas OpenSource.
- Metodología de pruebas de Sistemas
- Análisis y diseño de sistemas.
- Administración y creación de base de datos.

## 1.5. Modelo de Análisis

### 1.5.1. Lista Actor - Objetivo

A continuación, se listan los actores junto con los objetivos (requerimientos), que realizarán en el sistema informático propuesto.

Actor	Objetivos	
Médico Odontólogo	Citas	Crear cita médica
		Consultar citas médicas asignadas
		Suspender cita médica
		Confirmar cita médica
	Consultas	Crear consulta médica
		Finalizar consulta médica activa
		Ver detalle de consulta Médica.
		Editar Consulta médica.
		Generar recetas médicas
		Generar incapacidad
		Generar constancia de buena salud
	Expediente	Crear expediente clínico
		Editar expediente clínico
		Dar de baja al expediente
		Consultar expediente clínico
	Odontograma	Crear Odontograma al paciente
		Editar Odontograma del paciente
		Consultar Odontograma del paciente
	Plan de tratamiento	Crear plan de tratamiento
		Cálculo de presupuesto y Financiamiento
		Agregar servicios para tratamiento
	Facturación de Servicios	Crear factura de servicios
		Consultar facturas de servicios realizados
		Abonar pago de paciente a factura
		Consultar Presupuesto realizado a Pacientes.
		Eliminar Presupuestos asociados a pacientes.
	Historial Médico	Consultar historial médico
Estadísticas	Generar reporte de cantidad de pacientes atendidos por fechas	
	Generar reporte de cantidad de pacientes atendidos por tipo de servicio	

Actor	Objetivos	
		Generar reporte por cantidad de pacientes originados por promociones y/o red social
		Generar reporte por facturación de servicios por fechas
		Generar reporte de Cantidad de pacientes atendidos por Doctoras.
		Generar reporte por producto médicos vendidos en un periodo.
		Generar Reporte de pacientes por expedientes creados
		Generar reporte por frecuencia de consulta con que visitan los pacientes
	Productos Médicos	Ingreso de productos médicos
		Agregar productos médicos
		Editar productos médicos
		Consultar existencia productos médicos
		Dar de baja los productos médicos
Salida de productos médicos		
Asistente (secretaria)	Citas	Crear cita médica
		Eliminar cita médica
		Reprogramar cita médica
		Consultar horarios disponibles
		Validar cita solicitada por el paciente
	Expedientes	Crear expediente clínico
		Editar expediente clínico
		Dar de baja al expediente
		Consultar expediente clínico
	Odontograma	Crear Odontograma al paciente
		Editar Odontograma del paciente
		Consultar Odontograma del paciente
	Insumos Médicos	Ingreso de insumos médicos
		Agregar insumos médicos
		Editar insumos médicos
		Consultar existencia insumos médicos
		Dar de baja los insumos médicos
		Salida de insumos médicos
	Estadísticas	Generar reporte de cantidad de pacientes atendidos por fechas
		Generar reporte de cantidad de pacientes atendidos por tipo de servicio
		Generar reporte por cantidad de pacientes originados por promociones y/o red social

Actor	Objetivos	
		Generar reporte por facturación de servicios semanal, mensual y anual.
		Generar reporte de Cantidad de pacientes atendidos por Doctoras.
		Generar reporte por insumos médicos vendidos en un periodo.
		Generar Reporte de pacientes por expedientes creados
		Generar reporte por frecuencia de consulta con que visita los pacientes
	Facturación de Servicios	Crear factura de servicios
		Consultar facturas de servicios realizados
		Abonar pago de paciente a factura
Paciente	Citas	Solicitar una cita en horario de atención
Administrador	Usuarios	Crear nuevo usuario al sistema
		Editar datos de usuarios del sistema
		Cambiar contraseña a usuario del sistema
		Activar o desactivar usuario en el sistema

## 1.5.2. Casos de uso

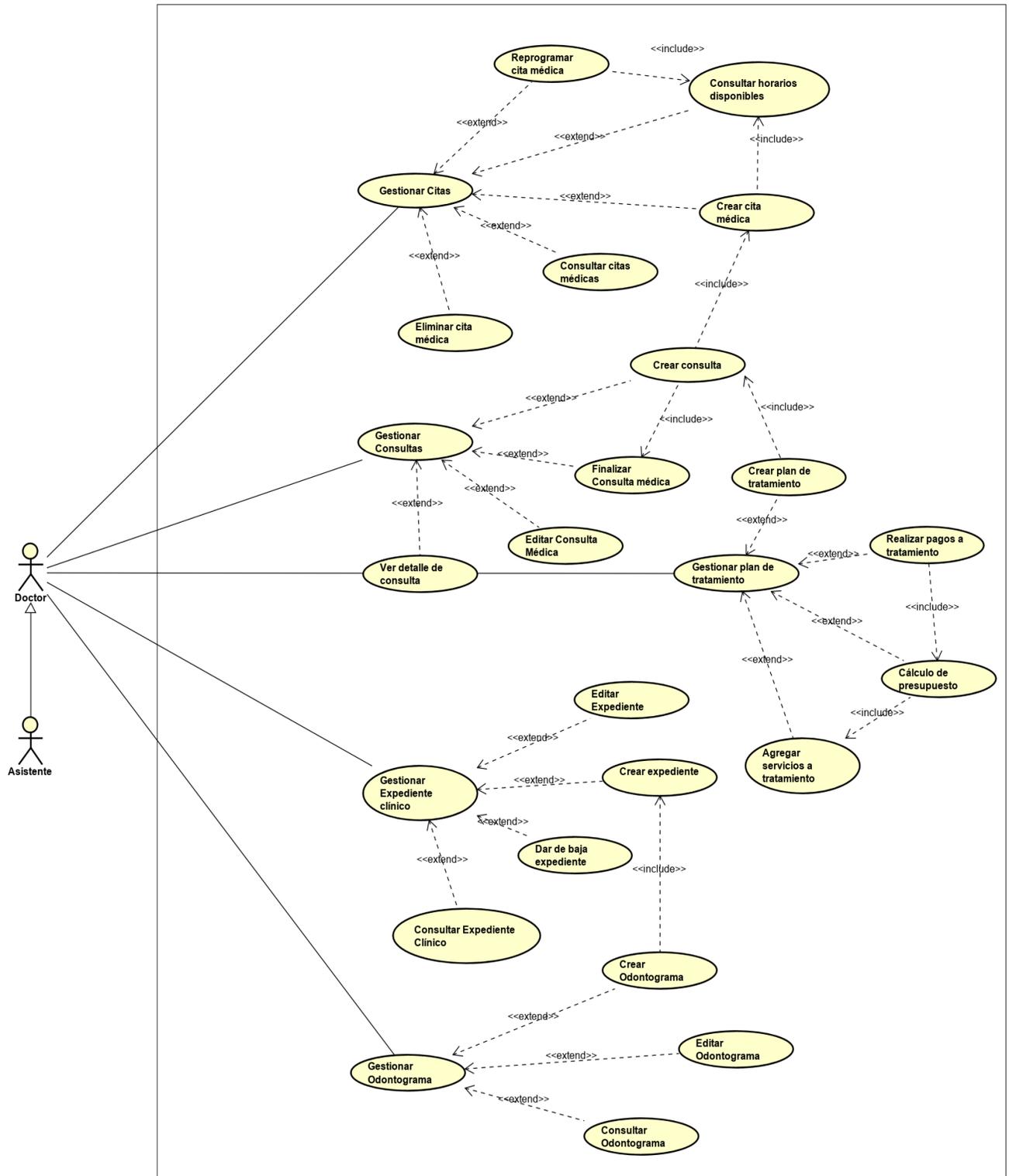


Figura 13 Diagrama de Casos de Uso Parte 1: Casos que conforman la gestión de un expediente clínico

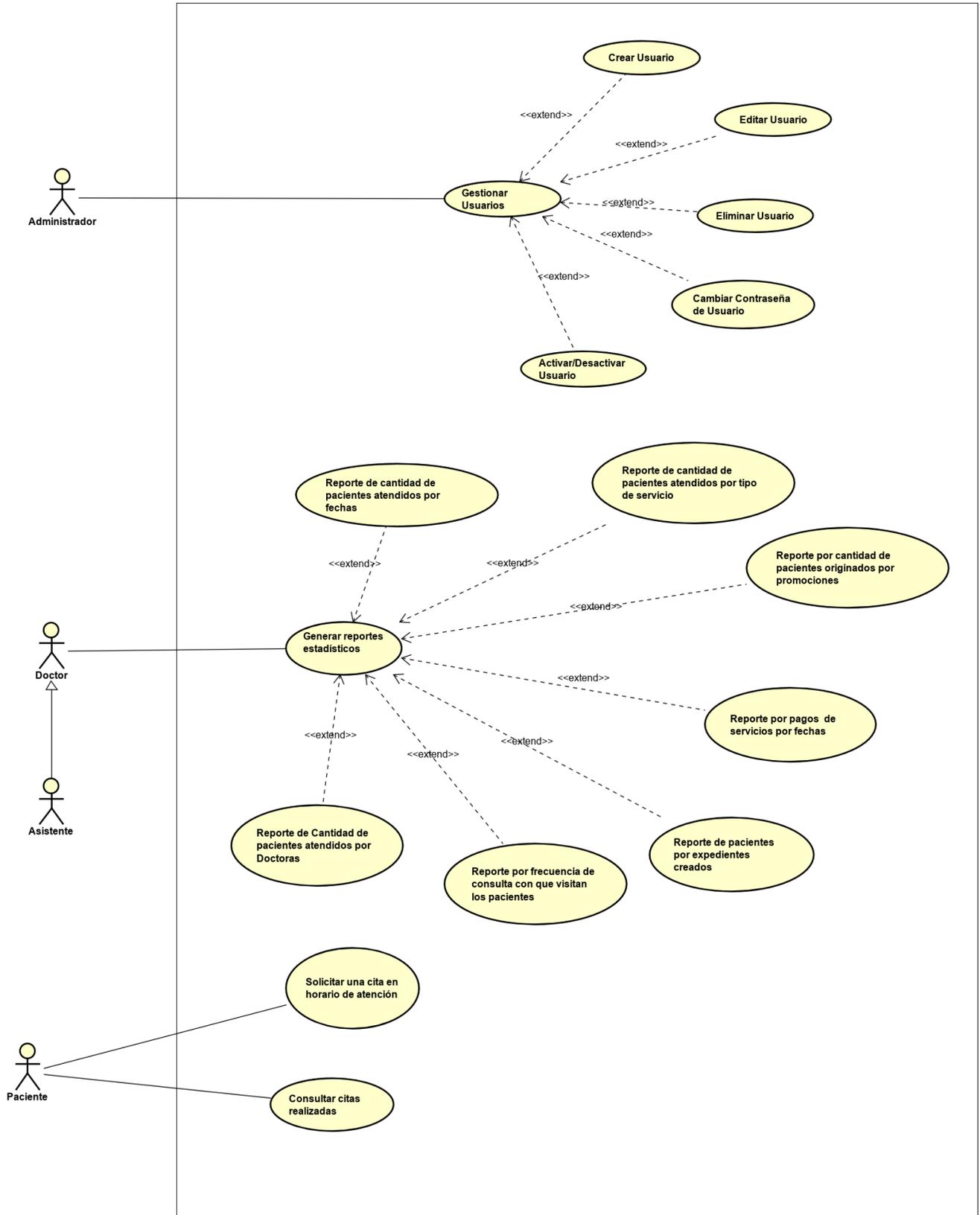


Figura 14 Diagrama de Casos de Uso Parte 2: Casos sobre Administración, Paciente y Reportes Estadísticos

## 1.6. Modelo del dominio

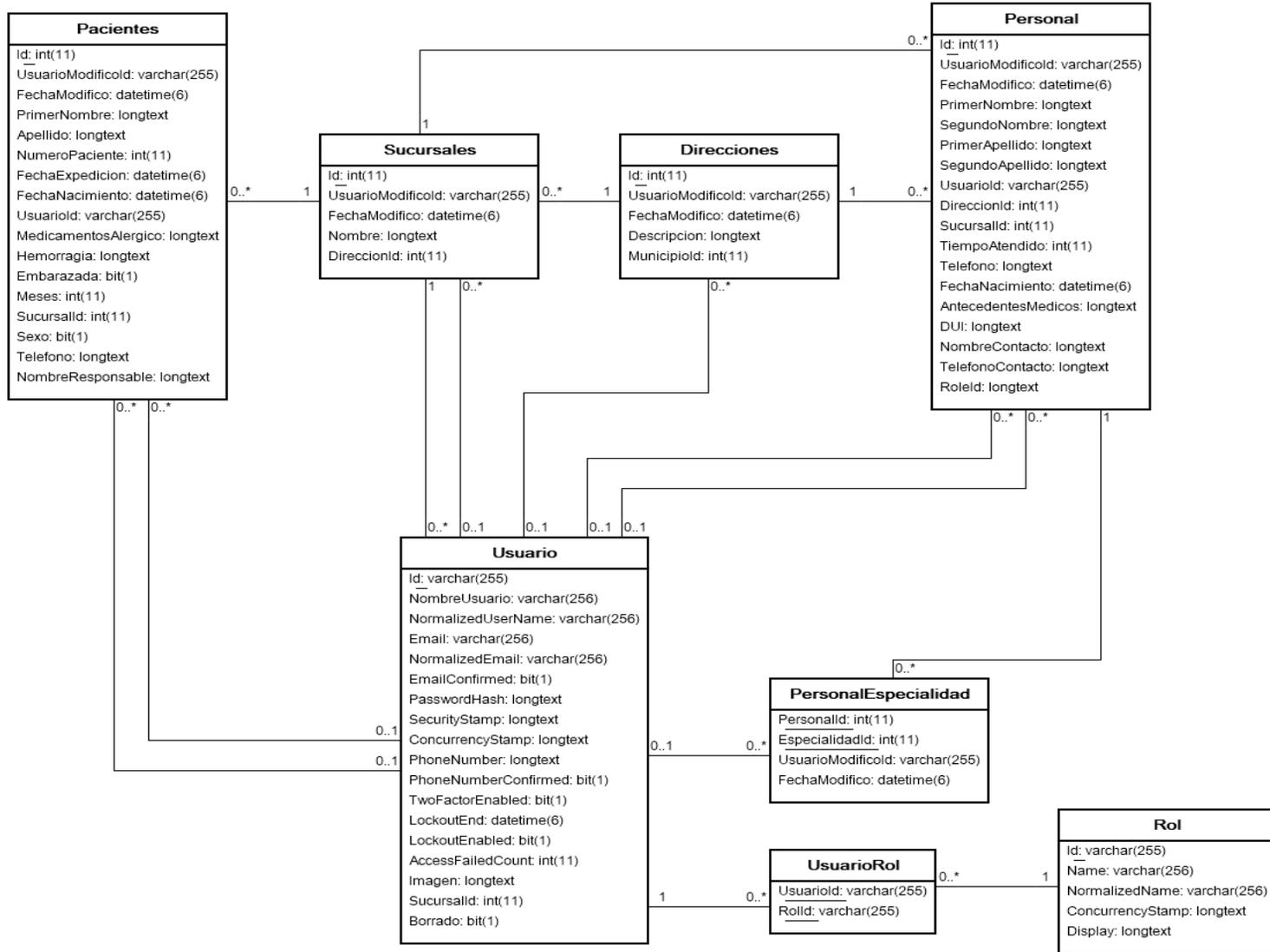


Figura 15 Clases (Usuario, Personal y Paciente) y sus relaciones más importantes

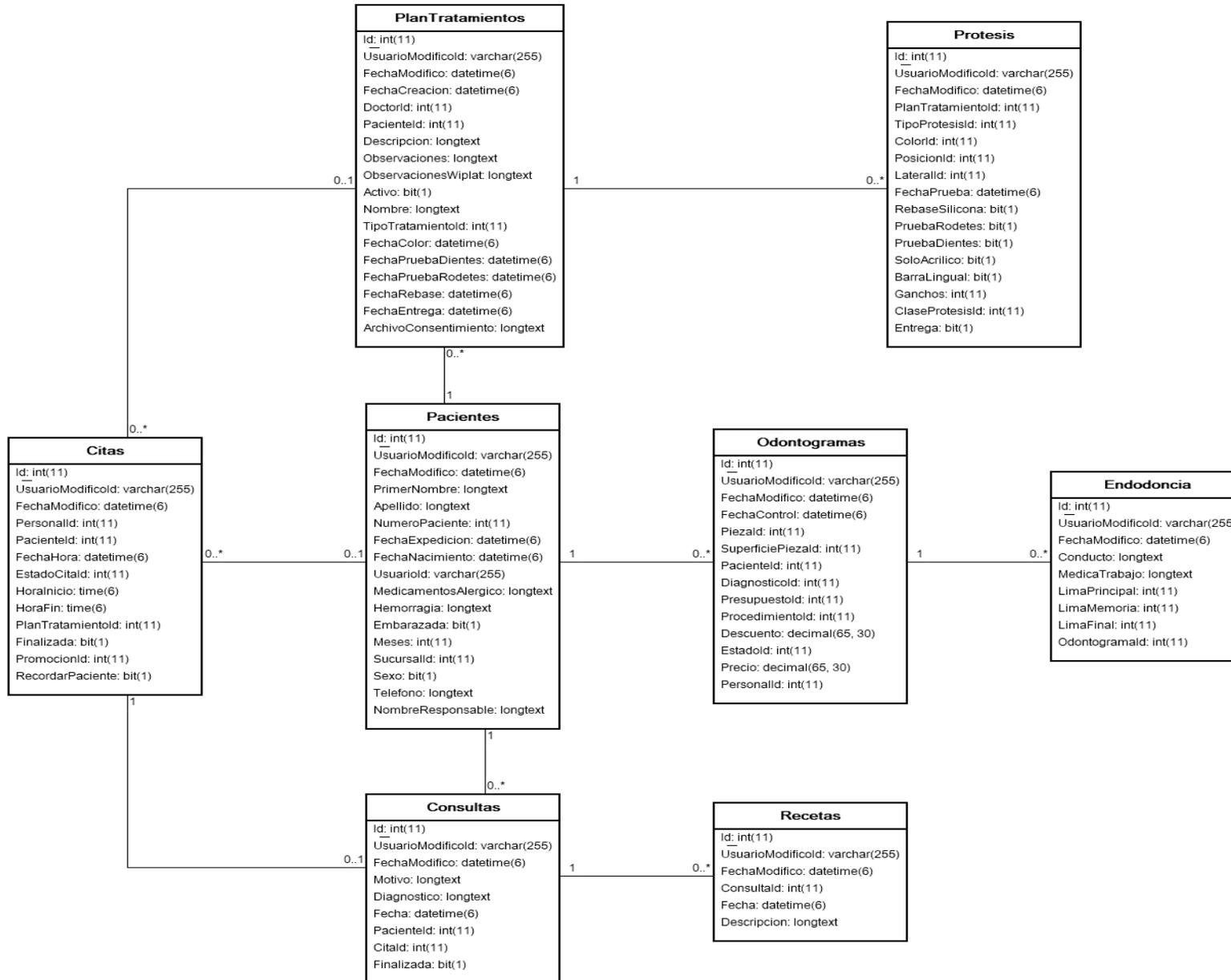


Figura 16 Clase Paciente con las principales relaciones que forman el expediente clínico ( Plan de tratamientos, Odontograma, otros)

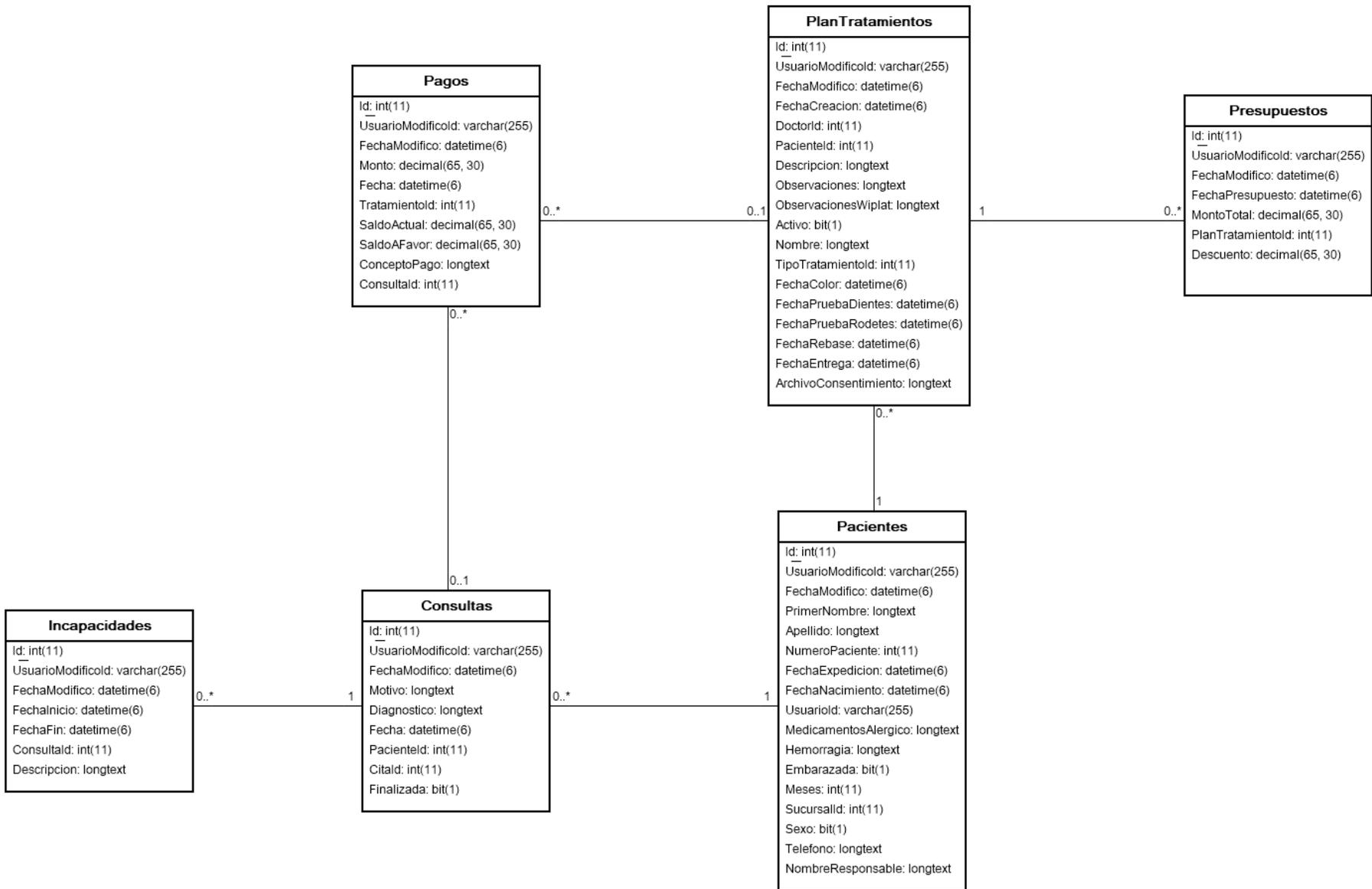


Figura 17 Clase Paciente con las principales relaciones sobre servicios ( Presupuestos, Incapacidades y pagos)

## 1.7. Solución Propuesta

Para presentar el sistema informático propuesto a la **Clínica Dental de las Dras. Hernández Perdomo**, se hará mediante el enfoque de sistemas. Se presentará las principales entradas y salidas del sistema propuesto; además de los controles que se tendrán para garantizar el buen funcionamiento. Los procesos se presentarán a nivel de módulos.

### Entradas:

- Datos de expediente médico del paciente.
- Datos del responsable del paciente.
- Fecha y hora de cita médica.
- Datos de consulta médica paciente.
- Información de nuevo usuario.
- Información sobre insumos médicos.
- Información sobre diagnóstico médico.
- Historial clínico del paciente.
- Catálogo de enfermedades bucales.

### Procesos:

#### 1. **Gestionar citas médicas:**

- Crear cita médica
- Consultar citas médicas asignadas
- Eliminar cita médica
- Reprogramar cita médica
- Confirmar cita médica
- Suspender cita médica
- Consultar horarios disponibles
- Solicitar una cita en horario de atención
- Validar cita solicitada por el paciente.

#### 2. **Gestionar consultas médicas:**

- Crear consulta médica
- Agregar diagnóstico médico
- Finalizar consulta médica activa
- Ver detalle de consulta Médica.
- Editar Consulta médica.
- Generar recetas médicas
- Generar incapacidad
- Generar constancia de buena salud

**3. Gestionar odontograma de paciente:**

- Crear Odontograma al paciente
- Editar Odontograma del paciente
- Consultar Odontograma del paciente

**4. Gestionar expediente clínico de paciente:**

- Crear expediente clínico
- Editar expediente clínico
- Dar de baja al expediente
- Consultar expediente clínico

**5. Gestionar plan de tratamiento a paciente:**

- Crear plan de tratamiento
- Cálculo de presupuesto y Financiamiento
- Agregar servicios para tratamiento

**6. Gestionar facturación de servicios:**

- Crear factura de servicios
- Consultar facturas de servicios realizados
- Abonar pago de paciente a factura

**7. Gestionar presupuesto de servicios:**

- Consultar Presupuesto realizado a Pacientes.
- Editar Presupuesto realizado a Pacientes.
- Eliminar Presupuestos asociados a pacientes.

**8. Generar reportes estadísticos:**

Ver los reportes estadísticos en el apartado de **Salidas**.

**9. Gestionar de insumos médicos:**

- Ingreso de insumos médicos
- Agregar insumos médicos
- Editar insumos médicos
- Consultar existencia insumos médicos
- Dar de baja los insumos médicos
- Salida de insumos médicos

**10. Gestionar de usuarios:**

- Crear nuevo usuario al sistema
- Editar datos de usuarios del sistema
- Cambiar contraseña a usuario del sistema
- Activar o desactivar usuario en el sistema

## **Salidas**

- Recetas médicas
- Constancia de Incapacidad
- Constancia de buena salud
- Odontograma de paciente
- Consulta médica paciente
- Tratamiento realizado al paciente.

### ***Reportes Estadísticos:***

- Reporte de cantidad de pacientes atendidos por fechas
- Reporte de cantidad de pacientes atendidos por tipo de servicio
- Reporte por cantidad de pacientes originados por promociones y/o red social
- Reporte por facturación de servicios semanal, mensual y anual.
- Reporte de pacientes por expedientes creados
- Reporte por frecuencia de consulta con que visita los pacientes
- Reporte de cantidad de pacientes atendidos por fechas
- Reporte de cantidad de pacientes atendidos por tipo de servicio
- Reporte por cantidad de pacientes originados por promociones y/o red social
- Reporte por facturación de servicios por fechas
- Reporte de Cantidad de pacientes atendidos por Doctoras.
- Reporte por producto médicos vendidos en un periodo.
- Reporte de pacientes por expedientes creados
- Reporte por frecuencia de consulta con que visitan los pacientes

## **Controles**

- Validación de datos de entrada mediante formularios.
- Perfiles de usuario para acceso al sistema.
- Control de horarios disponibles para agendar citas.

## **Frontera**

- Clínica Dental de las Dras. Hernández Perdomo

## **Medio Ambiente**

- San Salvador, El Salvador

## Determinación cuantitativa de Atención a Pacientes. (Sistema SISCE)

**P1(Proceso 1):** Crear expediente a pacientes de Ortodoncias y Prótesis.

**P2(Proceso 2):** Llenar Odontograma.

**P3(Proceso 3):** Agendar cita y ver disponibilidad de cupo.

**P4(Proceso 4):** Realizar Diagnóstico y Presupuesto.

**P5(Proceso 5):** Realizar llenado de plan de tratamiento Ortodoncia, Prótesis.

**P6(Proceso 6):** Crear expedientes a todos los pacientes que no solo sean con tratamientos largos de Ortodoncias y Prótesis.

### Tiempos que se toman haciendo uso del sistema

*Tabla 2. Costos de Operación con el Sistema Propuesto*

*Fuente: Elaboración propia, en base a proyecciones.*

Recurso Humano	Proceso	Tiempo Invertido (Hrs)	Promedio (veces/mes)	Horas por mes(H/M)
Doctora	P1	0.16	11	1.76
Doctora	P2	0.13	25	3.25
Asistente	P3	0.05	108	5.40
Doctora	P4	0.16	75	12.00
Doctora y Asistente	P5	0.25	45	11.25
Asistente	P6	0.13	150	19.50
<b>Total</b>				<b>53.16</b>

### Cálculo de Horas

1 hr = 60 min

**Tiempo invertido para desarrollar el proceso (Tiempo expresado en minutos):**

P1: 10	P2: 8	P3: 3	P4: 10	P5: 15	P6: 8
P1= 10/60=0.16 hrs	P2= 8/60=0.13 hrs	P3= 3/60=0.05 hrs	P4= 10/60=0.16 hrs	P5= 15/60=0.25 hrs	P6= 8/60=0.13 hrs

### Calculo Promedio

Proceso 1: Creación de expedientes pacientes con tratamiento largo de ortodoncia y prótesis.

Sub-Proceso	Tiempo Estimado (Minutos)
Llenar 12 campos del formulario de prótesis.	5
Datos demográficos del paciente	3
Revisión de campos ingresados	2
<b>Total</b>	<b>10</b>

*Fuente: Estimación basada en aproximaciones en cuanto al número de campos a llenar.*

**Tiempo anterior = 27 min Tiempo Actual = 10 min Tiempo de Mejora = 17 min**

**Porcentaje de mejora:  $(17 \times 100) / 27 = \underline{62.96\% \text{ mejora en creación de expediente.}}$**

#### Proceso 2: Llenar Odontograma

Para el llenado del Odontograma es difícil estimar un tiempo exacto. Pero basándonos en que solo serán clics y definir el plan de tratamiento. Consideramos un tiempo aproximado de 8 minutos asumiendo que será la mitad del tiempo actual. Esto fue basado en que los errores que se cometan en el llenado del Odontograma podrán ser corregidos en el mismo momento y que no se tendrá la necesidad de empezar de nuevo a llenarlo.

#### Proceso 3: Agendar cita y ver disponibilidad de cupo

Actualmente en el proceso de agendar cita y ver disponibilidad toma un tiempo de 6 minutos aproximados, pero con el uso del sistema se reduce el tiempo a la mitad debido a que solo sería cuestión de consultar el calendario de citas el cual será amigable al usuario, permitiendo consultar de forma simultánea y al mismo tiempo agendar la cita según lo solicite el cliente o según disponibilidad de cupo.

#### Proceso 4: Realizar diagnóstico y presupuesto.

Para realizar un diagnóstico y presupuesto se estima que reduciremos a 10 minutos como máximo el tiempo de dicha realización. Los motivos son: que se contara con un catálogo de diagnósticos al cual solo se buscaran y posteriormente se seleccionara, para realizar cualquier aclaración se contará con un campo de observaciones el cual podrá ser llenado según se requiera.

Proceso 5: Para crear un plan de tratamiento, actualmente toma un tiempo alrededor de 35 minutos. Sin embargo, con el sistema se midió que el tiempo que se demora es de 15 minutos lo cual reduce en un factor mayor al 50%.

Proceso 6: Crear expedientes a todos los pacientes que no solo sean con tratamientos largos de Ortodoncias y Prótesis.

Sub-Proceso	Tiempo Estimado (Minutos)
Datos demográficos del paciente	6
Revisión de campos ingresados	2
<b>Total</b>	<b>8</b>

Fuente: Estimación basada en aproximaciones en cuanto al número de campos a llenar.

Después de haber realizado el estudio de factibilidad basado en cantidad de pacientes atendidos hemos realizado la comparación en 5 procesos del sistema actual versus los 6 procesos que se llevarían a cabo con el Sistema Informático Propuesto.

A partir de ello obtuvimos como resultado que el Sistema actual con el que manejan los procesos estudiados en la Clínica de las Doctoras Hernández Perdomo es de **80.85** (tiempo que se determinó en la situación actual) horas al mes. Sin embargo, en con el Sistema propuesto el tiempo se reduce a **53.16** horas al mes; habiendo una diferencia de **27.69** horas menos respecto al Sistema actual y una mejora en tiempo de servicio correspondiente a los principales procesos del **34.24%** ( $(27.69/100) * 80.85$ ), tomando en cuenta que con el sistema SISCE incrementamos un proceso extra el cual es la creación de expedientes para todos los pacientes de la clínica que no reciban solamente un servicio por tratamiento largo.

A pesar de esto se obtiene un ahorro en el servicio de los procesos estudiados, tiempo que puede ser invertido en extender los cupos a más pacientes al mes significando mayores ingresos a la clínica. Si tomáramos esta proyección al año sería un ingreso significativo para la clínica en el ahorro de este tiempo. Por lo cual concluimos que se obtiene un beneficio significativo en el uso del Sistema Informático para la creación de expedientes y creación de citas.

### 1.7.1. Enfoque de sistemas de solución propuesta

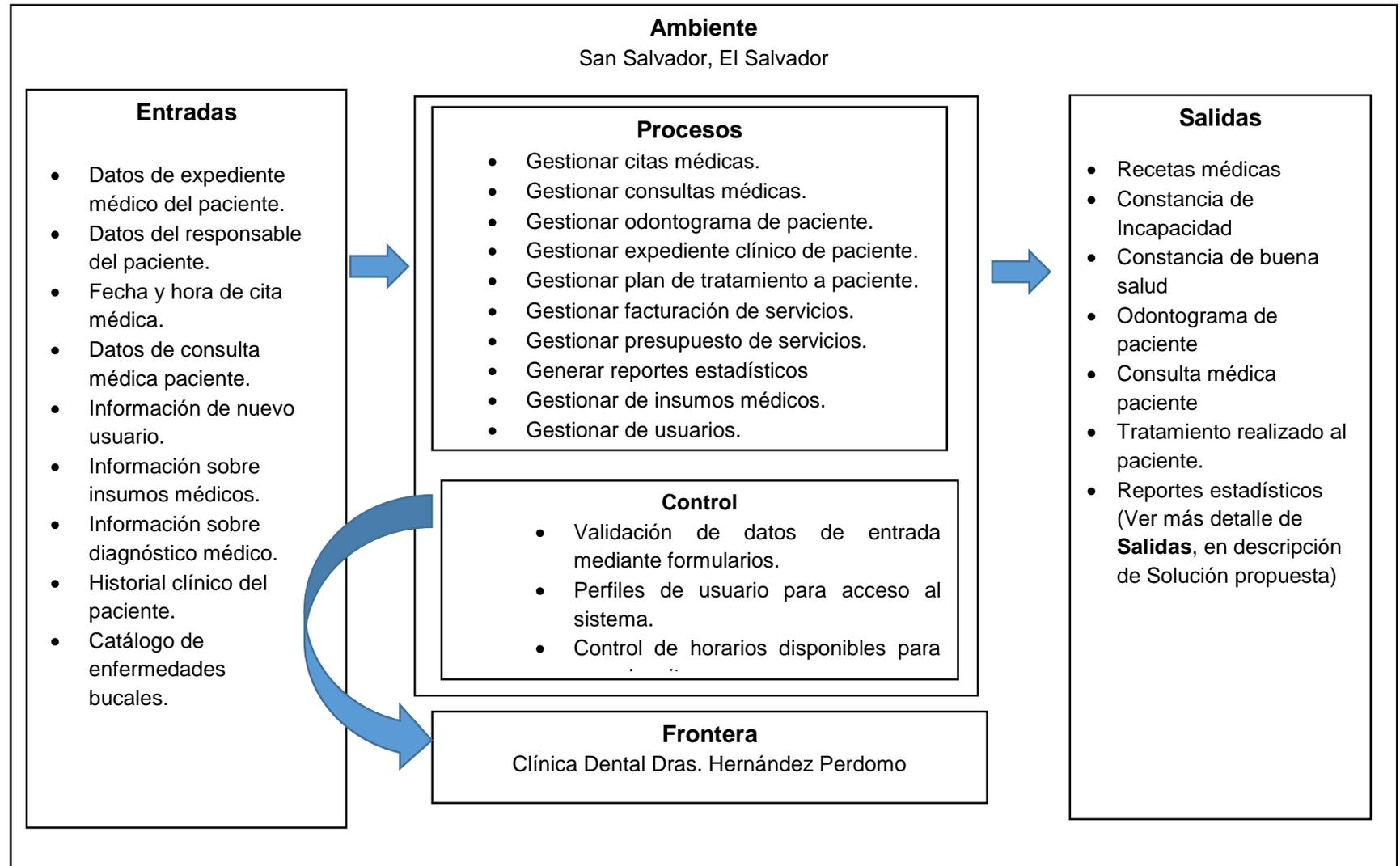


Figura 18 Enfoque de sistema de solución propuesta SISCE

# CAPÍTULO II

## DISEÑO DEL SISTEMA

---

### 2.1 Diseño de estándares

La definición de estándares en un proyecto informático es de suma importancia, debido a que son estos los que permiten obtener una mayor confiabilidad, mantenibilidad del sistema informático, elevando así la productividad y el control en la calidad del software por parte del equipo desarrollador

Por tal razón, los estándares a las Doctoras en el desarrollo del sistema informático de Control de Expedientes Clínicos para la Clínica Dental Dras. Hernández se clasifican en:

1. Estándares de Base de Datos
2. Estándares de pantallas.
3. Estándares de Código Fuente.
4. Estándares de Reportes.

#### 2.1.1 Estándares de Base de datos

Los estándares utilizados para el diseño de los elementos a nivel de base de datos, son los siguientes: nombre de las tablas, campos, llaves primarias y foráneas, triggers, funciones y procedimientos almacenados son los siguientes.

##### 1. Tablas:

- Los nombres deben de ser lo más descriptivos posibles, evitando términos ambiguos o que se presten a distintas interpretaciones.
- Los nombres de las tablas deben de ir escritas en minúsculas y en plural, esto es debido al ORM utilizado por Entity Framework Core, el cual para poder acceder a los datos de la tabla hace uso de modelos, cuyos nombres deben de corresponder a su respectiva tabla con la diferencia de que van en mayúscula y en singular. Por ejemplo:

Nombre de la base de datos	Nombre del modelo
usuarios	Usuario

- Si el nombre de una tabla se compone de dos o más palabras, están irán separadas por un guion bajo “\_”.
- Los nombres de las tablas no deben de contener más de 64 caracteres.

- Los nombres no deben de iniciar con caracteres especiales, como el guion bajo “\_” o el signo de dólar “\$”.
- Los nombres de las tablas deben utilizar los caracteres: a-z, A-Z.

## **2. Campos**

- Los campos se nombrarán usando representativo del dato y podrá estar conformado una o más palabras sin llegar a exceder a más de tres.
- Usar la norma Snake Case, por ejemplo: primer\_apellido.
- Los campos clave deberán colocarse al inicio de la definición de la tabla.
- La integridad referencial deberá actualizar en cascada todos los casos, y restringir el borrado salvo para las entidades débiles.

## **3. Llave Primaria:**

- La llave primaria de cada tabla se identificará como id.
- La llave primaria debe de ser de tipo integer.

## **4. Llave Foránea:**

- Estará compuesta por el prefijo “fk”, seguido del campo clave y el nombre de la tabla a la que hace referencia, por ejemplo: fk\_id\_persona.

## **5. Triggers:**

- Los triggers se nombrarán de manera que describan lo que realizan y se antepondrá “tr\_” al nombre, podrá estar conformado de una o más palabras luego del prefijo. Por ejemplo: tr\_calcular\_renta.

## **6. Funciones:**

- Las funciones serán nombradas de manera que describan la operación que realizan y tendrán el prefijo “fn” en su nombre, podrán estar formadas de una o más palabras luego del prefijo.

## **7. Procedimientos Almacenados:**

- Para nombrar los procedimientos almacenados se utilizará el mismo estándar que para las funciones con la variación de que se utilizará el prefijo “prc” en lugar de fn.

## 8. Comentarios

- Para realizar comentarios según sea necesario en una función, trigger o procedimiento almacenado se realizarán entre una diagonal y un asterisco, siendo descriptivos y breves en lo que se quiere dar a conocer. Por ejemplo:

```
/* Declaración de datos */
```

```
/* Utilización de la variable X para la suma */
```

### 2.1.2 Estándares de Pantallas

El diseño de las interfaces muestra los componentes en la pantalla del sistema, mostrados en la siguiente figura:

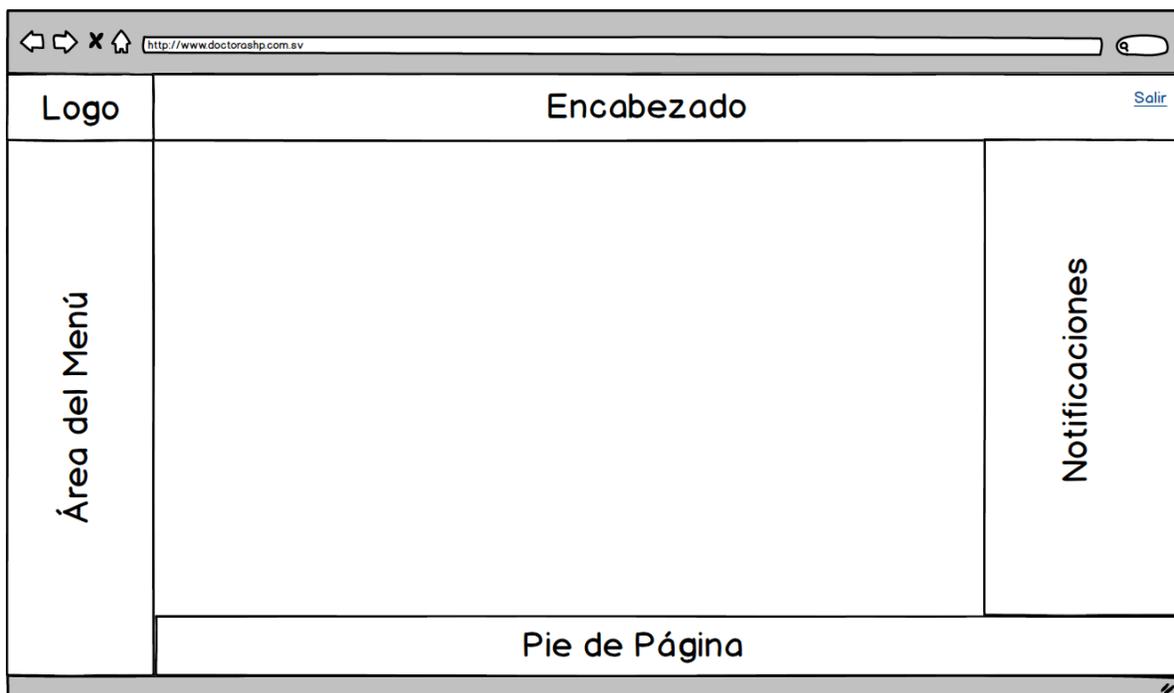


Figura 19 Diseño de Estándar de Pantalla

El encabezado estará formado por los siguientes elementos:

1. Título con el texto “Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo” con color turquesa (código #007580) y tamaño 24.

2. Subtítulo: El texto será el nombre del sistema “Administración de Expedientes Clínicos” con color celeste (código #5bbabe) y tamaño 20.
3. Logo: Alineado a la izquierda del encabezado se encontrará el logo de Clínica Dental Doctoras Hernández Perdomo con dimensiones de 100 px de alto 100 px de ancho y abajo del mismo el texto “Clínica Dental, Dras. Hernández \* Perdomo” con color turquesa (código #007580) y tamaño 13.
4. Menú: El menú tendrá un fondo de turquesa claro (código #5ea0a6) y letras blancas tamaño 13, este tendrá opciones establecidas como principales y las secundarias se mostrarán desplegándose a partir de la selección de la opción principal.
5. Rol y usuario: Se ubican en la parte derecha del encabezado con tamaño de letra 13 Arial color negro.

El cuerpo de página tendrá un fondo de color blanco, para el diseño de cada pantalla se dejarán márgenes de 20 px a los lados al igual que el superior e inferior con respecto al encabezado y pie de página.

Sobre el pie de página tenemos:

El pie de página tendrá dimensiones de 1075 px de ancho por 70 px de alto y un fondo de color gris (código #cccccc) y contará con los siguientes elementos:

1. Dirección: Tendrá la dirección de la Clínica al lado izquierdo con letra de color negro y tamaño 13.
2. Información de contacto: Tendrá el número de teléfono de la Clínica, con letra de color negro y tamaño 13.

### Especificaciones generales de diseño

A continuación, se describen los distintos elementos a usar en las distintas pantallas y sus especificaciones:

Tabla 9 Especificaciones generales de diseño

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Color de letra</b>	<b>Color de fondo</b>
<b>Tablas</b>	Deben llevar una columna para numerar las filas, una paginación con 15 filas y un control por campo para ordenar alfabéticamente.	Para las filas de color gris el texto será negro y para las filas de color azul el texto será de color blanco.	Se tendrán dos colores intercalados por cada fila y serán gris código #dddddd y azul código #597eaa.
<b>Botones</b>	Deben llevar un texto que describa con claridad la acción a realizar y un máximo de cuatro palabras.	Blanco.	Para botones primarios color turquesa claro #5ea0a6, botones secundarios color celeste código #49d0c0.
<b>Contenedores</b>	Deberán llevar un encabezado que describa lo que se está agrupando.	Color negro para encabezados	Blanco.
<b>Títulos de formularios</b>	Se utilizarán para describir el propósito de la pantalla en la que se encuentra el usuario.	Blanco.	Se tendrá el color turquesa oscuro, código r#007580.

### 2.1.3 Estándares de Código Fuente

Contar con estándares a nivel de código es muy importante debido a que en el desarrollo de un sistema informático participan varias personas y cada una con su propia manera de escribir código, pero al tener un estándar el cual seguir, el código resulta ser claro, entendible y fácilmente modificable ya sea por cualquier miembro del equipo o por cualquier persona con los conocimientos de programación necesarios.

Entre los estándares de codificación se tomará en cuenta lo siguiente:

- Se evitará el uso de la letra "ñ" para nombrar variables o funciones. En su lugar se sustituirá por la sílaba "ni". Ejemplo: año=anio.
- Los nombres de variables se escribirán con inicial minúscula. Si es necesario especificar con más palabras, las demás palabras se unirán y su primera letra comienza con minúscula, utilizando el formato de escritura Snake Case.
- El tamaño máximo del nombre de una variable será de 25 caracteres. De ser necesario abreviar se deberá comentar el nombre completo al que representa justo a la par de su declaración.
- Los nombres de las variables no podrán iniciar con caracteres especiales como guion bajo "\_" o signo de dólar "\$".
- El nombre de una variable sólo podrá tener de largo un carácter en los casos de que sean variables índices temporales (usadas en contadores) las cuales se ocuparán las letras "i, j, k, m, n" según sean necesarias.
- Los nombres de variables constantes se escribirán en mayúscula y se deberá comentar seguido de su declaración del por qué es una constante. Por ejemplo: VALORRENTA, COLOR, etc.
- Los nombres de las funciones o métodos al igual que las variables se nombrarán con letra inicial minúscula y si de ser necesario especificar con más palabras se concatenarán las subsiguientes con la primera letra mayúscula. Ejemplos: miFuncion(), sumarProduccion(anio, mes).
- Los métodos de las clases deberán ser comentados indicando su función, parámetros de entrada y valor de retorno si tuviese. Los modelos, es decir, las clases que hacen alusión a las tablas de la base de datos, tendrán los mismos nombres que de sus respectivas escritos en singular y su primera letra en mayúscula.
- El nombre de los controladores contendrá el nombre de la entidad seguido de la palabra Controller.
- Los comentarios deberán ser descriptivos y estar antes de que se está comentando, no usar abreviaturas.
- Para comentarios cortos se usará doble diagonal y para comentarios largos se usará asterisco y diagonal. Por ejemplo:

```
// Comentario Corto
```

```
/* Comentario largo para describir algo que requiera más de una línea */
```

## 2.1.4 Estándares de Reportes

Como salidas del sistema se tienen los distintos reportes que serán generados. Los reportes estarán conformados del encabezado, el cuerpo del reporte y el pie de página.

Los reportes podrán tener orientación vertical u horizontal dependiendo del número de columnas que tenga.

- Todos los reportes en el caso de ser requeridos su impresión serán presentados previamente en páginas de papel Bond con un tamaño carta de dimensiones 21.59 cm x 27.94 cm teniendo margen superior: 2.0 cm, margen inferior: 2.0 cm, margen izquierdo: 2.0 cm, margen derecho: 2.0 cm.
- El tipo de letra será Arial con un tamaño de 12.
- El color de la letra será negro y se ocupará el estilo negrito para resaltar aspectos como el título del reporte y sumalizaciones.
- Incluirá el logo de la clínica en la esquina superior izquierda y el nombre de la clínica en la parte superior central.
- Fecha en que se realizó con el formato día/mes/año (dd/MM/yyyy).
- Respetar normas ortográficas.
- La numeración de cada página la cual se mostrará en la esquina superior derecha con formato número de página actual/cantidad de páginas del reporte.
- Indicador que permita conocer dónde es el fin del reporte.
- Se mostrará el usuario que generó el reporte en la parte superior derecha.
- Deberá indicarse el nombre de identificación del reporte en la parte superior derecha.
- El nombre del reporte comenzará con las letras mayúsculas RPT que representará "REPORTE del sistema informático", seguido de un correlativo, por ejemplo, RPT001, RPT002.

Dado a conocer lo anterior, la estructura de los reportes será la siguiente:

- ✓ **Encabezado del reporte.**
  - El encabezado tendrá el nombre de la Clínica (Clínica Dental, Dras. Hernández Perdomo), el nombre del reporte y su código y a la izquierda del texto el logo de la unidad de negocio.
  - A la derecha del texto se encontrará la numeración y el nombre del usuario que genero el reporte.
- ✓ **Cuerpo del reporte.**
  - Los reportes contendrán información pertinente según el tipo de reporte que se esté creando, todos los campos identificadores estarán en negrita.
  - Los márgenes serán los establecidos anteriormente.
- ✓ **Pie de página del reporte**
  - En el pie de página se encontrará los valores de la Clínica Dental: “Salud, Seguridad y Confianza”.

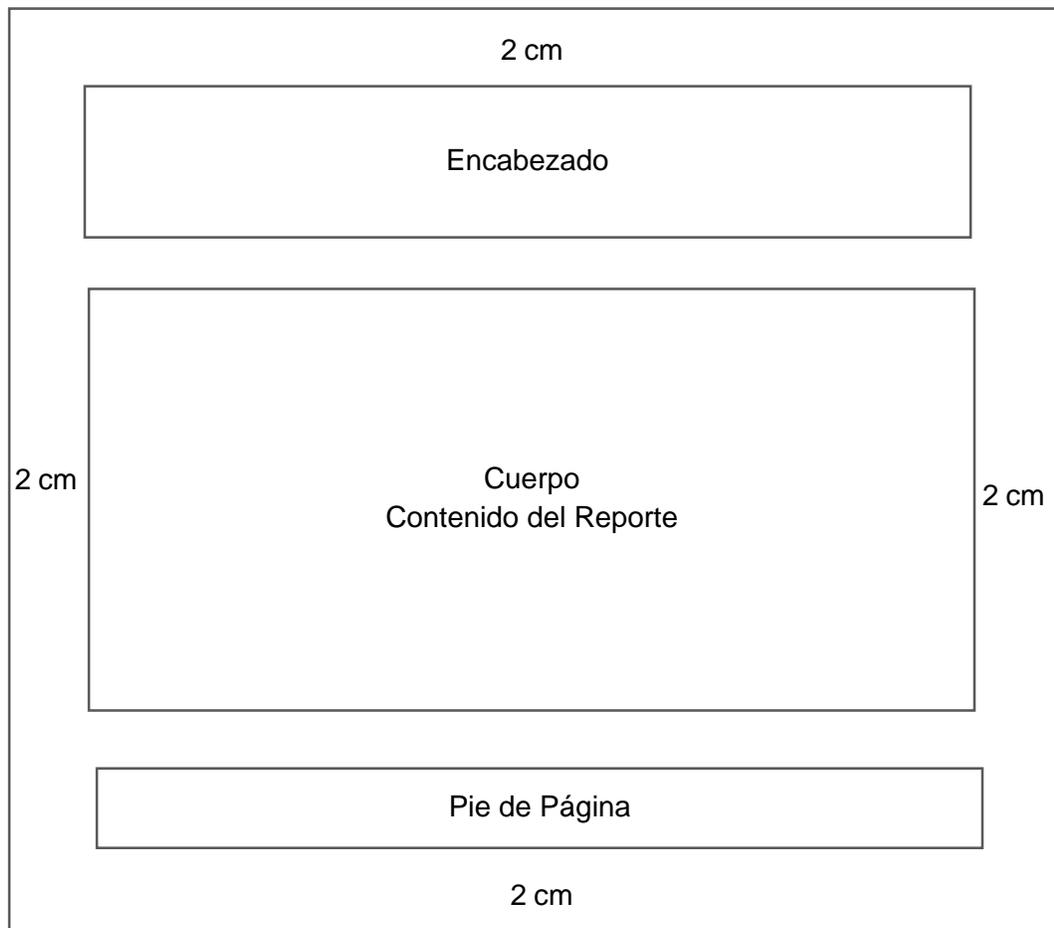


Figura 20. Diseño de Pantalla de Salida de Datos

## 2.3 Diseño de la base de datos

El diseño de una base de datos, previo a su estructura como tal, nos ayuda a observar las diferentes entidades o tablas, así como, la forma en la que estas están relacionadas, además de ayudar en la comprensión del mundo real, para convertirlo en un modelo relacional que se pueda aplicar mediante el desarrollo e implementación de un sistema informático.

Por lo antes expuesto, se consideró el diseño de los modelos conceptual, lógico y físico para el desarrollo del Sistema de Control de Expediente para la Clínica Dental de las Dras. Hernández Perdomo, de los cuales encuentra referencia a continuación:

### 2.3.1 Modelo conceptual

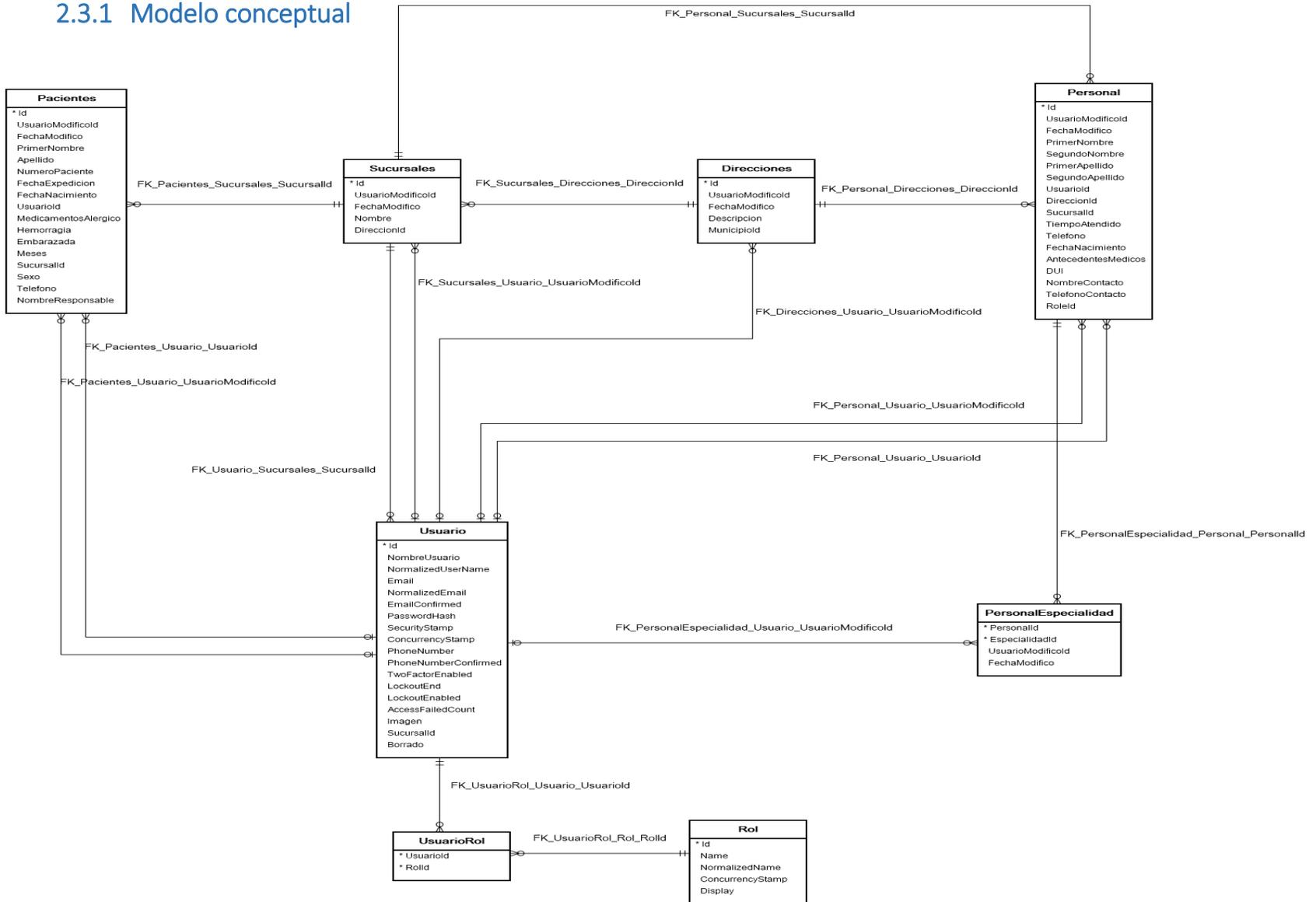


Figura 21 Modelo Conceptual: Relaciones más importantes entre personal, paciente e usuario

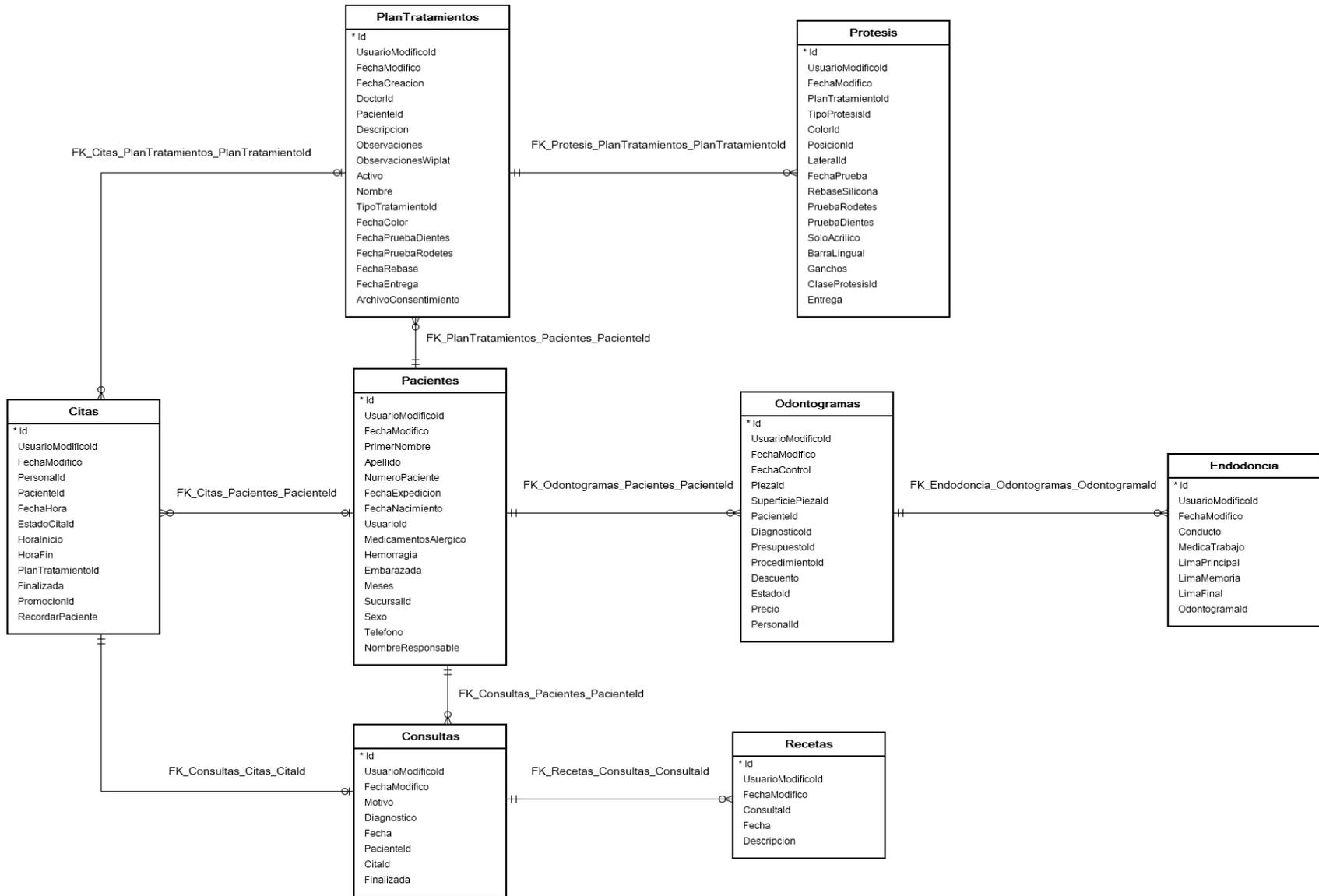


Figura 22 Modelo Conceptual: Relaciones de paciente que conforma expediente (Plan de tratamiento, Consultas, Odontograma y Otros)

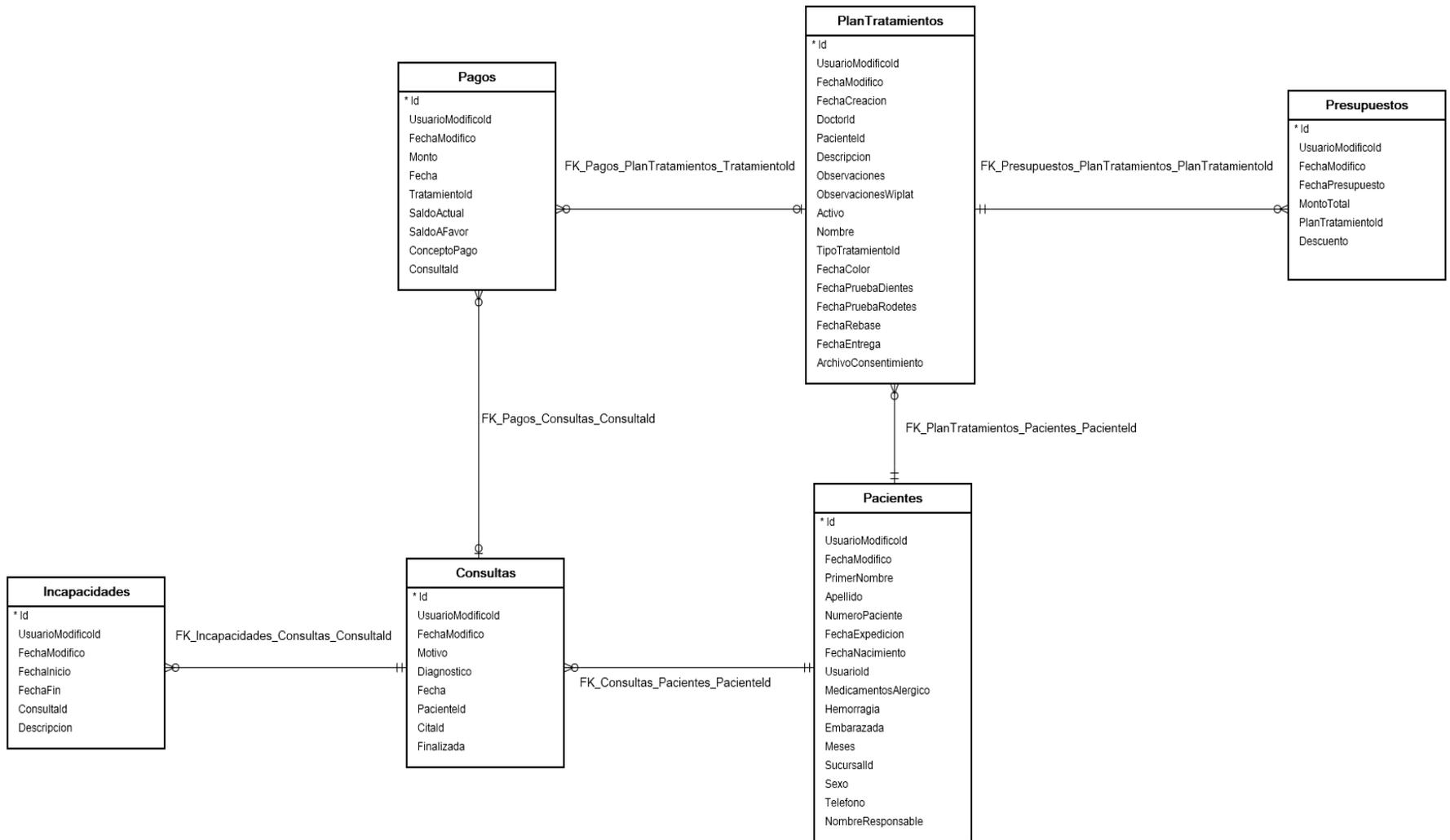


Figura 23 Modelo Conceptual: Relaciones de paciente con Pagos, Incapacidades y Presupuestos

### 2.3.2 Modelo Lógico

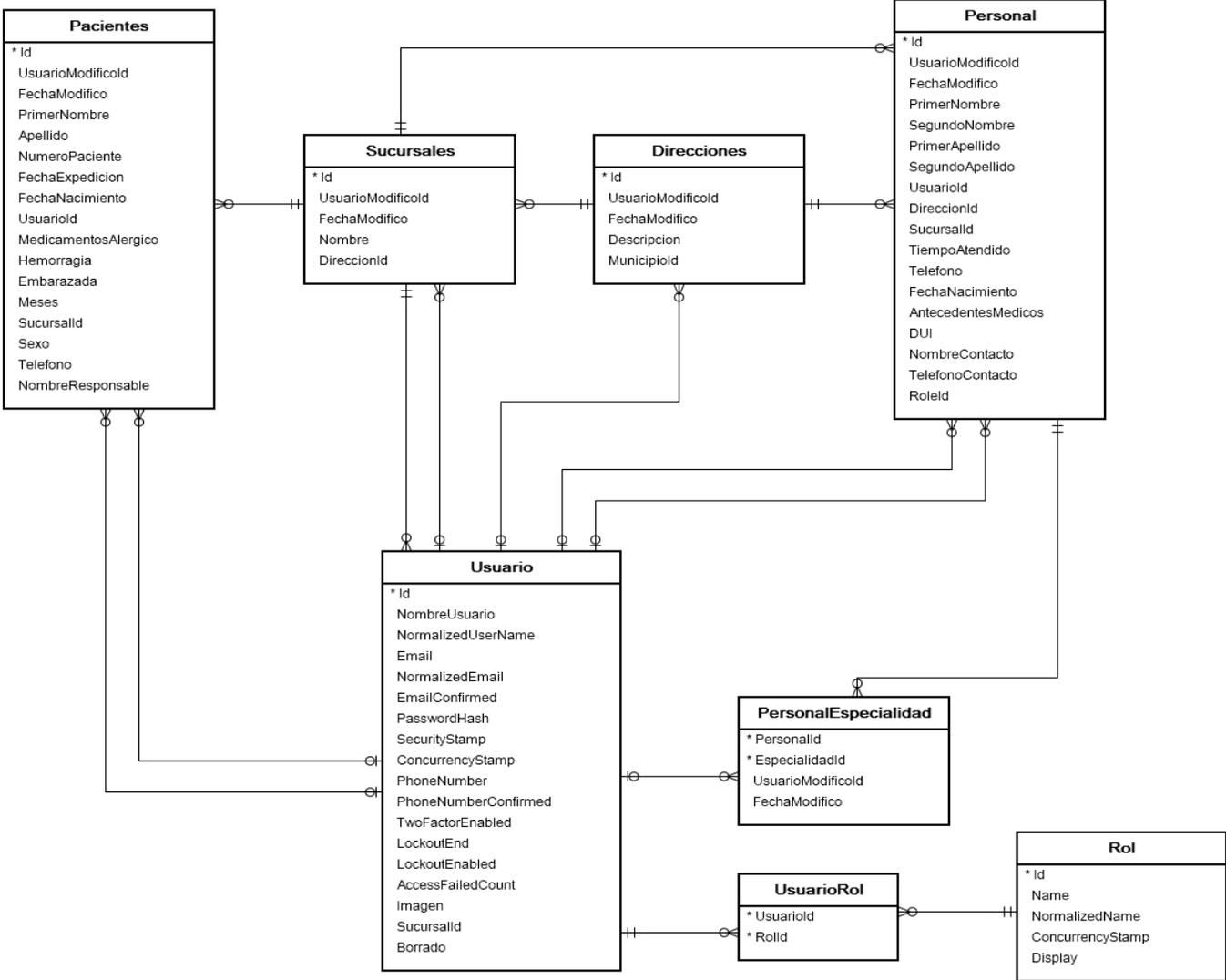


Figura 24 Modelo lógico: Relaciones más importantes entre personal, paciente e usuario

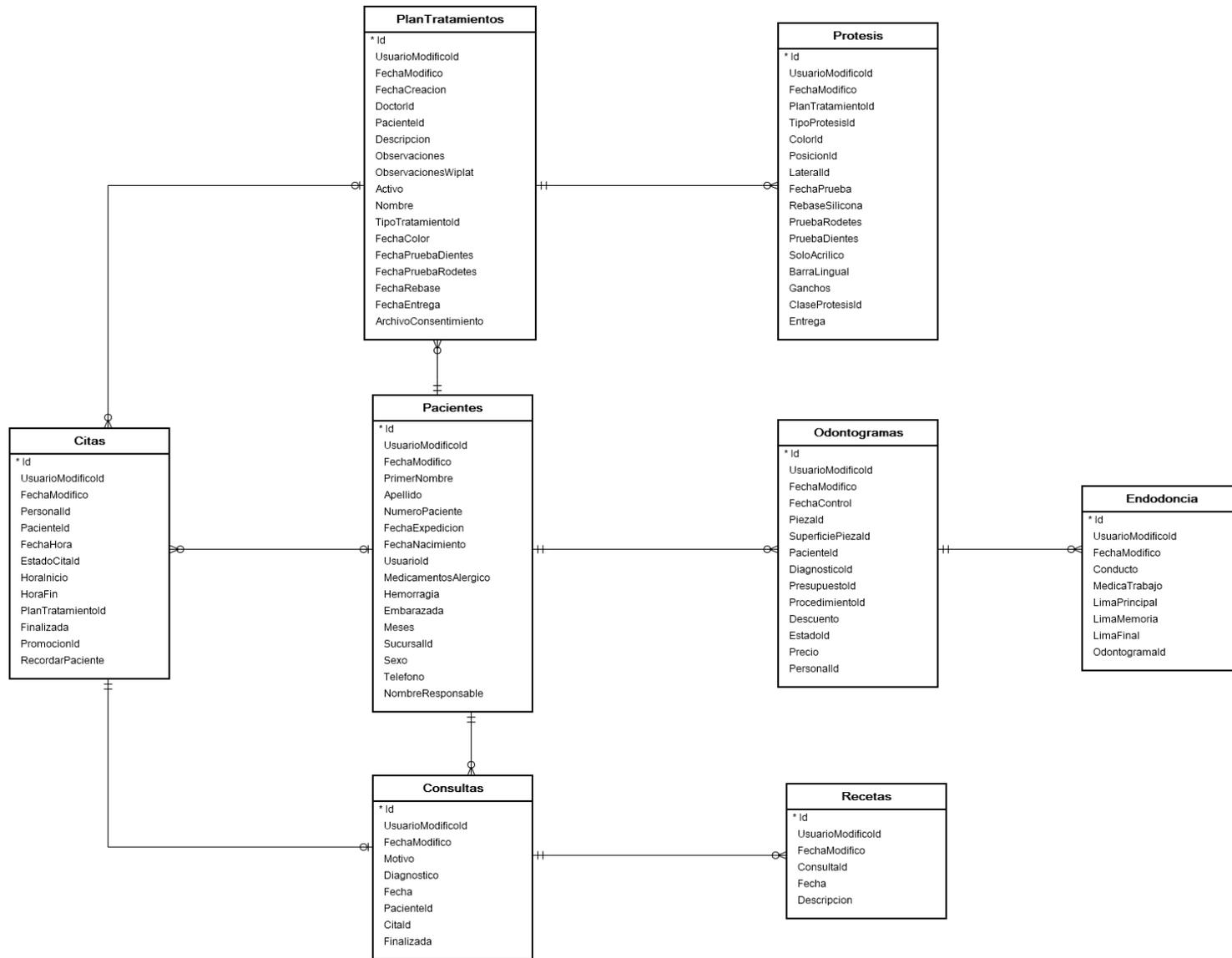


Figura 25 Modelo lógico: Relaciones de paciente que conforma expediente (Plan de tratamiento, Consultas, Odontograma y Otros)

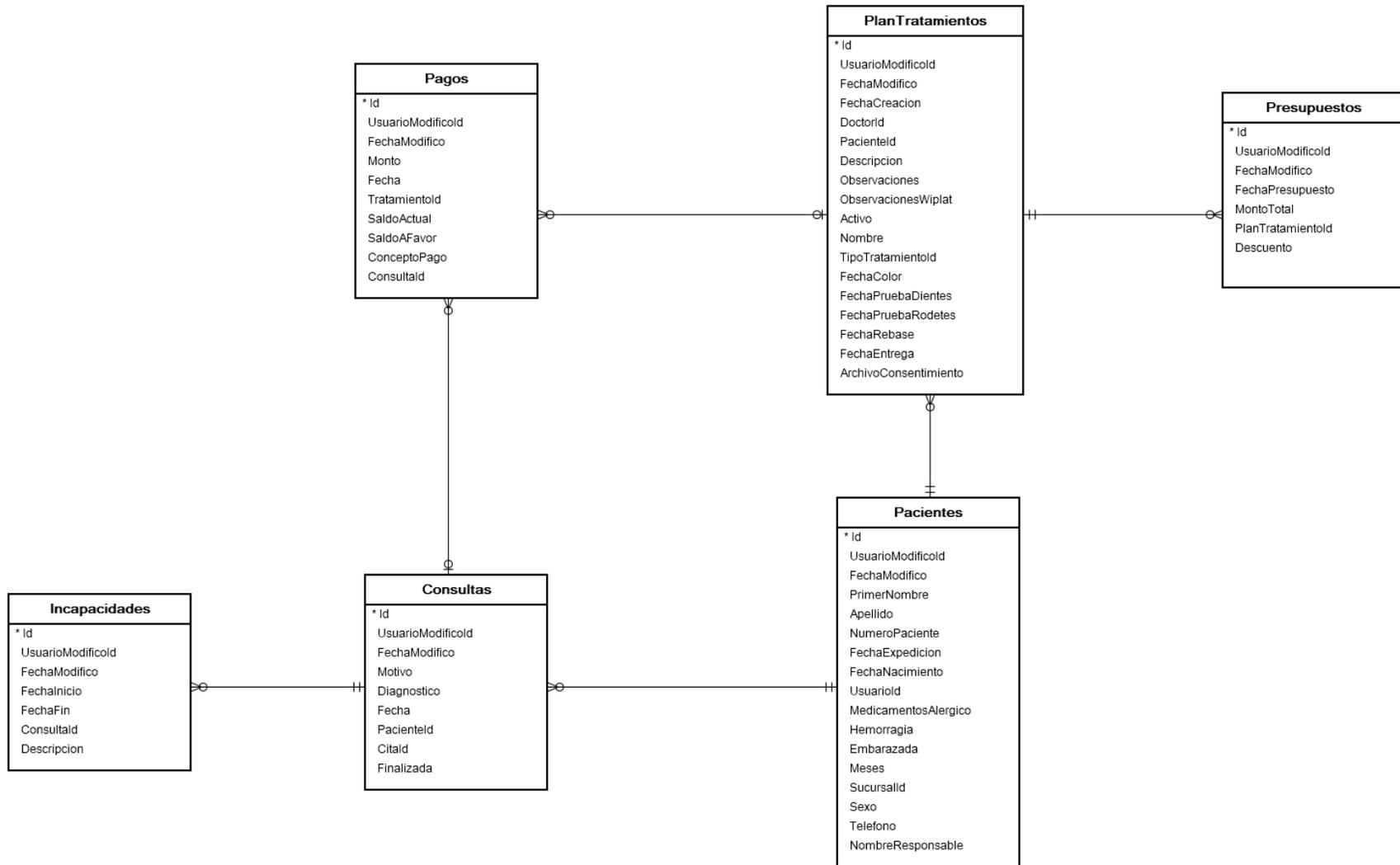


Figura 26 Modelo lógico: Relaciones de paciente con Pagos, Incapacidades y Presupuestos

### 2.3.3 Modelo físico

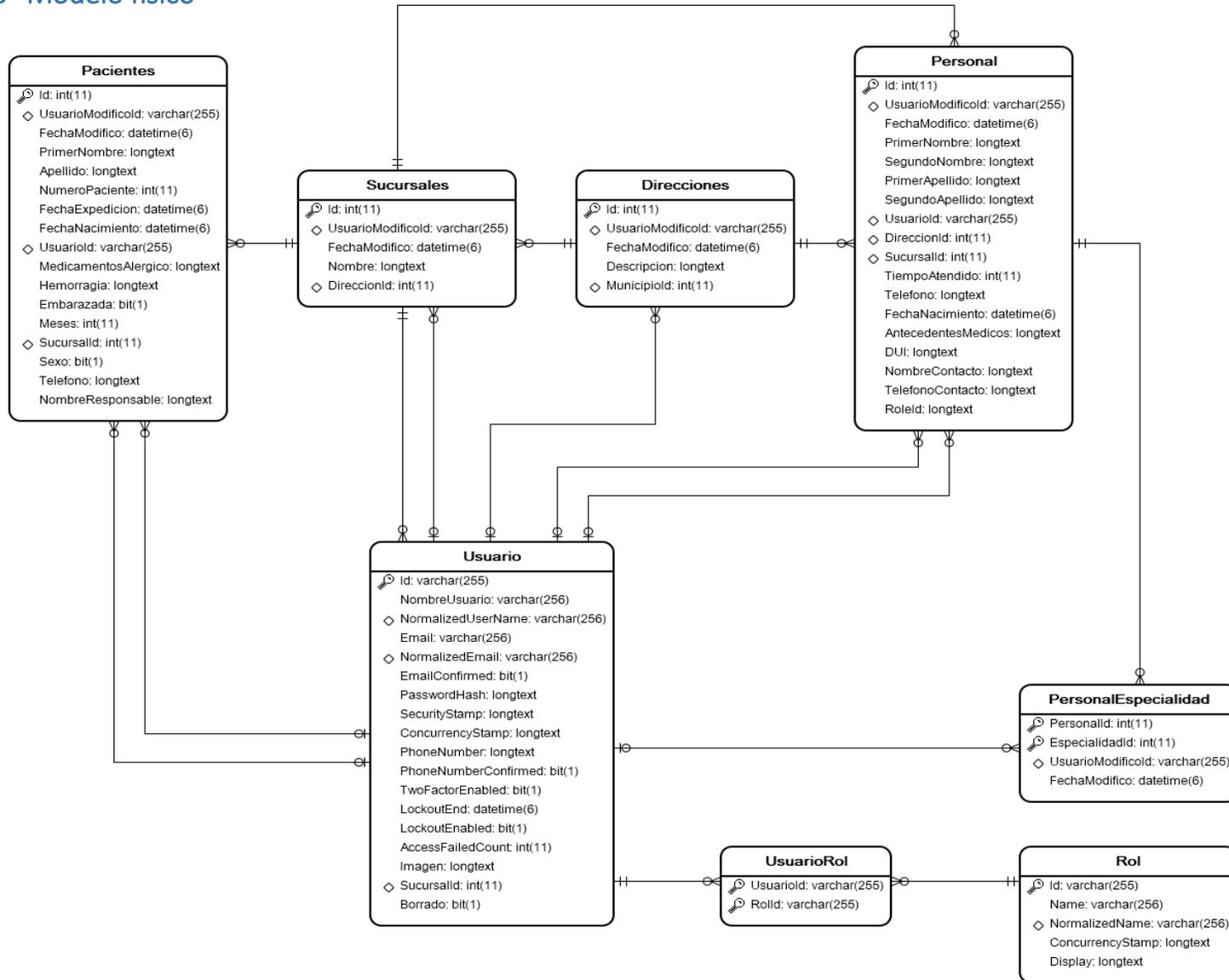


Figura 27 Modelo físico: Relaciones más importantes entre personal, paciente e usuario

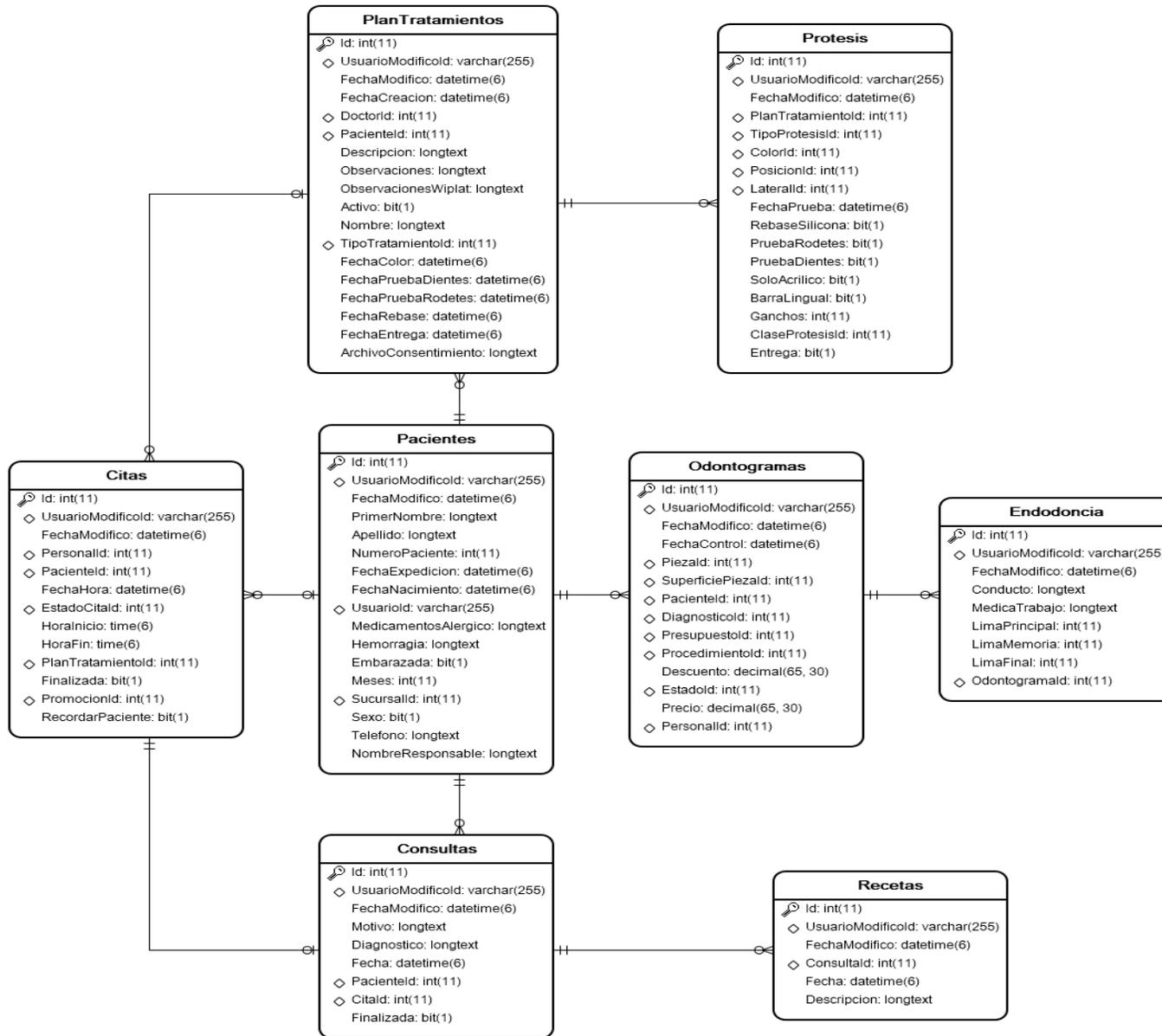


Figura 28 Modelo físico: Relaciones de paciente que conforma expediente (Plan de tratamiento, Consultas, Odontograma y Otros)

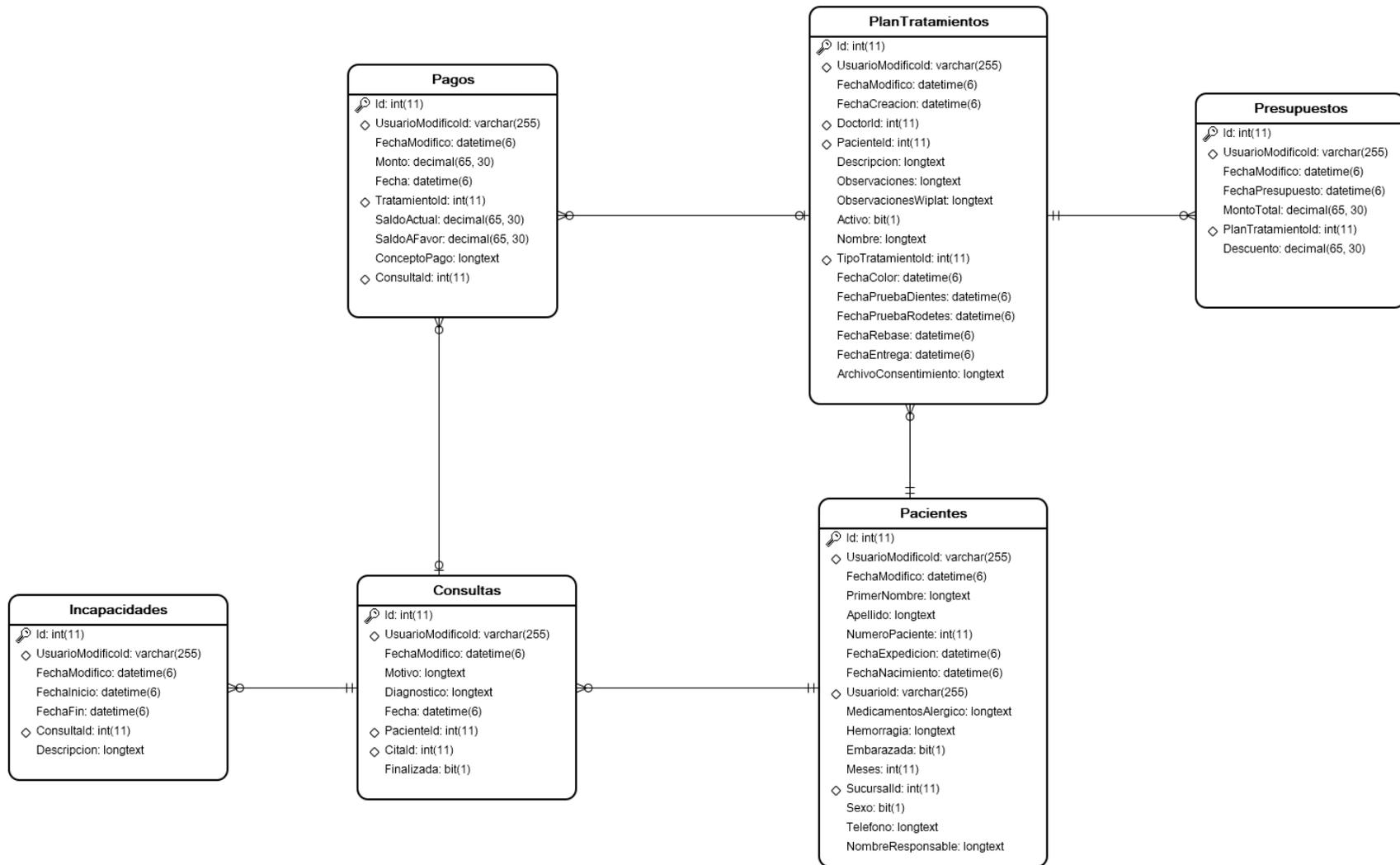


Figura 29 Modelo físico: Relaciones de paciente con Pagos, Incapacidades y Presupuestos

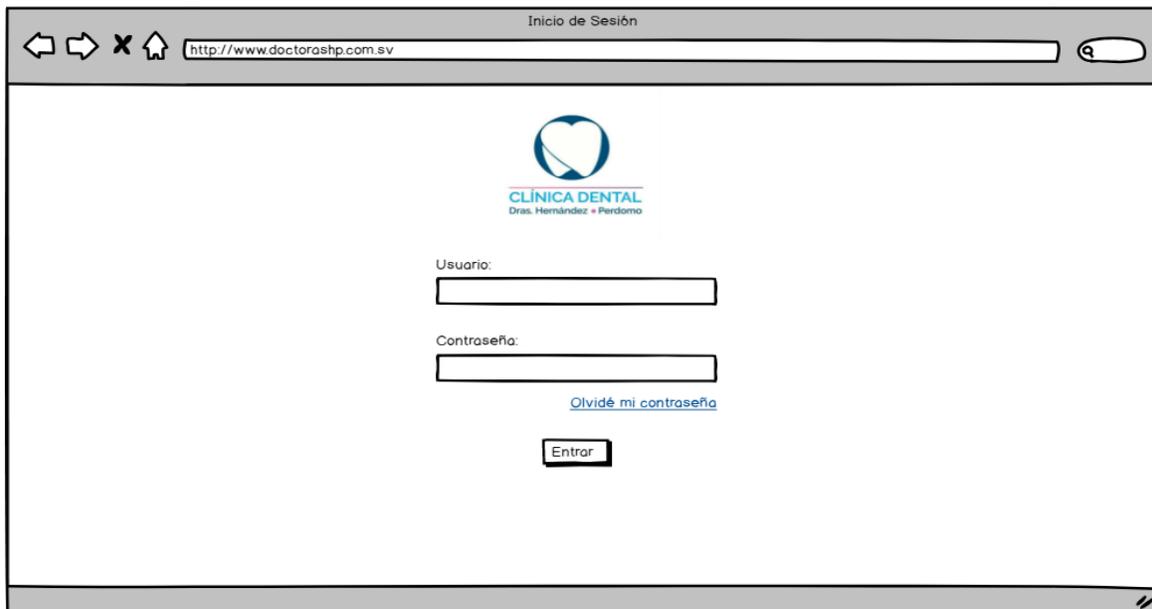
## 2.4 Diseño de interfaces

La interfaz son las pantallas con las que los usuarios interactúan con el sistema informático, para llevar a cabo sus tareas dependiendo del rol que tengan asignado en el sistema.

A continuación, se presentan algunas de las interfaces principales del sistema:

### 2.4.1 Inicio de sesión

Interfaz que permite la autenticación de usuarios, para acceder al sistema.



The image shows a web browser window titled "Inicio de Sesión" (Login). The address bar contains the URL "http://www.doctorashp.com.sv". The main content area features the logo for "CLINICA DENTAL" with the text "Dra. Hernández + Perdomo" below it. Below the logo, there are two input fields: "Usuario:" (User) and "Contraseña:" (Password). A blue link labeled "Olvidé mi contraseña" (Forgot my password) is positioned below the password field. At the bottom, there is a button labeled "Entrar" (Login).

## 2.4.2 Pantalla de inicio

Interfaz que muestra en forma de calendario las citas agendas.

Inicio

Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo

Marta Hernández  
Asistente  
Configuraciones

Inicio

● Pendientes ● Suspendidas

NOVEMBER 2018

S	M	T	W	T	F	S
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14 Juan Pérez Nelson Mira	15	16	17
18	19 William Palma	20	21	22 Beatriz Cruz	23	24
25	26	27	28 César López	29 Carlos Martínez Pedro Ramírez	30 Karla Rivera	1
2	3	4	5	6	7	8

Últimos pacientes atendidos

- Gabriela Ruiz (hace 15 minutos) Dra. Marta Hernández
- José Martínez (hace 7 hora) Dra. Marta Hernández
- Luis Calles (hace 7 días) Dra. Marta Hernández

Citas

Expedientes

Odontograma

Insumos Médicos

Estadísticas

## 2.4.3 Crear Expediente Clínico

Interfaz que permite la creación de un expediente clínico para un paciente.

Crear Expediente Clínico

Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo

Marta Hernández  
Asistente  
Configuraciones

Inicio

Citas

Expedientes Clínicos

Crear Expediente

Odontograma

Insumos Médicos

Estadísticas

Nombres:  N° de Expediente:

Apellidos:  Fecha Nac:

Teléfono:  Embaraza:  Si  No

Enfermedades:  Hepatitis  Diabetes  Bronquitis  Sinusitis Hemorragia:  Si  No

Últimos pacientes atendidos

- Gabriela Ruiz (hace 15 minutos) Dra. Marta Hernández
- José Martínez (hace 7 hora) Dra. Marta Hernández
- Luis Calles (hace 7 días) Dra. Marta Hernández

## 2.4.4 Crear consulta médica

Interfaz que permite crear una nueva consulta médica para un paciente.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.doctorashp.com.sv/Consultas/Crear>. The page title is "Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo". The main content area is titled "Crear Consulta Médica" and contains the following form fields:

- Fecha: 18/12/2018
- Hora: 10:00 AM
- Motivo: Digite el motivo
- Paciente: Luis Calles
- Diagnóstico: (empty text area)

A "Guardar" button is located below the form fields. On the left side, there is a sidebar menu with the following items: Inicio, Citas, Consultas Médicas (highlighted), Crear Consulta, Odontograma, Insumos Médicos, and Estadísticas. The top right corner shows a notification bell icon with a "2" badge. On the right side, there is a section titled "Últimos pacientes atendidos" with a list of three patients: Gabriela Ruiz (hace 15 minutos), José Martínez (hace 1 hora), and Luis Calles (hace 1 día).

## 2.4.5 Odontograma de paciente

Interfaz que muestra el odontograma de un paciente.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.doctorashp.com.sv/Inicio/Creacion-datos-usuarios>. The page title is "Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo". The main content area is titled "Gestión de Usuarios" and shows the following information:

- Paciente: Miguel Armando Molina
- Expediente: 000012

The "Odontograma" section displays a grid of 38 teeth, numbered 11 to 48. The teeth are arranged in two rows: the top row contains teeth 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28; the bottom row contains teeth 48, 47, 46, 45, 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38. A blue square highlights tooth 12. A dropdown menu is positioned above the grid, with "Infantil" selected. Below the grid, there is a "Historial" section with a table with the following columns: Pieza, Cara, Procedimiento, Diagnóstico, and Fecha.

Pieza	Cara	Procedimiento	Diagnóstico	Fecha

On the left side, there is a sidebar menu with the following items: Inicio, Citas, Expedientes Clínicos (highlighted), Insumos Médicos, and Estadísticas. The top right corner shows a notification bell icon with a "2" badge. On the right side, there is a vertical menu with the following items: Datos Personales, Consultas, Odontograma (highlighted), Tratamientos, and Financiamientos.

## 2.4.6 Agregar diagnóstico a pieza

Interfaz que permite agregar un diagnóstico a una pieza seleccionada del odontograma.

The screenshot displays a web application interface for a dental clinic. The browser address bar shows the URL <http://www.doctorashp.com.sv/Odontograma/Crear>. The page title is "Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo".

The main content area is partially obscured by a modal window titled "Detalle de Tratamiento". The modal contains the following fields:

- Pieza:** A dropdown menu with the value "23" selected.
- Superficie:** A dropdown menu with the value "Oclusal" selected.
- Tratamiento:** A dropdown menu with the value "Restauración de resina" selected.
- Observaciones:** A large empty text area for notes.

At the bottom of the modal, there are two buttons: "Guardar" (with a plus icon) and "Finalizar" (with a checkmark icon).

The background interface includes a sidebar on the left with a user profile for "Marta Hernández Asistente" and a menu with options like "Inicio", "Citas", "Expedientes Clínicos", "Insumos Médicos", and "Estadísticas". On the right, there is a navigation menu with options like "Datos Paciente", "Consultas", "Odontograma", "Tratamientos", and "Financiamientos".

## 2.5 Diseño de seguridad

### 2.5.1 Seguridad Lógica

#### *Resguardo de la información*

Para garantizar que la información este siempre disponible a los clientes, se realizarán los siguientes procedimientos:

- Se realizarán respaldos programados al servidor que alojará el sistema web, esto con el objetivo de recuperar el sistema operativo en caso de fallo.
- Backups programados para la base datos, esto con el objetivo de poder restaurar la base de datos a un punto anterior para evitar la pérdida de información.

#### *Autenticación y autorización de usuarios*

Se implementará un control de acceso para los usuarios autorizados a acceder al sistema; esto con el objetivo de proteger la información del sistema informático. Además, se manejará roles de usuarios; cada uno ellos tienen cierto nivel de acceso a secciones dentro del sistema informático.

#### *Política para el establecimiento de contraseñas*

Para la creación de contraseñas que usarán los usuarios para acceder al sistema informático, se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones:

- La contraseña debe tener como mínimo 8 caracteres.
- Debe contener como mínimo un carácter numérico.
- Debe contener como mínimo un carácter en mayúscula.
- Debe contener como mínimo un carácter especial.

#### *Almacenamiento de información sensible*

La información sensible que se manejará en el sistema informático, es la relacionada con las credenciales de acceso al sistema. Por lo cual para proteger que la contraseña de cada usuario no pueda ser obtenida desde la base de datos, cada una de ellas será encriptada y des encriptada únicamente por el sistema informático.

### *Validación de datos de entrada al sistema informático*

Los formularios de entrada de datos, realizarán las siguientes validaciones para garantizar que los parámetros ingresados son correctos y evitar la creación de registros erróneos:

- Tipo de datos (cadena de caracteres, entero, real, etc....).
- Conjunto de caracteres permitidos.
- Longitud mínima y máxima.
- Si el valor nulo es permitido.
- Si el parámetro es requerido o no.
- Si los duplicados son permitidos.
- El rango numérico.

# CAPÍTULO III

## CONSTRUCCIÓN

---

La construcción de nuestro software estar realizado mediante el patrón de diseño MVC, el cual consiste en dividir el proyecto en capas las cuales están denominadas como: la capa del Modelo es la que se encarga de administrar toda la data y lógica.

La capa del controlador se encarga de las interacciones entre las demás capas de la aplicación, dispara acciones en el modelo para actualizar su estado, y refresca la presentación asociada a tal modelo. Adicionalmente, el Controlador también puede enviar mensajes a la capa de Vista con el fin de cambiar la representación del Modelo específico. Y la vista tiene como propósito principal es exponer las diferenciales representaciones del Modelo y también proveer una manera de disparar cambios en el estado de tal Modelo.

### 3.1 Módulo de Gestión de expedientes

Incluye los procesos relacionados con el llenado del expediente clínico, incluye la información de cada ficha odontológica y el seguimiento de los tratamientos. Este módulo posee información demográfica y clínica del paciente como: Nombres, Apellidos, Sexo, Fecha de nacimiento, nombre del responsable (caso que sea un paciente menor a 18 años de edad), Embarazada (caso que la paciente se encuentre embarazada), Hemorragia, Enfermedades, Alérgico a medicamentos, número de teléfono.

El expediente clínico posee a su vez el historial clínico del paciente, el cual posee funciones como:

1. Datos personales.
2. Consultas.
3. Documentos médicos.
4. Odontograma.
5. Tratamiento.
6. Pagos.

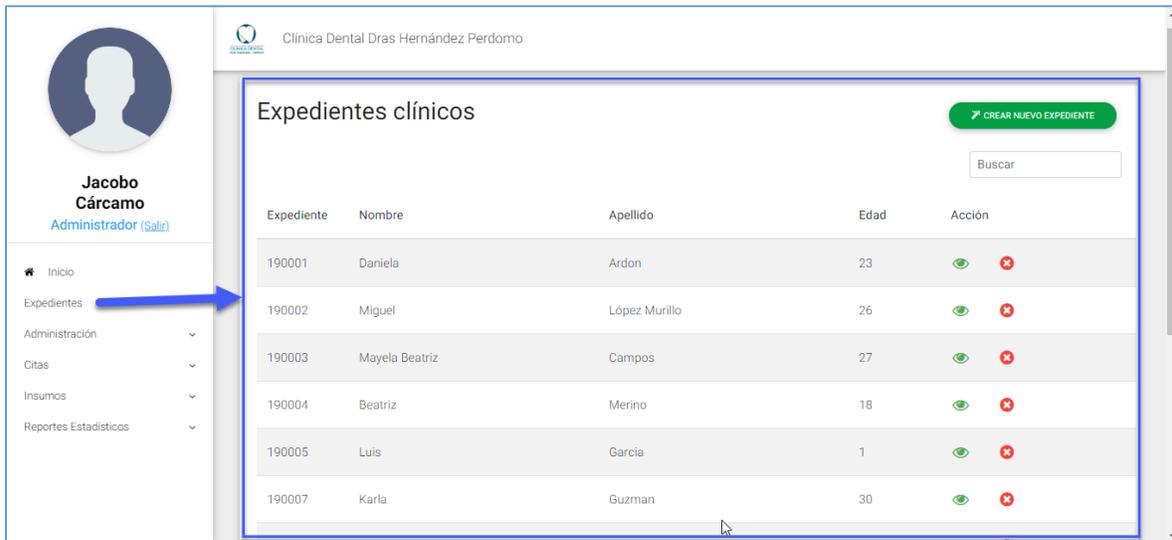
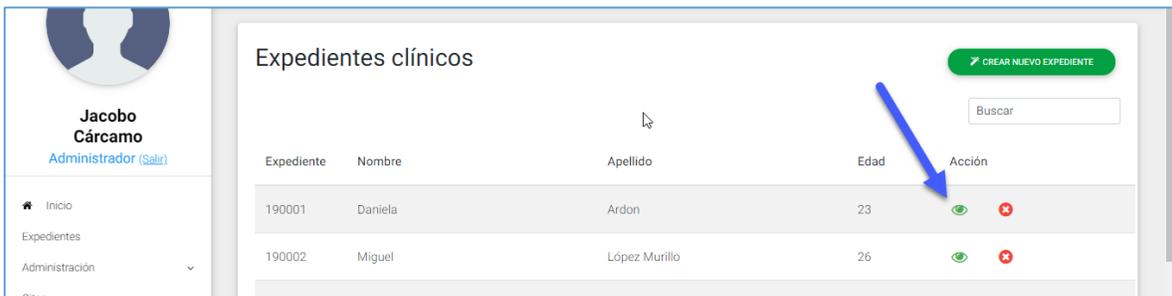


Figura 30 Vista del módulo de expedientes

Tabla 10 Diccionario de información de campos.

Nombre Columna	Descripción
<b>Expediente</b>	Muestra el número de expediente del paciente.
<b>Nombres</b>	Muestra los nombres del paciente.
<b>Apellidos</b>	Muestra los apellidos del paciente.
<b>Edad</b>	Muestra la edad del paciente.
<b>Acción</b>	Muestra las acciones a realizar por paciente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver expediente.</li> <li>• Eliminar expediente.</li> </ul>

Acción ver Expediente.



Al seleccionar la acción ver expediente, visualizará la siguiente pantalla:

The screenshot shows a web application interface for a dental clinic. At the top, it says 'Clínica Dental Dras Hernández Perdomo'. The patient's ID and name are '#190001 - Daniela Ardon'. A navigation menu on the left includes 'Inicio', 'Expedientes', 'Administración', 'Citas', 'Insumos', and 'Reportes Estadísticos'. The main content area has a red header with tabs: 'DATOS PERSONALES', 'CONSULTAS', 'DOCUMENTOS MÉDICOS', 'ODONTOGRAMA', 'TRATAMIENTOS', and 'PAGOS'. The 'DATOS PERSONALES' tab is active, showing fields for 'Nombres' (Daniela), 'Apellidos' (Ardon), 'Sexo' (Femenino), 'Fecha de Nacimiento' (10/06/1995), 'Hemorragia' (No), 'Embarazada' (No), 'Meses' (0), 'Enfermedades' (Hepatitis), and 'Alérgico a medicamentos'. Callouts point to 'Portafolio' (the left menu), 'Opciones' (the red header), 'Nombre del paciente' (the patient name), and 'Contenido por opción' (the active tab content).

El portafolio o expediente clínico está compuesto por las siguientes opciones:

**Datos Personales:** Datos demográficos y clínicos del paciente.

**Consultas:** Muestra consulta activa, historial de consultas y detalle de consultas.

**Documentos Médicos:** Atestados clínicos como incapacidades, recetas médicas.

**Odontograma:** Esquema dental gráfico para registrar información bucal de los pacientes.

**Tratamiento:** Muestra historial y detalle de planes de tratamientos activos y finalizados del paciente en curso.

**Pagos:** Muestra el historial de pagos desglosado por planes de tratamientos del paciente en curso.

A continuación, describiremos detalladamente cada opción que compone al portafolio o expediente clínico.

### 3.1.1 Datos Personales

Contiene los datos demográficos del paciente tales como: Nombres, Apellidos, Sexo, Fecha de nacimiento, nombre del responsable (caso que sea un paciente menor a 18 años de edad), Embarazada (caso que la paciente se encuentre embarazada), Hemorragia, Enfermedades, Alérgico a medicamentos, número de teléfono.

Dentro de este módulo es posible agregar recursos clínicos como imágenes escaneadas, fotografías del paciente o cualquier otro recurso clínico.

**DATOS PERSONALES**   CONSULTAS   DOCUMENTOS MÉDICOS   ODONTOGRAMA   TRATAMIENTOS   PAGOS

Nombres: Daniela   Apellidos: Ardon

Sexo: Femenino   Fecha de Nacimiento: 10/06/1995

Hemorragia:  Si  No   Embarazada:  Si  No   Meses: 0

Enfermedades:  Hepatitis,  Diabetes,  Bronquitis,  Sinusitis,  Diabetes Hipertensión

Alérgico a medicamentos

Teléfono

**GUARDAR**   **GUARDAR Y AGENDAR CITA**   **AGREGAR RECURSO**

Nombre	Descripción	Fecha	Acción
190001_Tratamiento prótesis parcial removible	Tratamiento de protesis parcial paciente.	14/02/2019	
190001_30111726853_ba4333d826_c	test	08/04/2019	

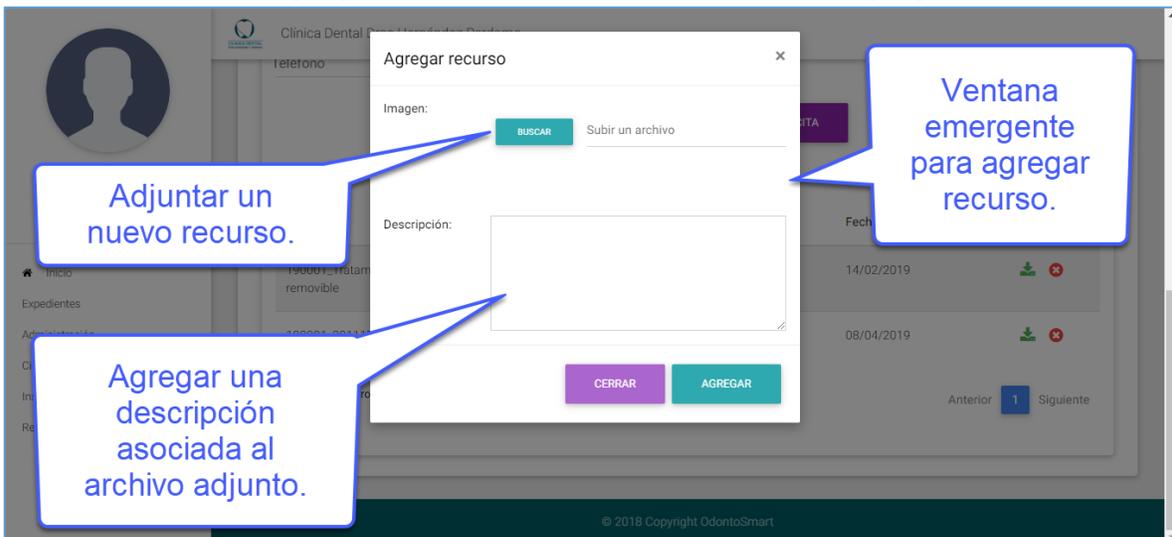
En la sección de recursos, el asistente y doctor podrán agregar recursos médicos como atestados clínicos, radiografías, entre otros.

Nombre	Descripción	Fecha	Acción
190001_Tratamiento prótesis parcial removible	Tratamiento de protesis parcial paciente.	14/02/2019	 
190001_30111726853_ba4333d826_c	test	08/04/2019	 

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior **1** Siguiente

En caso de querer agregar un recurso, dar clic en el botón “Agregar Recurso”:



Adjuntar un nuevo recurso.

Ventana emergente para agregar recurso.

Agregar una descripción asociada al archivo adjunto.

© 2018 Copyright OdontoSmart

Cuando los campos anteriores estén llenos puede guardar el recurso agregado, dando clic en el botón “Agregar”.

A continuación, mostraremos la arquitectura MVC en nuestro proyecto.

## Controlador

```
[HttpPost]
0 referencias | Nelson José Alberto, Hace 48 días | 2 autores, 3 cambios | 1 error | 0 solicitudes | 0 excepciones
public async Task<IActionResult> Create(PacienteViewModel model, string valueguardar)
{
    if (!ModelState.IsValid)
    {
        await ObtenerPacienteViewbags();

        return View("~/Views/Expediente/Partials/_FormularioPaciente.cshtml", model);
    }

    //Asignamos los valores del viewmodel a el modelo de la base de datos
    var Paciente = new Paciente();

    Paciente.Assign(model);
    Paciente.FechaExpedicion = DateTimeHelper.Now;
    Paciente.SucursalId = User.GetSucursalId();

    //Antes de guardar verificamos que el paciente no este duplicado
    var _paciente = await _pacienteRepository.ObtenerPacienteDuplicado(Paciente);

    if (_paciente!=null)
    {
        return Json(new { success = false, idPaciente = _paciente.Id, existe = true });
    }

    //Obtenemos la lista de antecedentes y los asignamos al modelo
    Paciente.AntecedentesMedicos = model.AntecedentesPaciente.Where(c => c.Selected)
        .Select(y => new AntecedenteMedicoPaciente
        {
            AntecedenteMedicoId = y.Id,
            FechaModifico = DateTimeHelper.Now,
            UsuarioModificoId = User.GetUserId()
        }).ToList();

    //Creamos el paciente en la base de datos
    var paciente = await _pacienteRepository.InsertOrUpdateAsync(Paciente, User);

    return Json(new { success = true, idPaciente = paciente.Id, buttonclicked = valueguardar });
}
```

## Modelo

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel.DataAnnotations.Schema;
using System.Text;

namespace DAL.Models
{
    24 referencias | Nelson José Alberto, Hace 87 días | 2 autores, 8 cambios | 1 error
    public class Paciente : BaseModel
    {
        27 referencias | Nelson José Alberto, Hace 201 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public string PrimerNombre { get; set; }
        25 referencias | Nelson José Alberto, Hace 201 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public string Apellido { get; set; }
        8 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 131 días | 1 autor, 2 cambios | 0 excepciones
        public int NumeroPaciente { get; set; }
        13 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public DateTime FechaExpedicion { get; set; }
        8 referencias | Nelson José Alberto, Hace 201 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public DateTime FechaNacimiento { get; set; }
        12 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public string UsuarioId { get; set; }
        3 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public ApplicationUser Usuario { get; set; }
        0 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public string MedicamentosAlergico { get; set; }
        0 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public string Hemorragia { get; set; }
        0 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public bool Embarazada { get; set; }
        0 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public int Meses { get; set; }
        3 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public int SucursalId { get; set; }
        7 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public Sucursal Sucursal { get; set; }
        2 referencias | Nelson José Alberto, Hace 201 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public bool Sexo { get; set; }
        9 referencias | Nelson José Alberto, Hace 172 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public string Telefono { get; set; }
        1 referencia | Nelson José Alberto, Hace 165 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public string NombreResponsable { get; set; }
        1 referencia | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public virtual ICollection<AntecedenteMedicoPaciente> AntecedentesMedicos { get; set; }
        0 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public virtual ICollection<Consulta> Consultas { get; set; }
        0 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public virtual ICollection<Factura> Facturas { get; set; }
        0 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public virtual ICollection<Cita> Citas { get; set; }
        0 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public virtual ICollection<PlanTratamiento> PlanesTratamientos { get; set; }
        0 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public virtual ICollection<Recurso> Recursos { get; set; }
        0 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 134 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public virtual ICollection<Odontograma> Odontogramas { get; set; }

        23 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 115 días | 1 autor, 1 cambio | 1 error | 0 excepciones
        public override string ToString()
        {
            return $"{PrimerNombre} {Apellido}";
        }

        [NotMapped]
        3 referencias | Nelson José Alberto, Hace 87 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
        public string SexoNombre
        {
            get
            {
                return this.Sexo ? "Masculino" : "Femenino";
            }
        }
    }
}
```

## Vista

```
<div class="card-body">
  <div class="card-title">
    <div class="row">
      <div class="col-md-12 col-sm-12">
        <div style="display:inline-block; padding-right: 13px;">
          <a asp-action="Index" asp-controller="Expediente"><i class="fas fa-chevron-left"></i></a>
        </div>
        <div style="display:inline-block">
          <h3>Crear Expediente Clínico</h3>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
  <hr />
  <div class="card-text">
    <form asp-action="Create" asp-controller="Expediente" data-ajax="true"
      data-ajax-method="POST"
      data-ajax-begin="OnBegin"
      data-ajax-success="OnCreateSucess"
      data-ajax-failure="OnFailed">
      <div id="ajaxresult">
        <partial name="~/Views/Expediente/Partials/_FormularioPaciente.cshtml" model="Model" />
      </div>
    </form>
  </div>
</div>
</div>
```

Como puede observarse dentro de esta hay vista se tiene otra vista a lo cual se le llama vista parcial.

```
<div class="form-row">
  <div class="md-form form-group col-md-6">
    <label asp-for="PrimerNombre">Nombres</label>
    <Html.TextBoxFor(x => x.PrimerNombre, new { @class = "form-control" })>
    <span asp-validation-for="PrimerNombre" class="text-danger"></span>
  </div>
  <div class="md-form form-group col-md-6">
    <label asp-for="Apellido">Apellidos</label>
    <Html.TextBoxFor(x => x.Apellido, new { @class = "form-control" })>
    <span asp-validation-for="Apellido" class="text-danger"></span>
  </div>
</div>
<div class="form-row">
  <div class="md-form form-group col-md-6">
    <label asp-for="Sexo" class="active">Sexo</label>
    <Html.DropDownListFor(c => c.Sexo, sexolist, new { @class = "mdb-select" })>
    <span asp-validation-for="Sexo" class="text-danger"></span>
  </div>
  <div class="md-form form-group col-md-6">
    <label asp-for="FechaNacimientoAux">Fecha de Nacimiento</label>
    <input asp-for="FechaNacimientoAux" class = "form-control" value="@Model.FechaNacimiento?.ToString("dd/MM/yyyy")">
    <span asp-validation-for="FechaNacimientoAux" class="text-danger"></span>
  </div>
</div>
```

### 3.2 Módulo Consultas:

Es aquí donde se crean las consultas del paciente y a la vez pueden ser visualizadas las consultas anteriores o llamado también el historial de consultas. Cuando el paciente posee una cita médica el primer paso es crear una consulta correspondiente a la cita médica del paciente. Para que sea posible crear una consulta es necesario que el paciente posea una cita médica activa para el día en que se desea crear la consulta de lo contrario únicamente se podrá visualizar el historial de consultas. Para crear la consulta es necesario ingresar el motivo de la consulta y un comentario por parte del médico que atiende.

A continuación, se muestran algunas pantallas de como se muestra el módulo de consultas. Posteriormente a estas pantallas, se mostrará la estructura del código que se utilizó. Como patrón de diseño se utilizó el modelo, vista, controlador.



El caso descrito en la imagen es cuando el paciente “No posee consulta activa”. Para ver el detalle de consulta dar clic en icono de “ojo” y visualizará información relacionada a la consulta.



## Controlador:

```
public async Task<IActionResult> CrearOEditarConsulta(int PacienteId)
{
    //ViewModel que usaremos para las validaciones
    ConsultaViewModel consultaVM;

    //1: Vamos a verificar si existe alguna consulta activa, para el día actual
    var consulta = await _consultaRepository.GetAsync(x => x.PacienteId == PacienteId &&
    x.Fecha.ToString("yyyy-MM-dd") == DateTimeHelper.Now.ToString("yyyy-MM-dd") &&
    !x.Finalizada, new[] { "Cita", "Paciente" });

    if (consulta != null)
    {
        consultaVM = new ConsultaViewModel
        {
            NombreCompleto = $"{consulta.Paciente.PrimerNombre} {consulta.Paciente.Apellido}",
            FechaAgendada = consulta.Fecha,
            HoraInicio = consulta.Cita.HoraInicio,
            HoraFin = consulta.Cita.HoraFin,
            PacienteId = consulta.Cita.PacienteId.Value,
            PersonalId = consulta.Cita.PersonalId,
            CitaId = consulta.Cita.Id,
            Finalizada = consulta.Finalizada,
            Diagnostico = consulta.Diagnostico,
            Motivo = consulta.Motivo,
            Id = consulta.Id
        };
    }
    else
    {
        //2: Si no hay una consulta activa vamos a verificar si existe alguna cita para el día
        var cita = await _citaRepository.GetAsync(x => x.PacienteId == PacienteId &&
        x.FechaHora.ToString("yyyy-MM-dd") == DateTimeHelper.Now.ToString("yyyy-MM-dd") &&
        x.EstadoCitaId != 7 && x.EstadoCitaId != 6 && x.EstadoCitaId != 2 && x.EstadoCitaId != 55, new[] {

        if (cita != null)
        {
            //Construimos el modelo que vamos a enviar a la vista, para poder crear la consulta
            consultaVM = new ConsultaViewModel
            {
                NombreCompleto = $"{cita.Paciente.PrimerNombre} {cita.Paciente.Apellido}",
                FechaAgendada = cita.FechaHora,
                HoraInicio = cita.HoraInicio,
                HoraFin = cita.HoraFin,
                PacienteId = cita.PacienteId.Value,
                PersonalId = cita.PersonalId,
                CitaId = cita.Id,
                Finalizada = false
            };
        }
        else
        {
            //3: En el caso que no exista ni una consulta activa y ni una cita vigente vamos indicar que la
            //esta finalizada.
            consultaVM = new ConsultaViewModel { Finalizada = true };
        }
    }

    return PartialView("~/Views/Expediente/Partials/_CrearConsulta.cshtml", consultaVM);
}
```

```

[HttpPost]
0 referencias | Nelson José Alberto, Hace 99 días | 3 autores, 10 cambios | 0 solicitudes | 0 excepciones
public async Task<ActionResult> CrearConsulta(ConsultaViewModel model)
{
    if (!ModelState.IsValid)
    {
        return PartialView("~/Views/Expediente/Partials/_CrearConsulta.cshtml", model);
    }

    Consulta consulta = new Consulta();
    consulta.Assign(model);
    //Agregando personal entity
    consulta.Fecha = model.FechaAgendada;
    //Agregando Cita entity
    //setenado las entity al model
    consulta.PacienteId = model.PacienteId;
    consulta.CitaId = model.CitaId;
    consulta.Fecha = model.FechaAgendada;
    //consultando si es editar
    if (consulta.Id != 0)
    {
        //actualizando la consulta
        await _consultaRepository.UpdateAsync(consulta, User);
    }
    else
    {
        var consultaInsert = await _consultaRepository.InsertOrUpdateAsync(consulta, User);
        //setenado el id de consulta creado al model
        model.Id = consultaInsert.Id;

        //Actualizamos el estado de la cita asociada con la consulta a estado "Atendiendose"
        var Citaentity = await _citaRepository.FindByIdAsync(model.CitaId);

        Citaentity.EstadoCitaId = 6; //estado atendiendose

        await _citaRepository.UpdateAsync(Citaentity, User);
    }
}

```

## Modelo:

```

12 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 129 días | 1 autor, 2 cambios
public class Consulta : BaseModel
{
    13 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public string Motivo { get; set; }
    6 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public string Diagnostico { get; set; }
    15 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public DateTime Fecha { get; set; }
    13 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public int PacienteId { get; set; }
    9 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public Paciente Paciente { get; set; }
    4 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public int CitaId { get; set; }
    11 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public Cita Cita { get; set; }
    10 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 129 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public bool Finalizada { get; set; }

    0 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 231 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public ICollection<Incapacidad> Incapacidades { get; set; }
}

```

## Vista

```
if (Model.Id != 0)
{
    <div class="col-md-8"><h4>Editar Consulta</h4></div>
}
else
{
    <div class="col-md-8"><h4>Crear Consulta</h4></div>
    <div class="col-md-4"></div>
}
</div>
<!--Formulario que guarda la consulta-->
<form asp-action="CrearConsulta" asp-controller="Consulta" data-ajax="true"
      data-ajax-method="POST"
      data-ajax-success="OnSuccessConsulta"
      data-ajax-begin="OnBeginConsulta"
      data-ajax-failure="OnFailedConsulta">
    <input type="hidden" asp-for="FechaAgendada" value="@Model.FechaAgendada.ToString("yyyy/MM/dd")" />
    <input type="hidden" asp-for="PacienteId" value="@Model.PacienteId" />
    <input type="hidden" asp-for="CitaId" value="@Model.CitaId" />
    <input type="hidden" asp-for="Id" value="@Model.Id" />
    <input type="hidden" asp-for="HoraInicio" value="@Model.HoraInicio" />
    <input type="hidden" asp-for="NombreCompleto" value="@Model.NombreCompleto" />

```

### 3.3 Módulo Documentos Clínicos:

En esta sección de documentos clínicos se puede adjuntar recetas médicas, incapacidades médicas, carta de consentimiento, en el caso de las recetas médicas estas pueden ser exportadas a pdf, de igual manera las incapacidades pueden ser exportadas a pdf para su posterior impresión. Solo se podrán crear documentos médicos, si hay una consulta médica activa:

#190001 - Daniela Ardon

DATOS PERSONALES CONSULTAS **DOCUMENTOS MÉDICOS** ODONTOGRAMA TRATAMIENTOS PAGOS

⚠ Solo se pueden crear documentos médicos, si hay una consulta médica activa

Fecha:

#### Recetas

Fecha	Medicamentos	Consulta	Acción
07/03/2019	Acetaminofén, Ibuprofeno, Clorhexidina	dolor de diente	

© 2018 Copyright OdontoSmart

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros Anterior **1** Siguiente

#### Incapacidades

Fecha	Descripción	Consulta	Acción
18/04/2019 - 17/04/2019		dolores de muela derecha	
05/04/2019 - 13/04/2019	Test de incapacidad	dolores de muela derecha	
11/03/2019 - 14/03/2019	El Paciente luego de haber sido analizado, necesita alrededor de e días de repaso	Dolores en la muelas cordales	

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros Anterior **1** Siguiente

Las recetas e incapacidades mostradas anteriormente es posible verlas siempre y cuando no se cuente con una consulta médica activa.

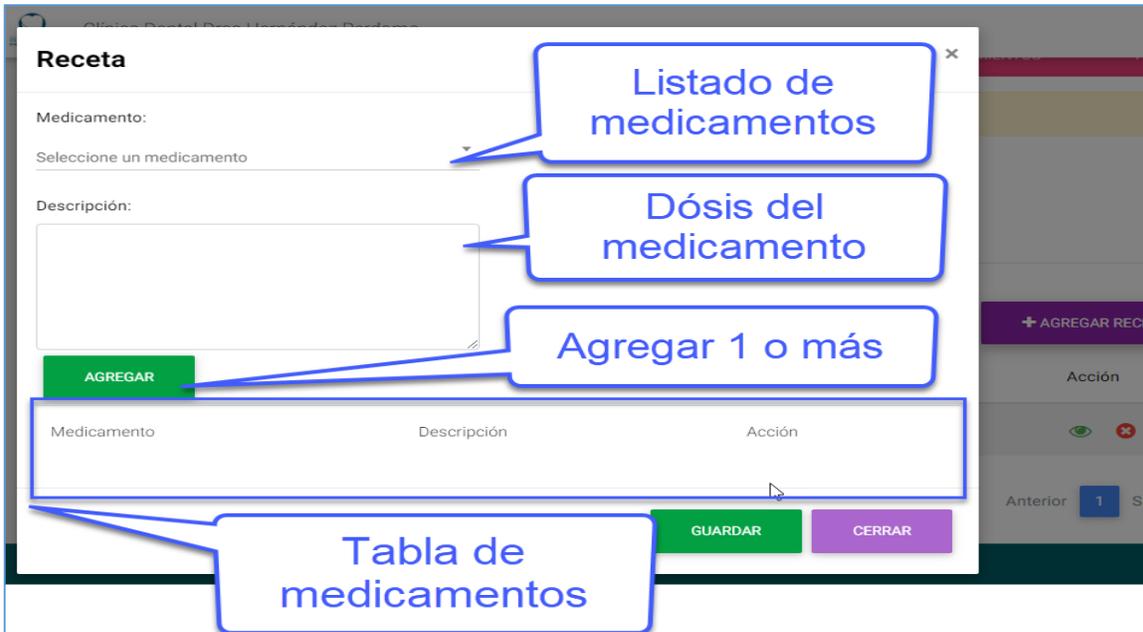
Para crear una receta médica o incapacidad es necesario tener una consulta médica activa.

Cuando una consulta este activa se mostrará un botón “Finalizar”, el cual permite finalizar la consulta activa.

### 3.3.1 Pasos para crear receta e incapacidad.



Al momento de seleccionar el botón “Agregar receta” se mostrará la siguiente pantalla.



## Controlador:

```
[HttpPost]
0 referencias | Nelson José Alberto, Hace 108 días | 1 autor, 1 cambio | 0 solicitudes | 0 excepciones
public async Task<JsonResult> CrearOEditarReceta(Receta model)
{
    if (model.Id == 0)
    {
        model.Fecha = DateTime.Now;

        await _recetaRepository.InsertOrUpdateAsync(model, User);
    }

    return Json(true);
}

0 referencias | Nelson José Alberto, Hace 108 días | 1 autor, 1 cambio | 0 solicitudes | 0 excepciones
public async Task<bool> EliminarReceta(int Id)
{
    try
    {
        var receta = await _recetaRepository.FindByIdAsync(Id);

        await _recetaRepository.DeleteAsync(receta);

        return true;
    }
    catch (Exception)
    {
        return false;
    }
}

0 referencias | Nelson José Alberto, Hace 108 días | 1 autor, 1 cambio | 0 solicitudes | 0 excepciones
public async Task<ActionResult> DetalleRecetaMedica(int RecetaId)
{
    var receta = await _recetaRepository.GetAsync(x => x.Id == RecetaId, new string [] { "Medica" });

    return PartialView("~/Views/Consulta/Partials/_DetalleReceta.cshtml", receta);
}
```

## Incapacidad:

```
public async Task<ActionResult> CrearOEditarIncapacidad(IncapacidadViewModel model)
{
    var incapacidad = new Incapacidad();

    if (!ModelState.IsValid)
    {
        return View("~/Views/Consulta/Partials/_CrearIncapacidad.cshtml", model);
    }

    incapacidad.Assign(model);

    await _incapacidadRepository.InsertOrUpdateAsync(incapacidad, User);

    return Json(true);
}
```

```

public async Task<JsonResult> ObtenerIncapacidad(DataTablesRequest request)
{
    var results = await _incapacidadRepository.GetDataTableAsync
        (request.Start, request.Length,
         x => x
         .Include(i => i.Consulta)
         .Where(w => w.Consulta.PacienteId == request.filterModel.Id && ((request.filterModel.Date >= w.FechaIni
            request.Search?.Value,
            c => c.Descripcion.Contains(request.Search.Value),
            x => x.FechaInicio,
            DAL.Enums.SortDirection.Desc);

    var data = results.Result.Select(y => new
    {
        id = y.Id,
        fechas = $"{y.FechaInicio.ToString("dd/MM/yyyy")} - {y.FechaFin.ToString("dd/MM/yyyy")}",
        descripcion = y.Descripcion,
        consulta = y.Consulta.Motivo
    });

    return Json(new
    {

```

**Modelo:**

## Receta

```

6 referencias
public class Receta : BaseModel
{
    1 referencia | 0 excepciones
    public int ConsultaId { get; set; }
    5 referencias | 0 excepciones
    public Consulta Consulta { get; set; }
    4 referencias | 0 excepciones
    public DateTime Fecha { get; set; }
    0 referencias | 0 excepciones
    public string Descripcion { get; set; }

    3 referencias | 0 excepciones
    public virtual ICollection<RecetaMedicamento> Medicamentos { get; set; }
}

```

## Incapacidad

```

public class Incapacidad : BaseModel
{
    5 referencias
    public DateTime FechaInicio { get; set; }
    4 referencias | 0 excepciones
    public DateTime FechaFin { get; set; }
    0 referencias | 0 excepciones
    public int ConsultaId { get; set; }
    7 referencias | 0 excepciones
    public Consulta Consulta { get; set; }
    3 referencias | 0 excepciones
    public string Descripcion { get; set; }
}

```

## Vista:

```
<div class="form-row">
  <div class="col-md-12">
    <fieldset class="border p-2">
      <legend class="w-auto">Recetas</legend>
      <div class="text-right">
        <button type="button" class="btn btn-purple" onclick="AbrirModalReceta()"><span class="fa fa-plus">
      </div>
    </fieldset>
    <table id="tablaRecetas" class="table table-striped">
      <thead>
        <tr>
          <th>Fecha</th>
          <th>Medicamentos</th>
          <th>Consulta</th>
          <th>Acción</th>
        </tr>
      </thead>
    </table>
  </div>
</div>
```

```
<div class="form-row">
  <div class="col-md-12">
    <fieldset class="border p-2">
      <legend class="w-auto">Incapacidades</legend>
      <div class="text-right">
        <button type="button" class="btn btn-purple" onclick="AbrirModalIncapacidad()"><span class="fa fa-plus">
      </div>
    </fieldset>
    <table id="tablaIncapacidad" class="table table-striped">
      <thead>
        <tr>
          <th>Fecha</th>
          <th>Descripción</th>
          <th>Consulta</th>
          <th>Acción</th>
        </tr>
      </thead>
    </table>
  </div>
</div>
```

```
4 <!-- Modal body -->
5 <form asp-action="CrearOrEditarReceta" asp-controller="Consulta"
6   data-ajax="true"
7   data-ajax-method="POST"
8   data-ajax-begin="OnBeginReceta"
9   data-ajax-success="OnSuccessReceta"
0   data-ajax-failure="OnFailReceta">
1
2   <input type="hidden" asp-for="Id" />
3   <input type="hidden" asp-for="ConsultaId" />
4
5   <div class="modal-body">
6     <div class="row">
7       <div class="col-md-6">
8         <label>Medicamento:</label>
9         <select id="Medicamentos" name="Medicamentos" class="form-control">
0
1       </div>
2
3     </div>
4
5   </div>
```

### 3.4 Módulo de Odontograma:

En esta sección se muestra el estado grafico de los dientes del paciente. De esta manera le permite al odontólogo tener un mayor control de la situación actual bucal del paciente. Conociendo en que partes se le ha realizado algún tipo de servicio o tratamiento. Al momento de dar clic en cada pieza es posible ver y determinar qué tipo de intervención odontológica se le ha proporcionado a la pieza, para ello es necesario seleccionar el botón llamado historial y haciendo uso del filtro se podría visualizar la información que se requiere. Para ingresar un nuevo diagnostico a la pieza es necesario seleccionarla y posteriormente ingresar su diagnóstico correspondiente. Los diagnósticos utilizados en este caso son: Endodoncias, Caries, Fracturas, Composite, Sellante, Incrustación, Surco profundo, corona, Extracción indicada, pieza ausente, Implante. Primeramente, es necesario seleccionar el diagnóstico y luego dar clic sobre la superficie de la pieza la cual cabe destacar que posee 5 superficies una al centro, izquierda, derecha, superior e inferior. El nombre que se le da a cada superficie depende de la ubicación de la pieza.

**DATOS PERSONALES**   **CONSULTAS**   **DOCUMENTOS MÉDICOS**   **ODONTOGRAMA**   **TRATAMIENTOS**   **PAGOS**

📌 Seleccione antes un profesional y un diagnóstico para luego agregarlo al odontograma.

Profesional:  x      Diagnóstico:

Mostrar Dentición Temporal

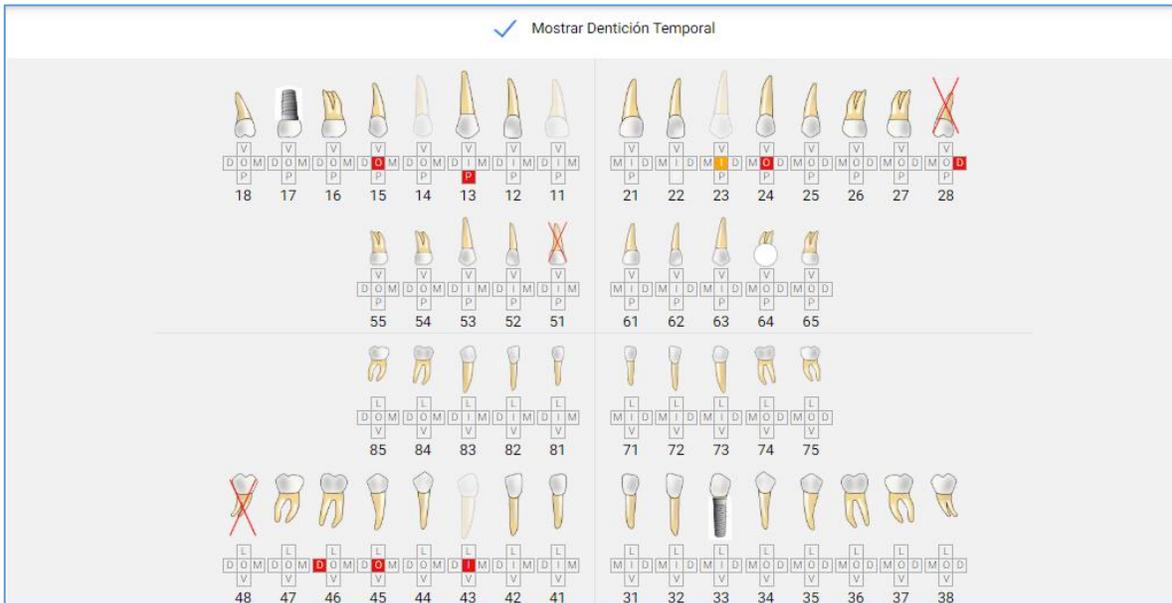
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
D	O	M	D	O	M	D	O	M	D	O	M	D	O	M	D
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28

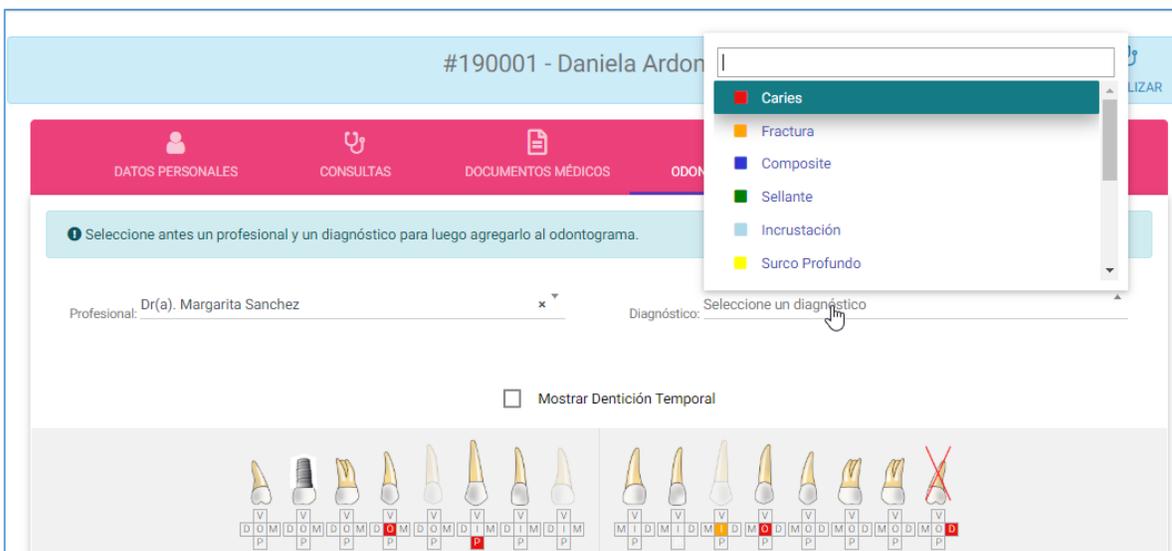
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
D	O	M	D	O	M	D	O	M	D	O	M	D	O	M	D
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

[VER HISTORIAL](#)

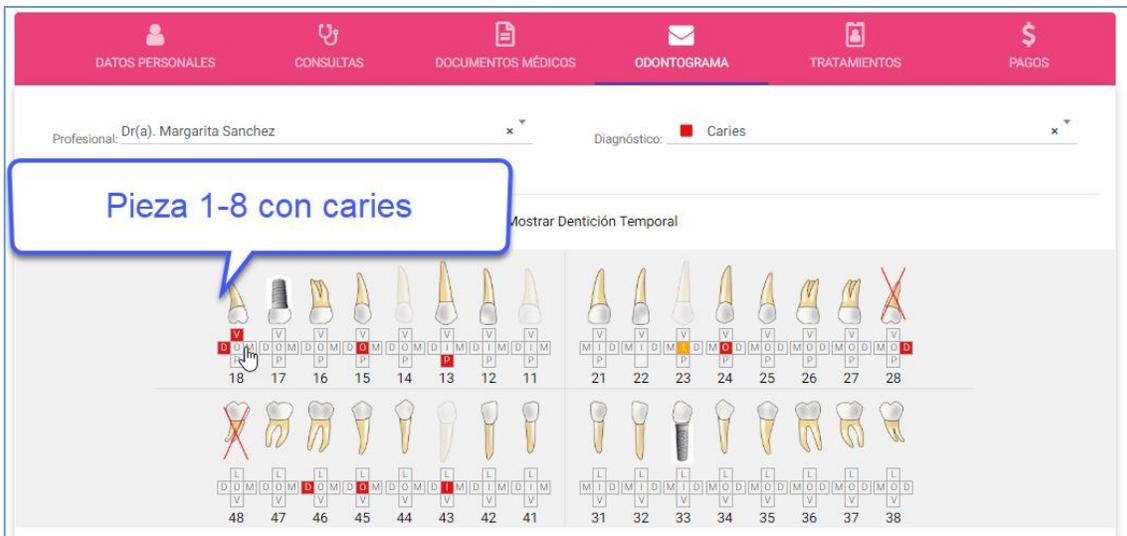
## Mostrando dentición temporal.



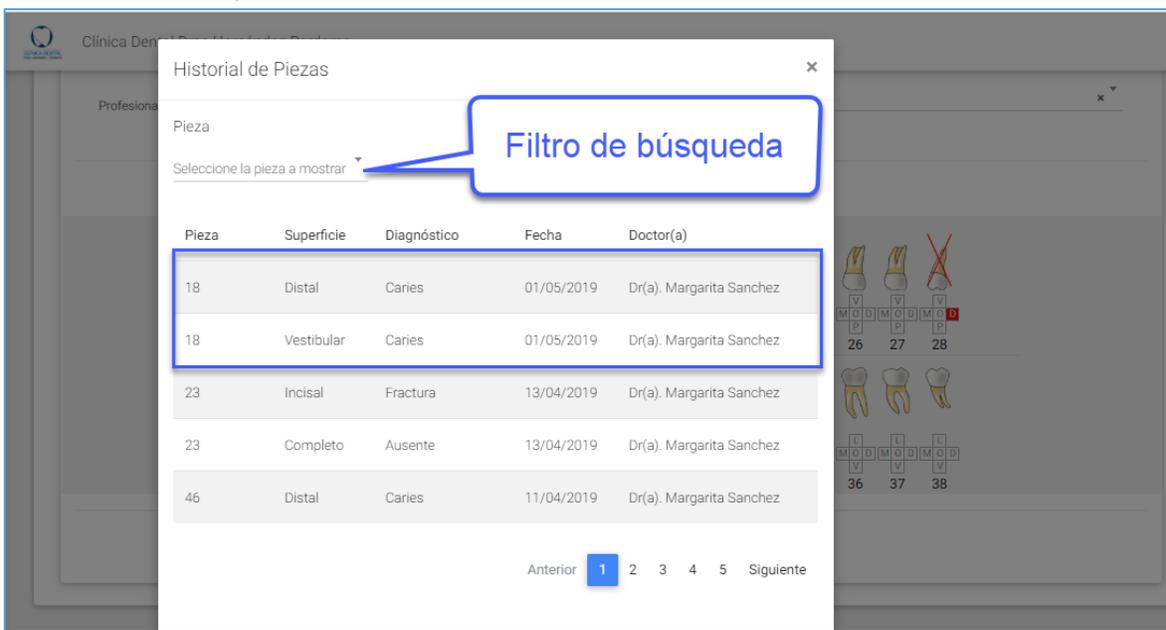
## Selector de diagnósticos.



Para asociar un diagnóstico a la odontograma es necesario seleccionar un primeramente y luego seleccionar la pieza con la que se asociará dicho diagnóstico.



Al momento de dar clic en el botón “Ver Historial” se mostrará las últimas acciones realizadas en la pieza 1-8.



## Controlador:

```
public async Task<ActionResult> ObtenerOdontograma(int id)
{
    var diagnosticos = await _diagnosticoRepository.GetItemsAsync(
        callback: (query) => query.OrderBy(q => q.Type), isReadOnly: true);
    var consulta = await _consultaRepository
        .GetAsync(c => c.PacienteId == id
            && c.Fecha.ToString("yyyy-MM-dd") == DateTimeHelper.Now.ToString("yyyy-MM-dd")
            && !c.Finalizada, new string[] { "Cita.Personal" }, isReadOnly: true);
    var model = new OdontogramaViewModel
    {
        Odontograma = await _odontogramaRepository.GetItemsAsync(c => c.PacienteId == id && c.Diagnostico != null
            new string[] { "Diagnostico" }, (query) => query.OrderBy(c => c.FechaControl), true),
        DiagnosticosList = diagnosticos, //Para el control del odontograma
        Personal = consulta?.Cita?.Personal?.ToString(),
        PersonalId = consulta != null ? consulta.Cita.PersonalId : 0,
        Diagnosticos = diagnosticos
        .Select(c => new Select2Response
        {
            id = c.Id,
            text = c.Nombre,
            text = c.Nombre,
            item = c
        }).ToList()
    };

    return PartialView("~/Views/Expediente/Partials/_Odontograma.cshtml", model);
}
```

## Método para guardar odontograma

```
public async Task<JsonResult> GuardarOdontograma(OdontogramaViewModel model)
{
    var odontograma = new Odontograma
    {
        FechaControl = DateTimeHelper.Now,
        PiezaId = model.PiezaId,
        SuperficiePiezaId = model.SuperficieId,
        DiagnosticoId = model.DiagnosticoId,
        PacienteId = model.PacienteId,
        PersonalId = model.PersonalId,
        ProcedimientoId = model.ProcedimientoId,
        PresupuestoId = model.PresupuestoId,
        EstadoId = model.EstadoId
    };

    var result = await _odontogramaRepository.InsertOrUpdateAsync(odontograma, User);

    if (model.CrearEndodoncia)
    {
        await _endodonciaRepository.InsertOrUpdateAsync(new Endodoncia
        {
            OdontogramaId = result.Id
        });
    }

    if (model.PresupuestoId != null)
    {
        await _detallePresupuestoRepository.InsertOrUpdateAsync(new DetallePresupuesto
        {
            OdontogramaId = result.Id,
            PresupuestoId = model.PresupuestoId.Value,
            Precio = model.Precio,
            EstadoId = 33 //Pendiente de pago
        }, User);

        //conociendo el monto total actual del presupuesto
        var ObjectPresupuesto = await _presupuestoRepository.FindByIdAsync(model.PresupuestoId.Value,
        );

        await _presupuestoRepository.InsertOrUpdateAsync(ObjectPresupuesto, User);
    }

    return Json(true);
}
```

## Modelo

```
public class Odontograma : BaseModel
{
    7 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 232 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public DateTime FechaControl { get; set; }
    4 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 232 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public int PiezaId { get; set; }
    4 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 232 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public Pieza Pieza { get; set; }
    4 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 111 días | 1 autor, 4 cambios | 0 excepciones
    public int? ProcedimientoId { get; set; }
    4 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 111 días | 1 autor, 3 cambios | 0 excepciones
    public Procedimiento Procedimiento { get; set; }
    2 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 232 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public int SuperficiePiezaId { get; set; }
    5 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 232 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public Parametro SuperficiePieza { get; set; }
    1 referencia | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 89 días | 1 autor, 3 cambios | 0 excepciones
    public int PersonalId { get; set; }
    2 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 89 días | 1 autor, 3 cambios | 0 excepciones
    public Personal Personal { get; set; }
    8 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 232 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public int PacienteId { get; set; }
```

```
public Paciente Paciente { get; set; }
1 referencia | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 137 días | 1 autor, 2 cambios | 0 excepciones
public int? DiagnosticoId { get; set; }
8 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 173 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
public Diagnostico Diagnostico { get; set; }
3 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 213 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
public int? PresupuestoId { get; set; }
0 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 213 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
public Presupuesto Presupuesto { get; set; }
8 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 89 días | 1 autor, 2 cambios | 0 excepciones
public int? EstadoId { get; set; }
1 referencia | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 89 días | 1 autor, 6 cambios | 0 excepciones
public Parametro Estado { get; set; } //Realizado, Por Hacer -> Para el plan de tratamiento
2 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 101 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
public decimal Descuento { get; set; }
0 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 101 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
public decimal Precio { get; set; }

4 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 80 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
public virtual DetallePresupuesto DetallePresupuesto { get; set; }
0 referencias | Nelson José Alberto, Hace 34 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
public virtual ICollection<Endodoncia> Endodancias { get; set; }
```

### 3.5 Módulo de plan de tratamiento:

En esta sección se podrán crear los planes de tratamiento destinados por el médico. Para crear un plan de tratamiento es necesario poseer una consulta médica activa. Para agregar un plan de tratamiento se deberá seleccionar la opción Nuevo plan de tratamiento, al hacer lo anterior se visualizará un popup que contiene un listado de los tipos de planes de tratamiento. Los tipos de planes de tratamiento que pueden crearse son (General y Restaurativa). En la sección de General se mostrará el plan de tratamiento llamado Odontología General el cual es utilizado para tratamiento generales como limpiezas, rellenos etc. En cuanto al otro tipo de tratamiento se tiene el Restaurativa el cual posee como tratamientos: Ortodoncias, Prótesis completa, Prótesis parcial removible. Al momento de crear un plan de tratamiento es importante definir el costo del tratamiento. Cuando el tratamiento sea finalizado o la sesión sea finalizada es necesario agregar el pago respectivo al tratamiento o a la sesión. Para ello se deberá seleccionar la opción Agregar Pago en dicha opción se mostrará el monto que deberá ingresarse por el plan de tratamiento. Posteriormente este pago se visualizará en el historial de pagos del paciente.

#190001 - Daniela Ardon

FINALIZAR

DATOS PERSONALES CONSULTAS DOCUMENTOS MÉDICOS ODONTOGRAMA TRATAMIENTOS PAGOS

Planes de Tratamiento

⚠ Solo se pueden crear un plan de tratamiento, si hay una consulta médica activa

NUEVO PLAN DE TRATAMIENTO

Activos

Listado de planes de tratamiento

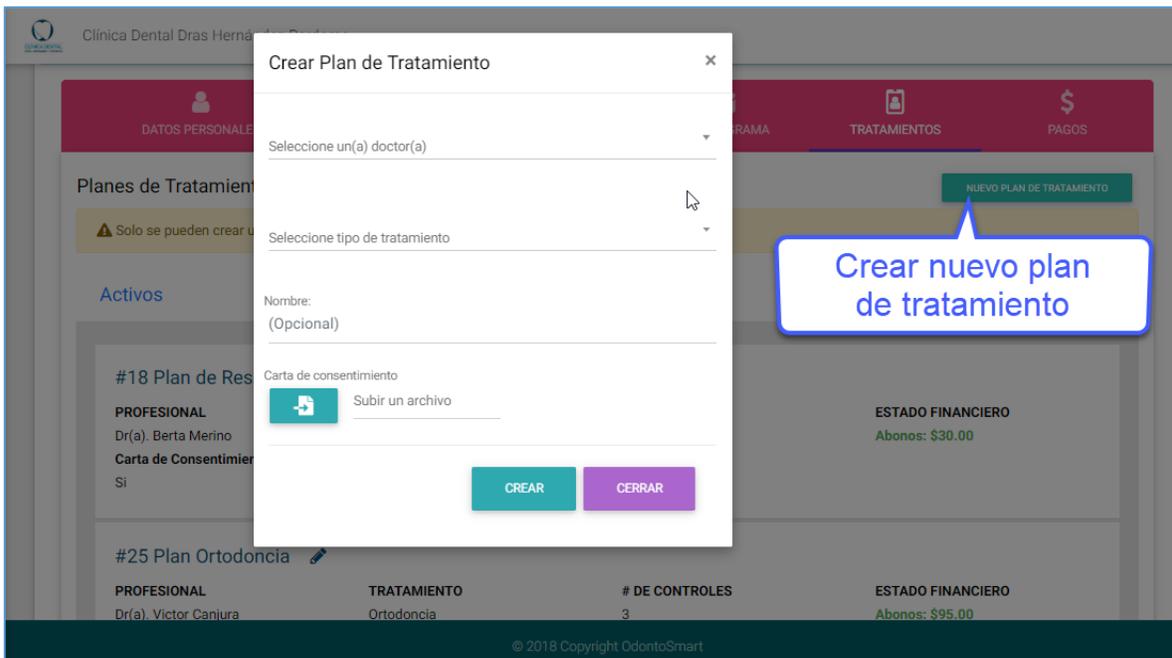
Crear nuevo plan de tratamiento

PROFESIONAL	TRATAMIENTO	PROGRESO	ESTADO FINANCIERO
#18 Plan de Resina Dr(a). Berta Merino Carta de Consentimiento Si	Odontología General	25.00%	Abonos: \$30.00
#25 Plan Ortodoncia Dr(a). Victor Canjura Carta de Consentimiento Si	Ortodoncia	# DE CONTROLES 3	Abonos: \$95.00
#31 Retenedores Dr(a). Victor Canjura Carta de Consentimiento	Prótesis parcial removible	VALOR DE PRÓTESIS \$ 250.00	Deudas: \$125.00

Activos

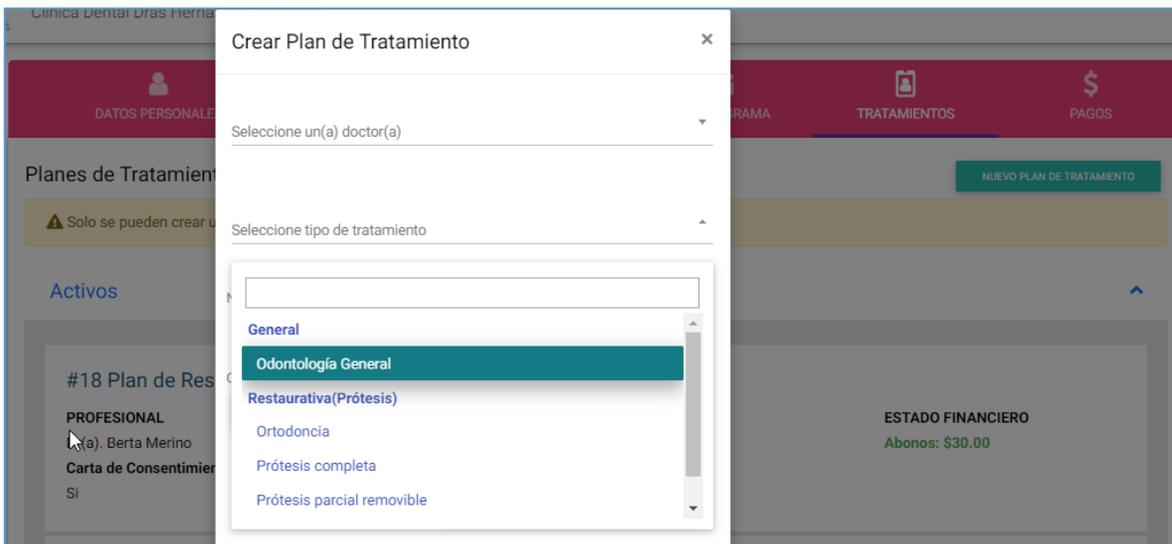
Planes de tratamiento

## Pasos para crear un nuevo plan de tratamiento.

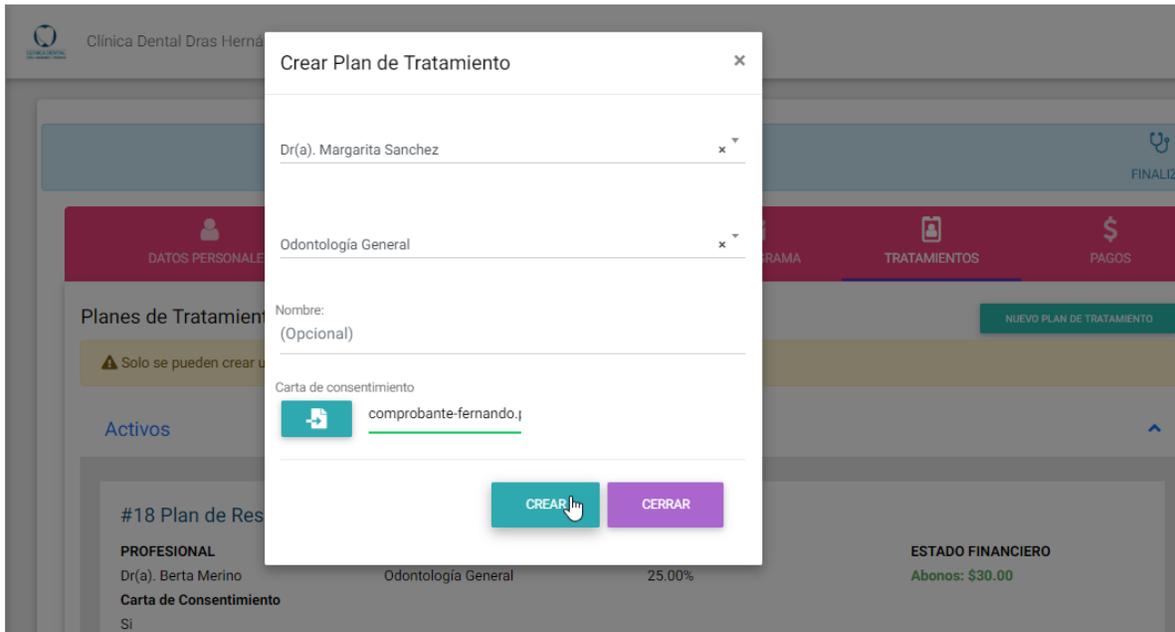


Deberá completar el formulario correspondiente al plan de tratamiento seleccionando un tipo de tratamiento (General, Restaurativa).

Seleccione un tipo de tratamiento.

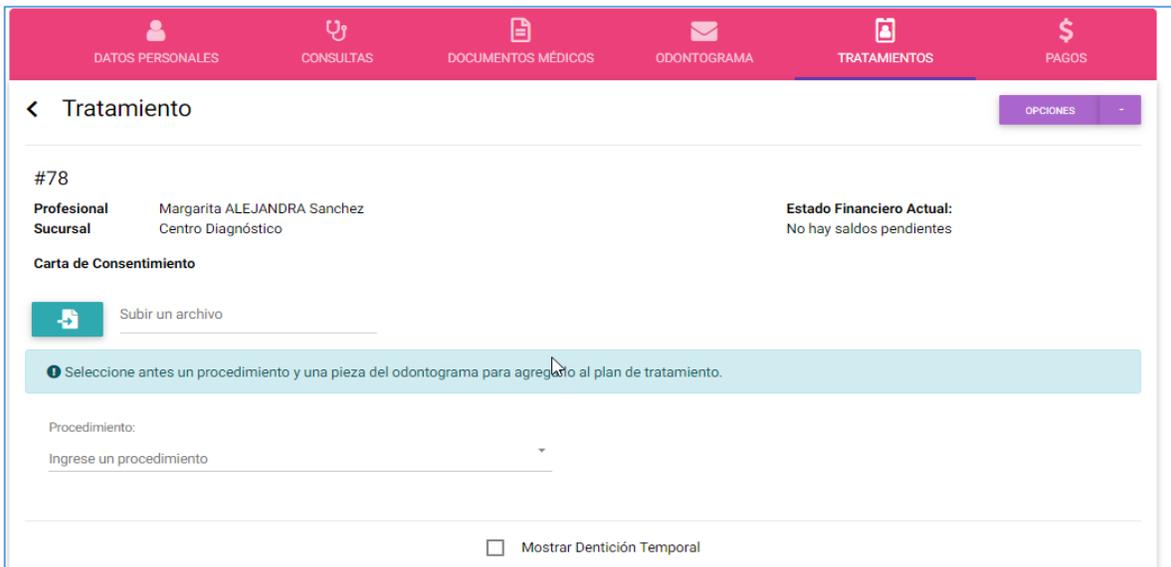


## Crear plan de tratamiento **Odontología General**.



Se procede a crear un nuevo plan de tratamiento de Odontología General y se adjunta una carta de consentimiento se procede a Crear

Para dar continuidad al plan de tratamiento recién creado, se procede a ingresar un procedimiento.



Seleccionar un procedimiento y posteriormente seleccionar una pieza a la cual se desee asignar dicho procedimiento.

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

Procedimiento:  
Obturación Menor (\$ 20.00) x

Mostrar Dentición Temporal

Presupuesto

Realización	Pieza	Superficie	Procedimiento	Descuento	Total	Estado Pago	Acciones
<input type="checkbox"/>	21	Completo	Obturación Menor	0 %	\$ 20.00	Pendiente	

Anterior **1** Siguiente

Debe notarse que en la tabla de abajo se mostraran todos aquellos procedimientos asociados a una pieza.

Presupuesto

¿Está seguro que desea cambiar a Realizado el procedimiento seleccionado?

21

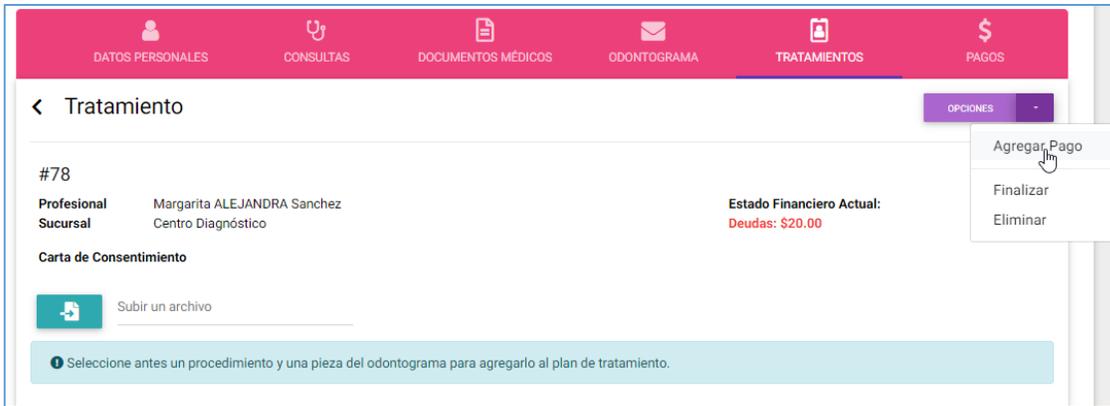
**ACEPTAR** **CANCELAR**

**Seleccionar checkbox para realizar procedimiento**

Anterior **1** Siguiente

Para dar continuidad al procedimiento creado se deberá realizar seleccionando el checkbox y posteriormente aceptando el mensaje de confirmación.

Una vez se procede a realizar el procedimiento se procede a realizar el pago en la opción "Agregar Pago".



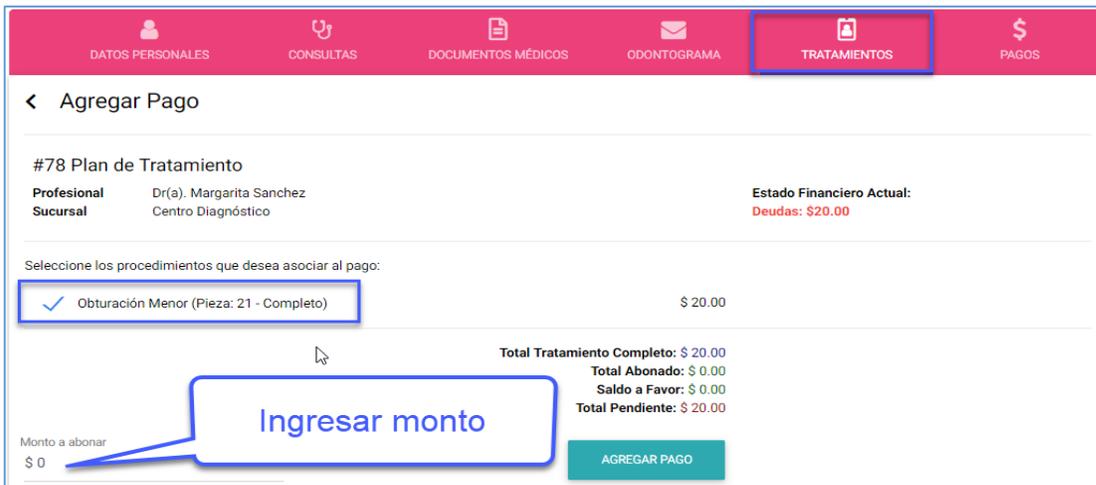
Una vez se ha seleccionado la opción “Agregar Pago” se mostrará la siguiente pantalla.

Usted deberá:

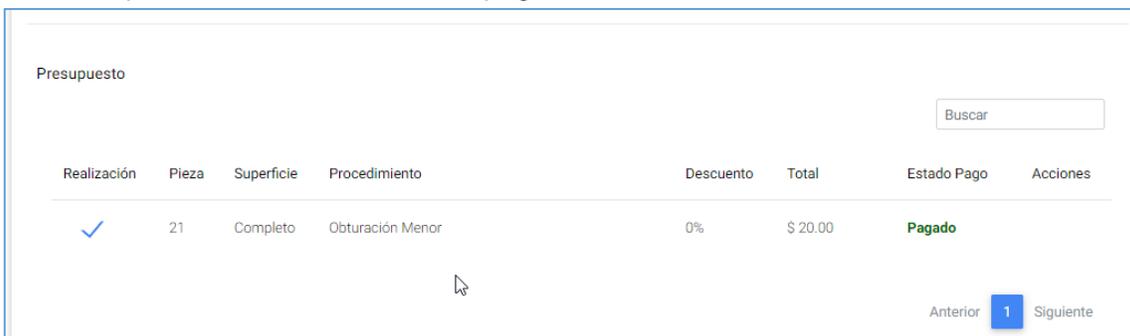
Seleccionar el procedimiento al cual desea realizar el pago.

Ingresar el monto correspondiente al procedimiento.

Vista Parcial.



Una vez el monto ha sido ingresado y el pago ha sido efectuado el detalle del tratamiento muestra que dicho tratamiento se ha pagado.



## Controlador:

```
public async Task<IActionResult> Tratamientos(int id)
{
    var consulta = await _consultaRepository
        .GetAsync(c => c.PacienteId == id
            && c.Fecha.ToString("yyyy-MM-dd") == DateTimeHelper.Now.ToString("yyyy-MM-dd")
            && !c.Finalizada, new string[] { "Cita.Personal" }, isReadOnly: true);

    var model = new TratamientoViewModel
    {
        PacienteId = id,
        Tratamientos = (await _planTratamientoRepository.GetItemsAsync(c => c.PacienteId == id,
            new string[]
            { "Doctor", "Presupuesto.Odontograma", "TipoTratamiento", "DetalleOrtodoncia", "Presupuesto.DetalleP"
            .Select(c => new PlanTratamientoViewModel
            {
                Doctor = c.Doctor,
                Progreso = GetProgreso(c),
                Activo = c.Activo,
                Descripcion = c.Descripcion,
                Nombre = c.Nombre,
                Id = c.Id,
                PacienteId = c.PacienteId,
                TipoTratamientoId = c.TipoTratamientoId,
                TipoTratamiento = c.TipoTratamiento.Visual,
                EstadoFinanciero = GetEstadoFinanciero(c),
                FileName = c.ArchivoConsentimiento
            })
            .ToList(),
        ConsultaActiva = (consulta != null),
        Doctor = consulta?.Cita?.Personal
    };

    if (User.IsInRole("doctor"))
        model.Doctor = await _personalRepository.GetAsync(c => c.UsuarioId == User.GetUserId(), isReadOnly: true);

    return PartialView("~/Views/Expediente/Partials/_Tratamientos.cshtml", model);
}
```

## Vista.

```
</div>
<div class="col-md-4 text-right">
    <!--Un plan de tratamiento solo podrá ser creado cuando se tenga una consulta activa-->
    @if (Model.ConsultaActiva)
    {
        <button class="btn btn-sm btn-default" onclick="CrearNuevoPlanTratamiento()">Nuevo Plan De Tratamiento</button>
    }
</div>
</div>
<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <div class="alert alert-warning" role="alert">
            <i class="fas fa-exclamation-triangle"></i> Solo se pueden crear un plan de tratamiento, si hay una consulta
        </div>
    </div>
</div>
<!--Accordion wrapper-->
<div class="accordion md-accordion" id="accordionEx" role="tablist">
    <!-- Accordion card -->
    <div class="card">
        <!-- Card header -->
        <div class="card-header" role="tab" id="headingOne1">
```

```

<a data-toggle="collapse" href="#collapseOne1" aria-expanded="true"
  aria-controls="collapseOne1">
  <h5 class="mb-0">
    Activos <i class="fas fa-angle-down rotate-icon"></i>
  </h5>
</a>
</div>

<!-- Card body -->
<div id="collapseOne1" class="collapse show" role="tabpanel" aria-labelledby="headingOne1">
  <div class="card-body" style="background-color: #e6e6e6;">

    @foreach (var item in Model.Tratamientos.Where(c => c.Activo))
    {
      <div class="card mb-1">
        <div class="card-body">
          <h5 class="card-title">
            <a onclick="CargarPlanDeTratamiento(@item.Id,@item.TipoTratamientoId)">
              #@item.Id @(@item.Nombre ?? "Plan de Tratamiento")
            </a>
            <a onclick="EditarNombreTratamiento('@item.Id', '@item.Nombre')">
              <i class="fa fa-pencil ml-3"></i>
            </a>
          </h5>
        </div>
      </div>
    }
  </div>

```

## Modelo:

```

22 referencias | Nelson José Alberto, Hace 41 días | 2 autores, 11 cambios
public class PlanTratamiento : BaseModel
{
  17 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 114 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
  public string Nombre { get; set; }
  9 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 234 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
  public DateTime FechaCreacion { get; set; }
  6 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 234 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
  public int DoctorId { get; set; }
  26 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 234 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
  public Personal Doctor { get; set; }
  16 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 234 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
  public int PacienteId { get; set; }
  12 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 234 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
  public Paciente Paciente { get; set; }
  1 referencia | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 234 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
  public string Descripcion { get; set; }
  5 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 234 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
  public string Observaciones { get; set; }
  3 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 215 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
  public string ObservacionesWiplat { get; set; }
  21 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 103 días | 1 autor, 2 cambios | 0 excepciones
}

```

### 3.6 Módulo de Pagos:

En esta sección de pagos contiene el historial de pagos por todos los pacientes por los diferentes tipos de tratamiento que el paciente se haya realizado. En esta gestión se visualizará el detalle de todos los pagos que ha realizado el paciente por cada uno y todos los tipos de tratamiento que se realizado o servicio adquirido en la clínica.

De igual forma es posible obtener un reporte con el detalle de pagos que se realizaron.

The screenshot shows the 'Historial de Pagos' (Payment History) section of a software interface. At the top, there is a navigation bar with icons for 'DATOS PERSONALES', 'CONSULTAS', 'DOCUMENTOS MÉDICOS', 'ODONTOGRAMA', 'TRATAMIENTOS', and 'PAGOS'. Below the navigation bar, the title 'Historial de Pagos' is displayed. A callout box with the text 'Imprimir todo el detalle' points to a 'GENERAR PDF' button. A search bar labeled 'Buscar' is also visible. The main content is a table with the following columns: 'Fecha', 'Tratamiento', 'Saldo Total', 'Abono', and 'Saldo Pendiente'. Each row includes a 'VER DETALLE' button.

Fecha	Tratamiento	Saldo Total	Abono	Saldo Pendiente	
02/04/2019	Plan de Resina	\$ 100.00	\$ 30.00	\$ 0.00	VER DETALLE
02/04/2019	Plan de Resina	\$ 100.00	\$ 25.50	\$ 0.00	VER DETALLE
08/04/2019	Retenedores	\$ 250.00	\$ 125.00	\$ 0.00	VER DETALLE

This block shows the continuation of the payment history table. It includes the same columns as the previous table: 'Fecha', 'Tratamiento', 'Saldo Total', 'Abono', 'Saldo Pendiente', and 'VER DETALLE' buttons. The table is paginated, showing page 2 of 2.

01/05/2019	Otros	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 0.00	VER DETALLE
01/05/2019	Prótesis Completa	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 0.00	VER DETALLE
04/05/2019	Prótesis parcial removible	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 0.00	VER DETALLE
04/05/2019	Otros	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 0.00	VER DETALLE

Anterior 1 2 Siguiente

Si usted decide generar todo el historial de pagos, el resultado será el siguiente.

HistorialPagosPacientePDF 1/1

### Reporte de pagos realizados

Fecha: 04/05/2019  
Hora: 10:23 p. m.

Plan de tratamiento	Fecha	Saldo Total	Monto	Saldo Pendiente
Plan de Resina	02/04/2019	\$ 100.00	\$ 30.00	\$ 0.00
Plan de Resina	02/04/2019	\$ 100.00	\$ 25.50	\$ 0.00
Retenedores	08/04/2019	\$ 250.00	\$ 125.00	\$ 0.00
Prótesis Completa	10/04/2019	\$ 378.00	\$ 100.00	\$ 0.00
Prótesis Completa	11/04/2019	\$ 378.00	\$ 20.00	\$ 0.00
Prótesis Completa	21/04/2019	\$ 1,200.00	\$ 200.00	\$ 1,000.00
Prótesis Completa	21/04/2019	\$ 1,200.00	\$ 100.00	\$ 900.00
Otros	21/04/2019	\$ 65.00	\$ 20.00	\$ 45.00
Prótesis	21/04/2019	\$ 1,200.00	\$ 150.00	\$ 750.00

## Controlador:

```

public async Task<IActionResult> Pagos(int id)
{
    var ConsultaActiva = await _consultaRepository.GetAsync(c => c.PacienteId == id
    && c.Fecha.ToString("yyyy-MM-dd") == DateTimeHelper.Now.ToString("yyyy-MM-dd"), isReadOnly: true);
    PagoConsultaViewModel modelpago = new PagoConsultaViewModel();
    modelpago.finalizada = ConsultaActiva == null ? true : ConsultaActiva.Finalizada;

    return PartialView("~/Views/Expediente/Partials/_HistorialPagos.cshtml", modelpago);
}

[HttpPost]
0 referencias | Pedro Antonio Mira, Hace 47 días | 2 autores, 4 cambios | 0 solicitudes | 0 excepciones
public async Task<IActionResult> GetHistorialPagos(DataTableJS request, int pacienteId)
{
    var data = await _pagoRepository.GetDataTableAsync(
        request.Start,
        request.Length,
        q => q.Include(c => c.Tratamiento).Include("DetallePresupuesto.Odontograma").Include("DetallePresupuesto
        .Where(c => c.Tratamiento.PacienteId == pacienteId),
        request.Search?.Value,
        q => q.Tratamiento.Nombre.ToString().Contains(request.Search.Value, StringComparison.InvariantCultureIgn

    return Json(new
    {
        draw = request.Draw,
        recordsTotal = data.RecordsTotal,
        recordsFiltered = data.RecordsFiltered,
        data = data.Result.Select(c => new
        {
            id = c.Id,
            tratamiento = c.Tratamiento.Nombre != null ? c.Tratamiento.Nombre : c.Tratamiento.TipoTratamientoId,
            fecha = c.Fecha.ToString("dd/MM/yyyy"),
            saldototal = "$ " + c.DetallePresupuesto.First().Presupuesto.MontoTotal.ToString("N2", new CultureInfo("en-us")),
            monto = "$ " + c.Monto.ToString("N2", new CultureInfo("en-us")),
            saldopendiente = "$ " + c.SaldoActual.ToString("N2", new CultureInfo("en-us")),
            //servicios = c.DetallePresupuesto.Select(q => q.Odontograma.ToString())
        })
    });
}

```

## Modelo:

```
17 referencias | Pedro Antonio Mira, Hace 40 días | 3 autores, 4 cambios
public class Pago : BaseModel
{
    5 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 80 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public decimal Monto { get; set; }
    21 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 80 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public DateTime Fecha { get; set; }
    4 referencias | Pedro Antonio Mira, Hace 40 días | 2 autores, 2 cambios | 0 excepciones
    public int? TratamientoId { get; set; }
    32 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 80 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public PlanTratamiento Tratamiento { get; set; }
    7 referencias | Nelson José Alberto, Hace 62 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public decimal SaldoActual { get; set; }
    6 referencias | Pedro Antonio Mira, Hace 54 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public decimal SaldoAFavor { get; set; }
    2 referencias | Joham Vanwilliam Cruz Espinal, Hace 80 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public virtual ICollection<DetallePresupuesto> DetallePresupuesto { get; set; }
    1 referencia | Pedro Antonio Mira, Hace 40 días | 1 autor, 1 cambio | 0 excepciones
    public string ConceptoPago { get; set; }
}
```

## Vista:

```
<div class="row">
  <div class="col-md-8 col-sm-12">
    <i id="back-button" onclick="VerHistorialDePagos()" style="font-size: 20px; cursor: pointer" class="fas fa-chevron-left"></i>
    <h4 style="display: inline-block; margin-left: 20px;">Detalle de Pago</h4>
  </div>
</div>
<hr />

<div class="row">
  <div class="col-md-3">
    <label class="font-weight-bold">Fecha y Hora:</label>
  </div>
  <div class="col-md-8">
    <label>@Model.Fecha.ToString("dd/MM/yyyy hh:mm tt")</label>
  </div>
</div>

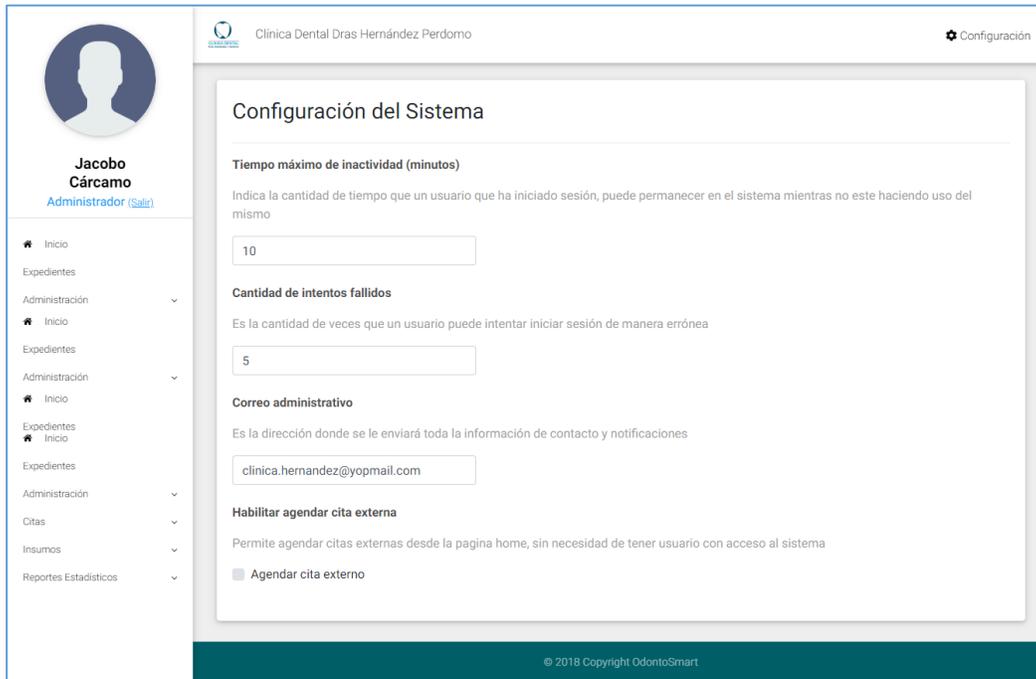
<div class="row">
  <div class="col-md-3">
    <label class="font-weight-bold">Tratamiento:</label>
  </div>
  <div class="col-md-8">
    <label>@("#" + Model.Tratamiento.Id + " " + Model.Tratamiento.Nombre ?? "Plan de Tratamiento")</label>
  </div>
</div>

<div class="row">
  <div class="col-md-3">
    <label class="font-weight-bold">Tratamiento:</label>
  </div>
  <div class="col-md-8">
    <label>@("#" + Model.Tratamiento.Id + " " + Model.Tratamiento.Nombre ?? "Plan de Tratamiento")</label>
  </div>
</div>

<div class="row">
  <div class="col-md-3">
    <label class="font-weight-bold">Total Cancelado:</label>
  </div>
  <div class="col-md-8">
    <label>@("$ " + Model.Monto.ToString("N2", new CultureInfo("en-us")))</label>
  </div>
</div>
```

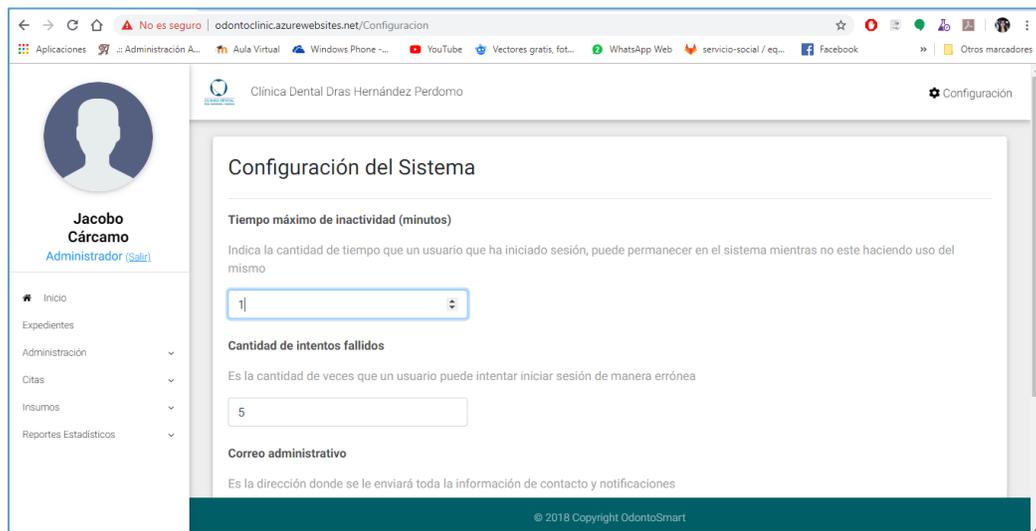
### 3.7 Módulo de Configuración:

El módulo de configuración del sistema es el que nos permite realizar cambios en diferentes parámetros que el sistema posee.



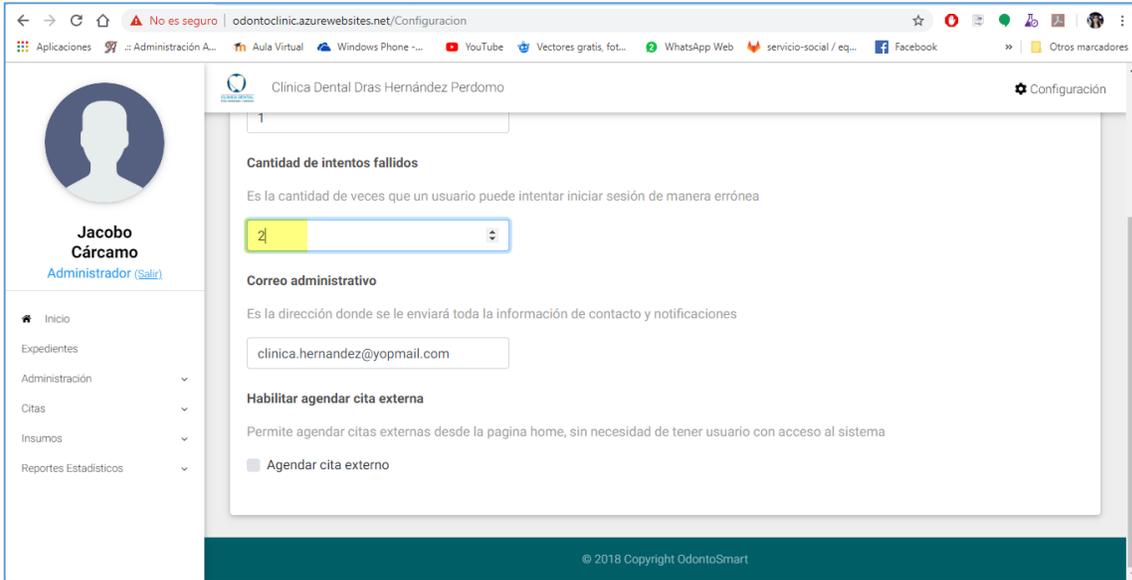
#### 3.7.1. Tiempo de inactividad del sistema.

Los parámetros que pueden ser modificados y configurables son como por ejemplo el tiempo máximo de inactividad, este tiempo podrá ser configurado en unidades de tiempo minuto. Con este cambio definimos en el sistema el tiempo que un usuario puede permanecer con su sesión activa mientras no esté haciendo uso del sistema.



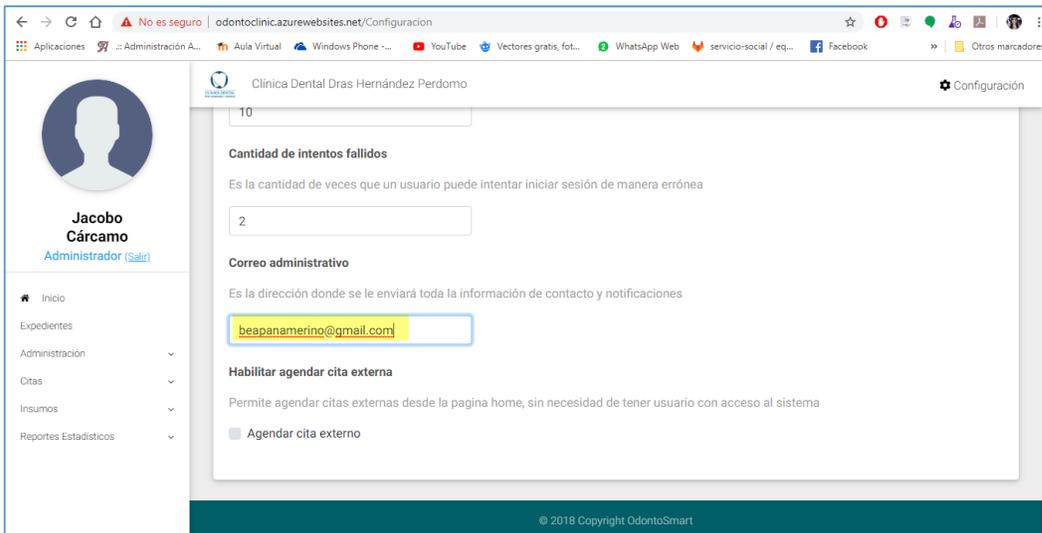
### 3.7.2. Cantidad de intentos fallidos.

Este parámetro contiene la cantidad de veces que un usuario puede realizar intentos de inicio de sesión de manera incorrecta. Es decir, se define “N” intentos erróneos y en caso que el usuario supere esa cantidad de “N” intentos erróneos, el sistema bloquea la cuenta temporalmente hasta que el administrador del sitio desbloquea el usuario y se asigna una nueva contraseña.



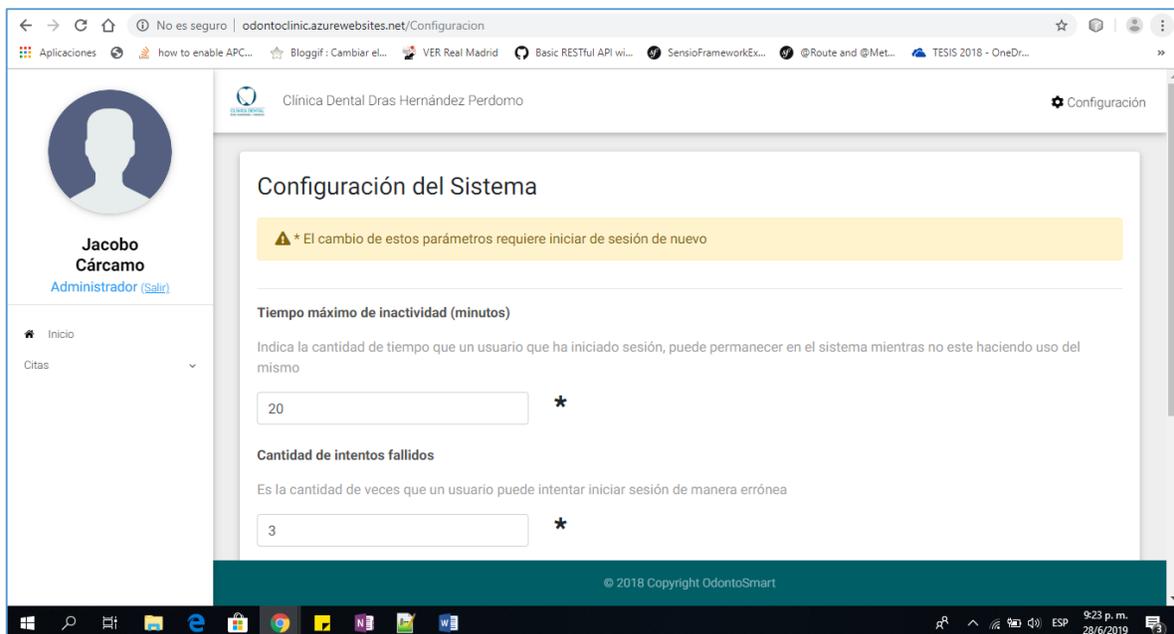
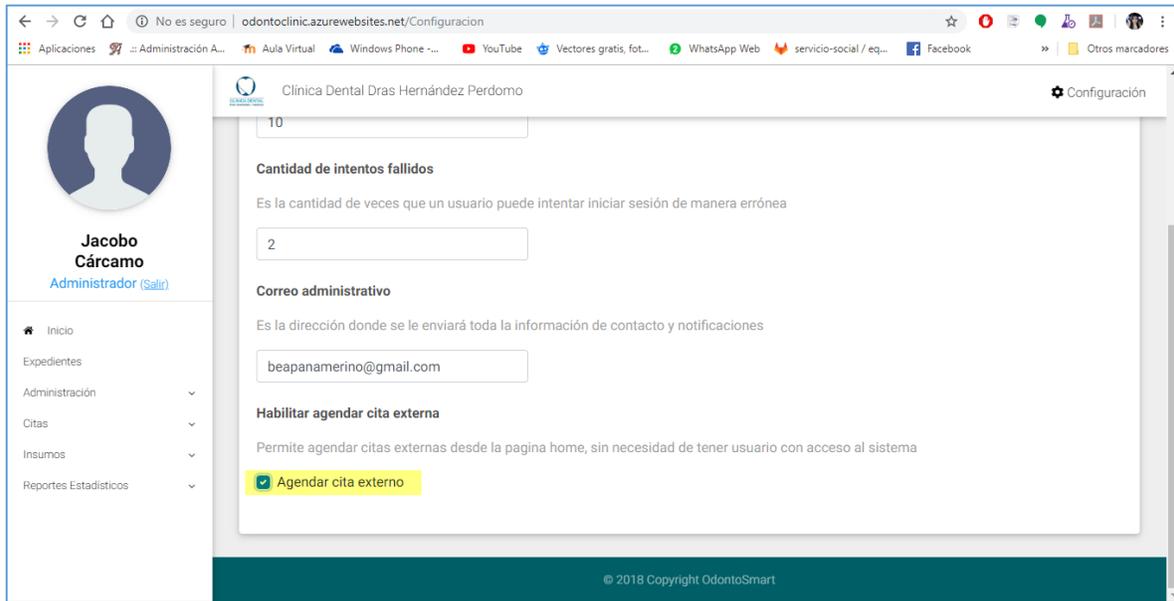
### 3.7.3. Correo administrativo.

Este parámetro contiene el correo electrónico donde se enviará toda la información de contacto y notificaciones.



### 3.7.4. Habilitar agenda Externa.

Configuración que permite agendar citas externas desde la página de inicio, sin tener necesidad de tener un usuario con acceso al sistema.



## Controlador

```
10 namespace OdontoSmart.Controllers
11 {
12     1 referencia | Nelson José Alberto, Hace 53 días | 1 autor, 2 cambios | 1 error
    public class ConfiguracionController : AuthorizeController
13     {
14         private readonly IOptions<IdentityOptions> _identityOptions;
15
16         0 referencias | Nelson José Alberto, Hace 53 días | 1 autor, 1 cambio | 1 error | 0 excepciones
    public ConfiguracionController(
17             IPermisoRepository permisoRepository,
18             IParametroRepository parametroRepository,
19             IOptions<IdentityOptions> identityOptions) : base(permisoRepository,parametroRepository)
20         {
21             _identityOptions = identityOptions;
22         }
23         0 referencias | Nelson José Alberto, Hace 58 días | 1 autor, 1 cambio | 0 solicitudes | 0 excepciones
    public async Task<IActionResult> Index()
24         {
25             //Obtenemos los parámetros de configuración del sistema
26             var parametrosConfig = await _parametroRepository.GetItemsAsync(x => x.CategoriaParametroId == 5);
27
28             return View(parametrosConfig);
29         }
30
31         [HttpPost]
32         0 referencias | Nelson José Alberto, Hace 53 días | 1 autor, 2 cambios | 1 error | 0 solicitudes | 0 excepciones
    public async Task<bool> ActualizarConfiguracion(int Id, string Valor)
33         {
34             try
```

```
30
31         [HttpPost]
32         0 referencias | Nelson José Alberto, Hace 53 días | 1 autor, 2 cambios | 1 error | 0 solicitudes | 0 excepciones
    public async Task<bool> ActualizarConfiguracion(int Id, string Valor)
33         {
34             try
35             {
36                 var parametro = await _parametroRepository.GetAsync(x => x.Id == Id);
37                 parametro.Valor = Valor;
38
39                 await _parametroRepository.InsertOrUpdateAsync(parametro);
40
41                 //Verificamos si se trata del parametro de configuración de bloqueos
42                 if (Id == 15)
43                     _identityOptions.Value.Lockout.MaxFailedAccessAttempts = int.Parse(Valor);
44
45                 return true;
46             }
47             catch (Exception)
48             {
49                 return false;
50             }
51         }
52     }
53 }
```

## Opciones de Identity

```
namespace Microsoft.AspNetCore.Identity
{
    ...public class IdentityOptions
    {
        public IdentityOptions();

        ...public ClaimsIdentityOptions ClaimsIdentity { get; set; }
        ...public UserOptions User { get; set; }
        ...public PasswordOptions Password { get; set; }
        ...public LockoutOptions Lockout { get; set; }
        ...public SignInOptions SignIn { get; set; }
        ...public TokenOptions Tokens { get; set; }
        ...public StoreOptions Stores { get; set; }
    }
}
```

## Vista

```
@model IEnumerable<DAL.Models.Parametro>

ViewData["Title"] = "Configuración del Sistema";

<div class="card">
  <div class="card-body">
    <div class="card-title">
      <div class="row">
        <div class="col-md-8">
          <h3>Configuración del Sistema</h3>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class="row">
      <div class="col-12 id="info-procedimiento">
        <div class="alert alert-warning" role="alert">
          <i class="fas fa-exclamation-triangle"></i>
          * El cambio de estos parámetros requiere iniciar de sesión de nuevo
        </div>
      </div>
    </div>
    <hr />
    @foreach (var item in Model)
    {
      <div class="row">
        <div class="col-md-12">
          <p class="font-weight-bold dark-grey-text">
            @foreach (var item in Model)
            {
              <div class="row">
                <div class="col-md-12">
                  <p class="font-weight-bold dark-grey-text">
                    @item.Visual
                  </p>
                  <p class="grey-text">@item.Descripcion</p>
                </div>
                <div class="row">
                  <div class="col-md-4">
                    @Html.Raw(item.Valor.ObtenerCampoConfiguracion(item.Id))
                  </div>
                  <div class="col-md-1">
                    @Html.Raw(item.Id.CampoConfiguracionReinicio())
                  </div>
                </div>
              </div>
            }
          </div>
        </div>
      </div>
    }
  </div>
</div>

@section Scripts
{
  <script src="~/js/configuracionSistema.js"></script>
}
```

# CAPÍTULO IV

## PRUEBAS

---

Las pruebas de software se integran dentro de las diferentes fases del ciclo del software dentro de la Ingeniería de software. Así se ejecuta un programa y mediante técnicas experimentales se trata de descubrir que errores tiene. Las pruebas de software también conocidas como “testing” son los procesos que permiten verificar y revelar la calidad de un producto software. Son utilizadas para identificar posibles fallos de implementación, calidad, o usabilidad de un programa. Básicamente es una fase en el desarrollo de software consistente en probar las aplicaciones construidas. En el desarrollo de nuestra aplicación hemos hecho el esfuerzo por utilizar las pruebas unitarias y pruebas de integración.

### 4.1 Prueba unitaria

En programación, una prueba unitaria es una forma de probar el correcto funcionamiento de un módulo de código. Esto sirve para asegurar que cada uno de los módulos funcione correctamente por separado. Luego, con las pruebas de integración, se podrá asegurar el correcto funcionamiento del sistema o subsistema en cuestión.

La idea es escribir casos de prueba para cada función o método en el módulo de forma que cada caso sea independiente del resto. Para que una prueba unitaria sea buena se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Completas: deben cubrir la mayor cantidad de código.
- Repetibles o Reutilizables: no se deben crear pruebas que sólo puedan ser ejecutadas una sola vez.
- Independientes: la ejecución de una prueba no debe afectar a la ejecución de otra.
- Profesionales: las pruebas deben ser consideradas igual que el código, con la misma profesionalidad.

Aunque estos requisitos no tienen que ser cumplidos al pie de la letra, se recomienda seguirlos o de lo contrario las pruebas pierden parte de su función.

El objetivo de las pruebas unitarias es aislar cada parte del programa y mostrar que las partes individuales son correctas. Estas pruebas aisladas proporcionan cinco ventajas básicas:

- Fomentan el cambio: Las pruebas unitarias facilitan que el programador cambie el código para mejorar su estructura (lo que se ha dado en llamar refactorización), puesto que permiten hacer pruebas sobre los cambios y así asegurarse de que los nuevos cambios no han introducido errores.
- Simplifica la integración: Puesto que permiten llegar a la fase de integración con un grado alto de seguridad de que el código está funcionando correctamente. De esta manera se facilitan las pruebas de integración
- Documenta el código: Las propias pruebas son documentación del código puesto que ahí se puede ver cómo utilizarlo.
- Separación de la interfaz y la implementación: Dado que la única interacción entre los casos de prueba y las unidades bajo prueba son las interfaces de estas últimas, se puede cambiar cualquiera de los dos sin afectar al otro.
- Los errores están más acotados y son más fáciles de localizar: dado que tenemos pruebas unitarias que pueden desenmascararlos

## 4.2 Planificación de pruebas

Para la ejecución de las pruebas se ha creado un plan de trabajo como estrategia de proceso de Control de Calidad a realizar a la plataforma SISCE, el cual se detalla detenidamente para cada una de las fases que se evaluarán, junto con el cumplimiento de los objetivos propuestos anteriormente y las especificaciones de cada una de las actividades a realizar a lo largo de todo el proceso.

Se detalla la estructura de la documentación que se registrará en los procesos de cierre de pruebas, su presentación y componentes.

## 4.3 Antecedentes

Para determinar la estrategia del proceso de pruebas se realizó una serie de análisis y evaluación de la estructura que posee la plataforma SISCE en base a los requerimientos principales que dan vida al sistema.

Por lo general se tiende a pensar que el proceso de pruebas consiste exclusivamente en ejecutar pruebas, es decir ejecutar el software. Por supuesto la ejecución de pruebas forma parte del proceso de pruebas, pero no representa la totalidad de actividades incluidas en el, ya que las actividades de pruebas se dan antes y después de la ejecución de la prueba entre estas actividades se tiene en cuenta:

- ✓ Planificar y Controlar
- ✓ Seleccionar las condiciones de las pruebas
- ✓ Diseñar y Ejecutar Casos de pruebas
- ✓ Comprobar los resultados ya sean en Sistema, BD, Código fuente etc.
- ✓ Evaluar los criterios de salida.
- ✓ Finalizar o completar las actividades de cierre una vez finalizado una fase de pruebas.

#### 4.4 Estrategia de Proceso de Pruebas.

Teniendo en cuenta que para cada módulo desarrollado de la plataforma SISCE se tendrá una actividad de pruebas correspondientes, Cada Nivel de Pruebas tiene Objetivos de pruebas específicos para dicho nivel, vale mencionar que los Niveles de Pruebas pueden combinarse o reorganizarse en función de la naturaleza del proyecto o de la arquitectura del sistema.

A partir del Análisis realizado al sistema se determina la realización 4 tipos de pruebas, los cuales se detallan a continuación:

- 1. Pruebas de Componentes (Unidades):** Las pruebas de Componentes también conocidas como pruebas de Unidad o módulos tienen por objeto localizar defectos y comprobar el funcionamiento de módulos del Software que pueden probarse por separado.
- 2. Pruebas de Integración:** La prueba de Integración se ocupan de probar las interfaces entre los componentes, las iteraciones con distintas partes del sistema.
- 3. Pruebas de Sistema:** Las pruebas de sistema se refieren al comportamiento de todo un sistema/producto.
- 4. Pruebas de Aceptación:** Las pruebas de Aceptación son a menudo responsabilidad de los clientes o usuarios de un sistema.

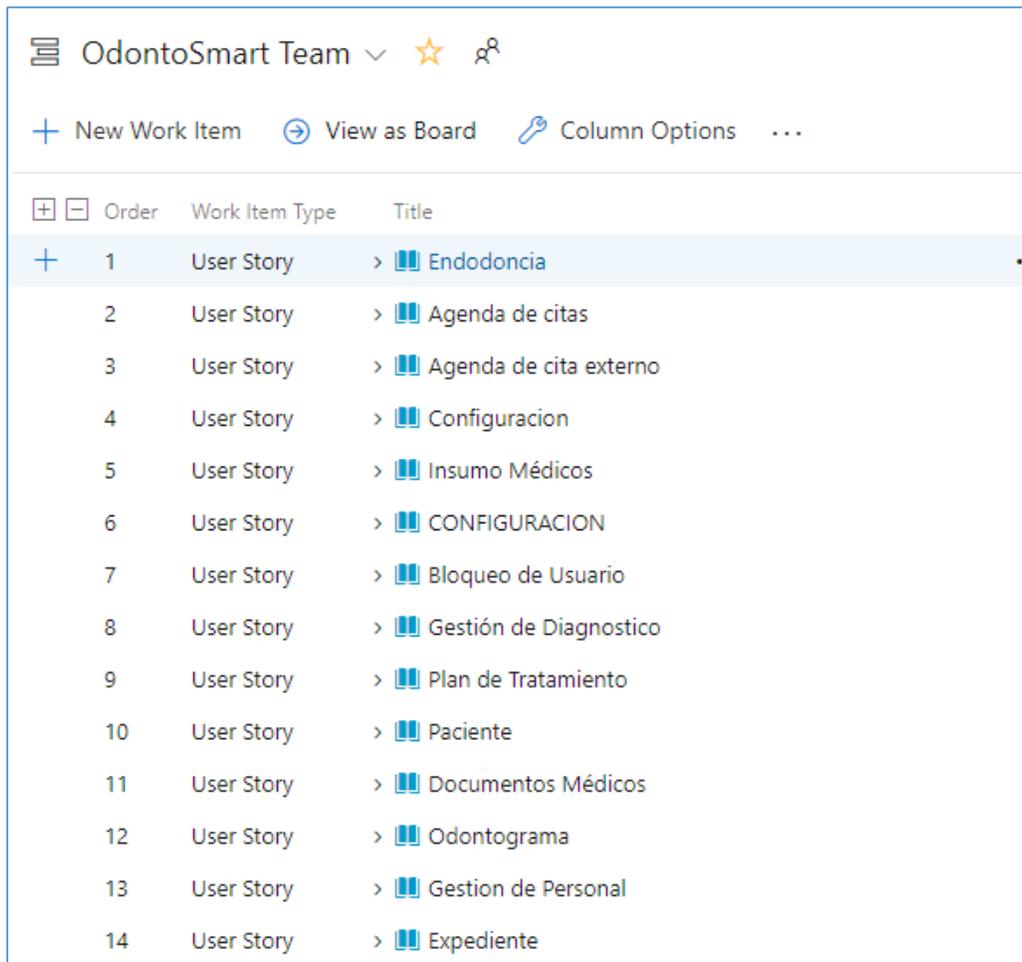
El objetivo de las pruebas de aceptación es crear confianza en el sistema, partes del sistema o características específicas no funcionales del sistema.

## 4.5 Estrategia de Ejecución de la Pruebas.

Como estrategia para la ejecución de las pruebas se determinaron una serie de procesos que forman parte principal de todo el flujo.

Se detalla la estrategia para la ejecución de los casos de pruebas o script de SISCE de la siguiente forma.

- Los Casos de prueba (TC) o script de Pruebas se estructurarán con Entradas y Salidas esperadas, proceso de la prueba y Estatus; en base a cada uno de los componentes identificados. [Ver anexo 6](#)
- Los Bug detectados en todo el proceso de pruebas será ingresado al AzureDevOps como parte del control de las tareas para la asignación de los mismos al área de desarrollo y mantener así la documentación para la realización del RE-TETS del mismo. Tal como se muestra a continuación. [Ver anexo 7](#)



The screenshot shows the Azure DevOps interface for the 'OdontoSmart Team'. At the top, there are navigation icons for a menu, a star, and a user profile. Below that, there are buttons for 'New Work Item', 'View as Board', and 'Column Options'. The main area displays a list of work items in a table format.

Order	Work Item Type	Title
1	User Story	> Endodoncia
2	User Story	> Agenda de citas
3	User Story	> Agenda de cita externo
4	User Story	> Configuracion
5	User Story	> Insumo Médicos
6	User Story	> CONFIGURACION
7	User Story	> Bloqueo de Usuario
8	User Story	> Gestión de Diagnostico
9	User Story	> Plan de Tratamiento
10	User Story	> Paciente
11	User Story	> Documentos Médicos
12	User Story	> Odontograma
13	User Story	> Gestion de Personal
14	User Story	> Expediente

- Los bugs serán documentados con las denominaciones correspondientes.

**Esfuerzo:**

1. 8-complicado
2. 5 -difícil
3. 3-medio
4. 1-bajo

**Prioridad**

1. 4- alto
2. 3-media
3. 2-baja
4. 1-leve

**Severidad**

1. 1- Critico
2. 2- alta
3. 3-media
4. 4- baja

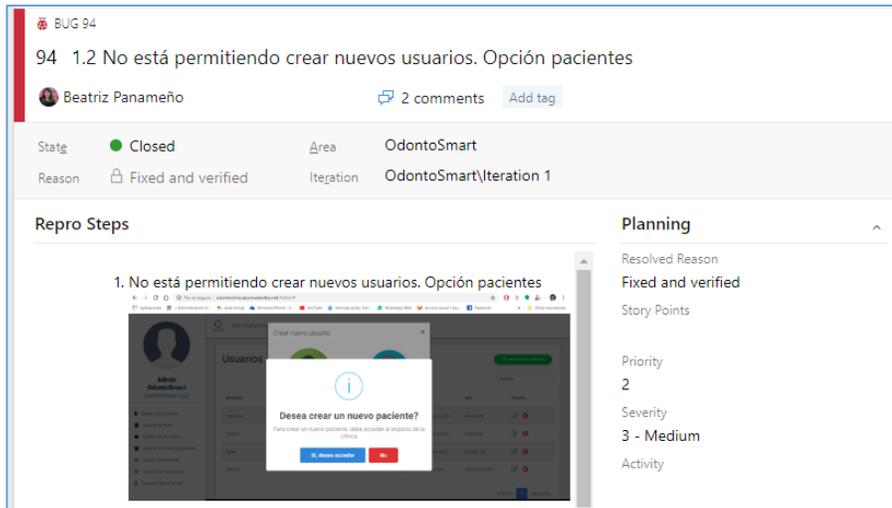
- Posterior a la finalización de la primera fase de pruebas se harán las **Pruebas de Regresión**: Son las pruebas que se harán al sistema después de haber sufrido las modificaciones por los Bug reportados. Estas Se ejecutarán cuando se realice el RE TESTE al sistema SISCE.

## 4.6 Actividades de Cierre de Proceso de Pruebas

Durante la fase de Cierre del proceso de pruebas se recopilarán los datos resultantes de las actividades de las pruebas realizadas, por medio de dos documentos, esto como respaldo del Control de Calidad.

El flujo de control de calidad hacia el sistema SISCE será la siguiente:

- **Registro de Bugs:** Documento en el cual se lleva el detalle de todas las anomalías (Bug) encontrados en la plataforma por medio Azure DevOps.



- **Entrega de Resultados:** se realizará un consolidado de todos los bugs resultantes, donde se detallará por medio de gráficas las incidencias reportadas por módulo y por funcionalidad.

[Ver anexo 8 y 9](#)

# CAPÍTULO V

## DOCUMENTACIÓN

---

### 5.1 Manual de Usuario

#### INGRESO AL SISTEMA

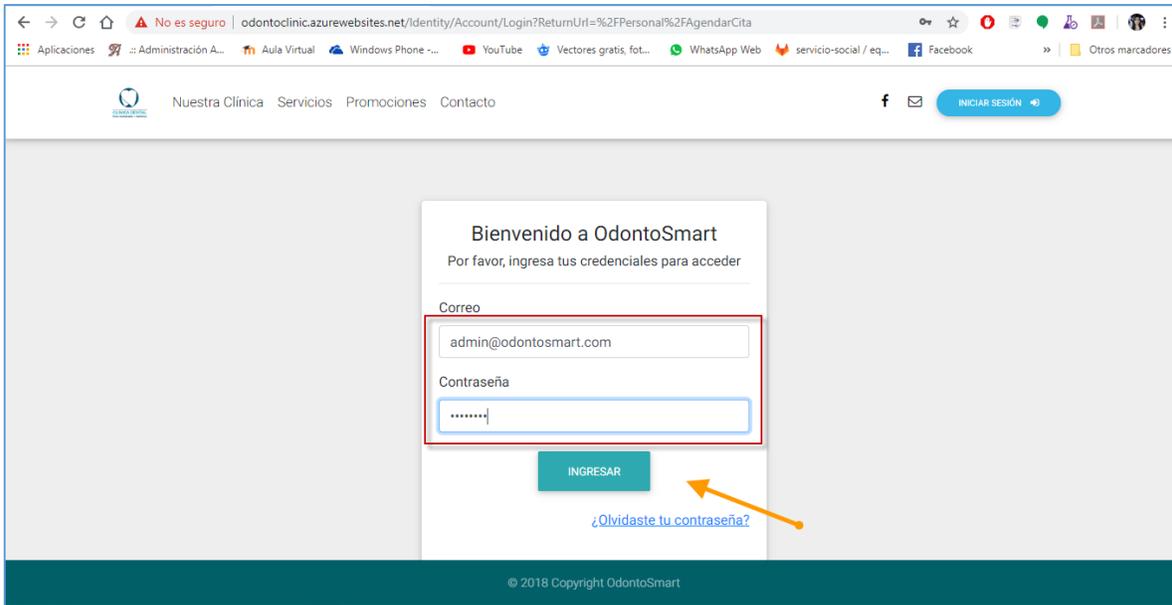
Para el ingreso al sistema, es necesario tener los siguientes requisitos:

- **Ruta de acceso.**
- **Nombre de Usuario y Password.**

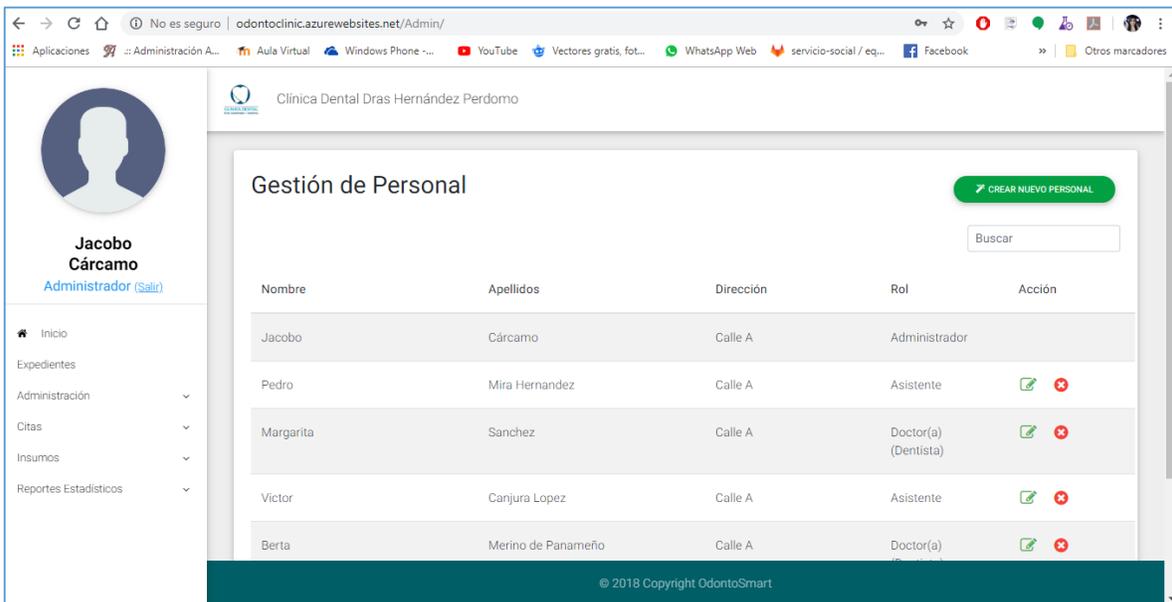
Posteriormente al ingresar a la ruta, presentara la siguiente pantalla:

© 2018 Copyright OdontoSmart

Ingresar el Usuario y Password, por último, dar un clic izquierdo en el botón Ingresar



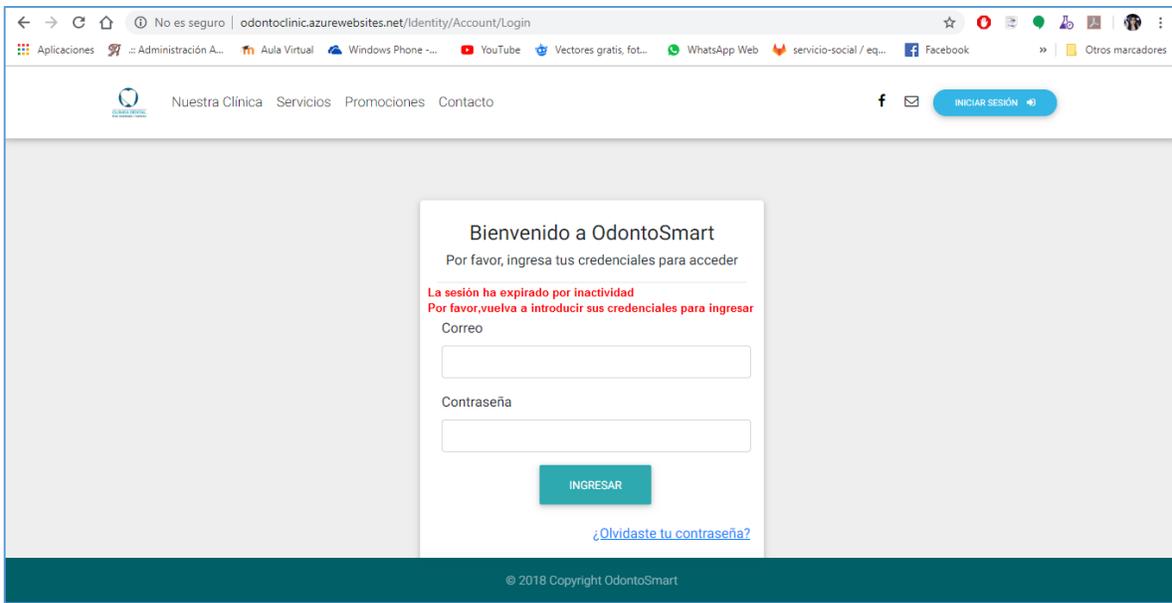
Posteriormente mostrara la siguiente pantalla:



## CIERRE DE SESIÓN

El cierre de sesión por inactividad se origina cuando no se ha realizado ninguna acción dentro del Sistema Informático de control de expedientes clínicos para la Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo en un tiempo de 10 minutos.

Esto con el objetivo de garantizar la seguridad del usuario que ha ingresado, así como la información que este manipule dentro de la aplicación.



## EXPEDIENTE

NOTA: antes de proceder a crear el expediente tomar en cuenta los siguientes puntos:

1. Cuando se ingresa un paciente menor de edad, el sistema agrega un campo de Nombre de Responsable.
2. Cuando el sexo es femenino, se habilita el campo se Embarazada. Donde se tiene la validación que el rango de meses sea mayor a cero y menor o igual a nueve.
3. Se puede crear un expediente y agendar la cita al mismo tiempo
4. Se puede crear un expediente sin agendar cita.
5. Los campos requeridos para crear expediente son: nombre, apellidos, fecha de nacimiento, sexo, nombre del responsable.
6. No se puede crear más de dos expedientes que coincida con el Nombre, Apellido y Fecha de Nacimiento.

- **Crear expediente**

✓ **Con Agenda de Cita- Paciente menor de edad**

Dar clic en el módulo de Expedientes

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

**Jacobo Cárcamo**  
Administrador (Salir)

Inicio  
**Expedientes**  
Administración  
Citas  
Insumos  
Reportes Estadísticos

**Gestión de Personal** [CREAR NUEVO PERSONAL](#)

Buscar

Nombre	Apellidos	Dirección	Rol	Acción
Jacobo	Cárcamo	Calle A	Administrador	
Pedro	Mira Hernandez	Calle A	Asistente	
Margarita	Sanchez	Calle A	Doctor(a) (Dentista)	
Victor	Canjura Lopez	Calle A	Asistente	
Berta	Merino de Panameño	Calle A	Doctor(a)	

© 2018 Copyright OdontoSmart

## Clic en Crear Expediente

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

### Expedientes clínicos

CREAR NUEVO EXPEDIENTE

Buscar

Expediente	Nombre	Apellido	Edad	Acción
190001	Daniela	Ardon	23	
190002	Miguel	López Murillo	26	
190003	Mayela Beatriz	Campos	27	
190004	Beatriz	Merino	18	
190005	Luis	Garcia	1	

© 2018 Copyright OdontoSmart

## Ingresar el nombre y apellidos

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

### Crear Expediente Clínico

Nombres: Wendy Carolina Apellidos: Criollo Hernandez

Sexo: Seleccione el sexo Fecha de Nacimiento

Hemorragia:  Si  No

Enfermedades:  Hepatitis  Diabetes  Bronquitis  Siusuife

Alérgico a medicamentos

© 2018 Copyright OdontoSmart

## Seleccionar el sexo

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

### Crear Expediente Clínico

Nombres: Wendy Carolina  
Apellidos: Criollo Hernandez

Sexo: **Selecciona el sexo**  
Masculino  
**Femenino**  
Fecha de Nacimiento:   
Si  No

Enfermedades: Hepatitis, Diabetes, Bronquitis, Síndrome  
Alérgico a medicamentos

© 2018 Copyright OdontoSmart

## Seleccionar la fecha de nacimiento:

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

### Crear Expediente Clínico

Nombres: Wendy Carolina  
Apellidos: Criollo Hernandez

Sexo: **Selecciona el sexo**  
Fecha de Nacimiento: **27/09/2001**

Hemorragia: Si  No

Enfermedades: Hepatitis, Diabetes, Bronquitis, Síndrome  
Alérgico a medicamentos

© 2018 Copyright OdontoSmart

Seleccionar los siguientes campos, en caso aplique: Hemorragia e información de Embarazo.

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

Sexo: Femenino  
Fecha de Nacimiento: 27/06/1991

Hemorragia:  Si  No  
Embarazada:  Si  No  
Meses: 0

Enfermedades:  
 Hepatitis  
 Diabetes  
 Bronquitis  
 Sinusitis  
 Diabetes Hipertensión

Alérgico a medicamentos

Teléfono

GUARDAR GUARDAR Y AGENDAR CITA

© 2018 Copyright OdontoSmart

Elegir las enfermedades en caso aplique al paciente

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

Hemorragia:  Si  No  
Embarazada:  Si  No  
Meses: 0

Enfermedades:  
 Hepatitis  
 Diabetes  
 Bronquitis  
 Sinusitis  
 Diabetes Hipertensión

Alérgico a medicamentos

Nombre de Responsable

Teléfono

GUARDAR GUARDAR Y AGENDAR CITA

© 2018 Copyright OdontoSmart

Completar el campo Alérgico a medicamentos en caso que aplique el paciente:

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

Hemorragia  Si  No

Embarazada  Si  No Meses: 0

Enfermedades

- Hepatitis
- Diabetes
- Bronquitis
- Sinusitis
- Diabetes Hipertensión

Alérgico a medicamentos

Nombre de Responsable

Teléfono

GUARDAR GUARDAR Y AGENDAR CITA

© 2018 Copyright OdontoSmart

Ingresar el nombre del Responsable

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

Hemorragia  Si  No

Embarazada  Si  No Meses: 0

Enfermedades

- Hepatitis
- Diabetes
- Bronquitis
- Sinusitis
- Diabetes Hipertensión

Alérgico a medicamentos

Nombre de Responsable

Beatriz Merino

Teléfono

GUARDAR GUARDAR Y AGENDAR CITA

## Clic en Guardar y Agendar Cita

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

Hemorragia  Si  No

Embarazada  Si  No Meses: 0

Enfermedades  Hepatitis  Diabetes  Bronquitis  Sinusitis  Diabetes Hipertensión

Alérgico a medicamentos

Nombre de Responsable  
Beatriz Merino

Teléfono

**GUARDAR** **GUARDAR Y AGENDAR CITA**

Mostrará el siguiente mensaje:

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

Hemorragia  Si  No

Embarazada  Si  No Meses: 0

Enfermedades  Hepatitis  Diabetes  Bronquitis  Sinusitis  Diabetes Hipertensión

Alérgico a medicamentos

Nombre de Responsable  
Beatriz Merino

Se necesita el nombre del responsable

Teléfono

**GUARDAR** **GUARDAR Y AGENDAR CITA**

✓ Paciente se ha guardado  
Espere...

© 2018 Copyright OdontoSmart

## Posteriormente nos enviara al calendario de citas

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

Profesional: Todos

24 – 30 jun. 2019

	lun. 24/6	mar. 25/6	mié. 26/6	jue. 27/6	vie. 28/6	sáb. 29/6	dom. 30/6
07 a. m.							
08 a. m.	08:00 a. m. - 09:00 a. m. Marvin Estuardo 9999-1111					08:00 a. m. - 09:00 a. m. Andrea Barillas	
09 a. m.					09:00 a. m. - 10:00 a. m. Carlos Cerón 7234-6754		
10 a. m.					10:00 a. m. - 11:00 a. m. Andrea Barillas	10:00 a. m. - 11:00 a. m. Adriana Merino 9999-1111	
11 a. m.							
12 p. m.							

✓ **Sin agenda cita – Paciente mayor de edad**  
Clic en Crear nuevo expediente

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

### Expedientes clínicos

CREAR NUEVO EXPEDIENTE

Buscar

Expediente	Nombre	Apellido	Edad	Acción
190001	Daniela	Ardon	23	
190002	Miguel	López Murillo	26	
190003	Mayela Beatriz	Campos	27	
190004	Beatriz	Merino	18	
190005	Luis	Garcia	1	

© 2018 Copyright OdontoSmart

**Ingresar el nombre y apellido**

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

### Crear Expediente Clínico

Nombres: Yolanda del Carmen

Apellidos: Panameño Merino

Sexo: Seleccione el sexo

Fecha de Nacimiento: ▼

Hemorragia:  Si  No

Enfermedades:  Hepatitis,  Diabetes,  Bronquitis,  SIDA

Alérgico a medicamentos:

© 2018 Copyright OdontoSmart

## Seleccionar el sexo

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

### Crear Expediente Clínico

Nombres: Yolanda del Carmen | Apellidos: Panameño Merino

Sexo: **Seleccionar el sexo**  
Masculino  
**Femenino**

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_

Alérgico a medicamentos: \_\_\_\_\_

Enfermedades:  
 Hepatitis  
 Diabetes  
 Bronquitis  
 Sinusitis  
 Diabetes Hipertensión

Administrador: **Jacobo Cárcamo** (Salir)

- Inicio
- Expedientes
- Administración
- Citas
- Insumos
- Reportes Estadísticos

## Ingresar la fecha de nacimiento, con el formato siguiente dd-mm-aaaa

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

### Crear Expediente Clínico

Nombres: Yolanda del Carmen | Apellidos: Panameño Merino

Sexo: **Femenino** | Fecha de Nacimiento: **31/12/1981**

Hemorragia:  Si  No

Embarazada:  Si  No | Meses: 0

Alérgico a medicamentos: \_\_\_\_\_

Enfermedades:  
 Hepatitis  
 Diabetes  
 Bronquitis  
 Sinusitis  
 Diabetes Hipertensión

Administrador: **Jacobo Cárcamo** (Salir)

- Inicio
- Expedientes
- Administración
- Citas
- Insumos
- Reportes Estadísticos

**NOTA:** tomar en cuenta que el sexo es Femenino, se habilitara de forma automática el campo embarazada, donde el campo meses esta validado para que el dato que se ingrese se encuentre dentro del rango 0 a 9 meses.

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

### Crear Expediente Clínico

Nombres: Yolanda del Carmen | Apellidos: Panameño Merino

Sexo: Femenino | Fecha de Nacimiento: 31/12/1981

Hemorragia:  Si  No

Embarazada:  Si  No | Meses: 8

Enfermedades:  Hepatitis,  Diabetes,  Bronquitis

Alérgico a medicamentos:

© 2018 Copyright OdontoSmart

Clic en Guardar

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

Sexo: Femenino | Fecha de Nacimiento: 31/12/1981

Hemorragia:  Si  No

Embarazada:  Si  No | Meses: 0

Enfermedades:  Hepatitis,  Diabetes,  Bronquitis,  Sinusitis,  Diabetes Hipertensión

Alérgico a medicamentos:

Teléfono: \_\_\_\_\_

**GUARDAR** | GUARDAR Y AGENDAR CITA

© 2018 Copyright OdontoSmart

Mostrará el siguiente mensaje:

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

Sexo: Femenino | Fecha de Nacimiento: 31/12/1981

Hemorragia:  Si  No | Embarazada:  Si  No | Meses: 8

Enfermedades:  Hepatitis,  Diabetes,  Bronquitis,  Sinusitis,  Diabetes Hipertensión

Alérgico a medicamentos: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

GUARDAR | GUARDAR Y AGENDAR CITA

© 2018 Copyright OdontoSmart

Paciente se ha guardado Espere...

Posteriormente nos enviara a la siguiente pantalla:

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

Expedientes clínicos

CREAR NUEVO EXPEDIENTE

Buscar

Expediente	Nombre	Apellido	Edad	Acción
190001	Daniela	Ardon	23	
190002	Miguel	López Murillo	26	
190003	Mayela Beatriz	Campos	27	
190004	Beatriz	Merino	18	
190005	Luis	Garcia	1	
190007	Karla	Guzman	30	

Al digitar el paciente, se observa que fue creado exitosamente:

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

### Expedientes clínicos

CREAR NUEVO EXPEDIENTE

Expediente	Nombre	Apellido	Edad	Acción
190022	Yolanda del Carmen	Panameño Merino	27	

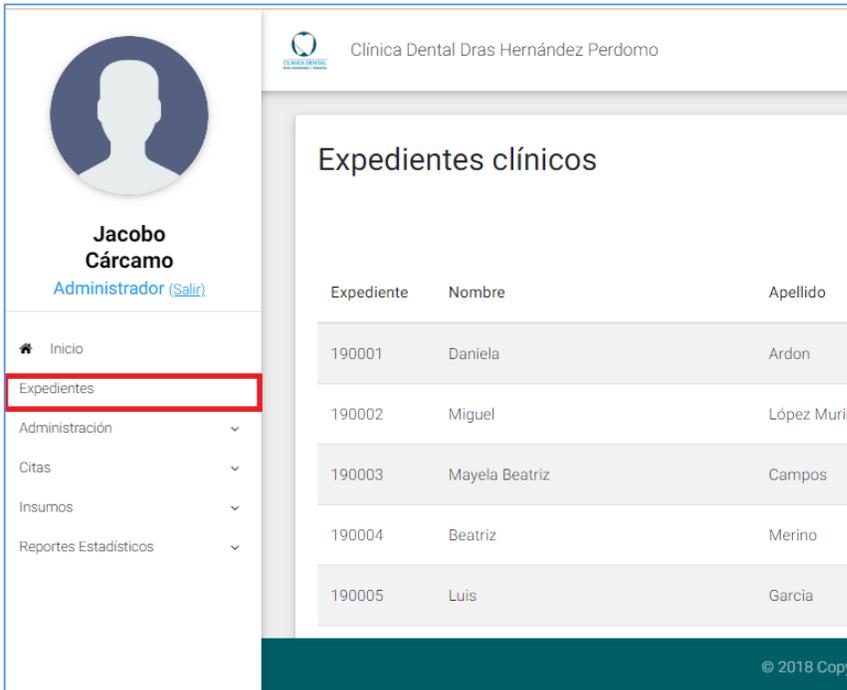
Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros (filtrado de un total de 20 registros)

Anterior **1** Siguiente

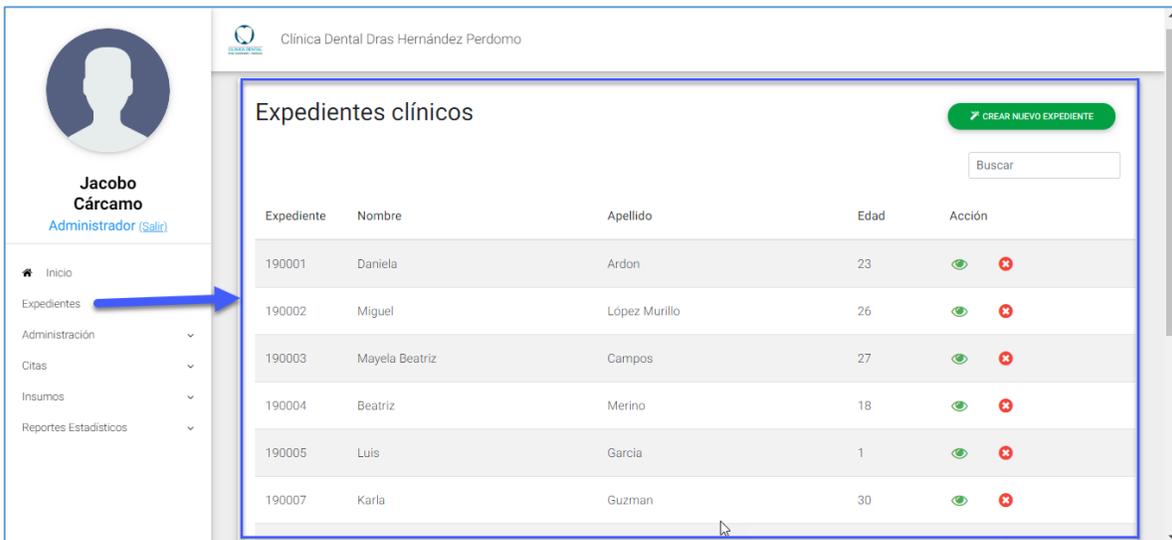
© 2018 Copyright OdontoSmart

- **Consulta de Expedientes**

Para ingresar al módulo expedientes deberá seleccionar la opción “Expedientes” ubicada en el menú lateral izquierdo del sistema.



Una vez ingrese al módulo expediente, visualizará una tabla mostrando todos los expedientes clínicos.

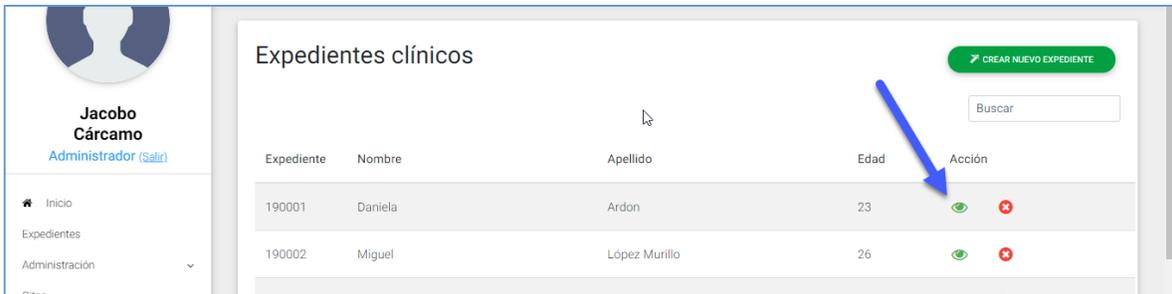


La tabla anterior está compuesta por las columnas: Expediente, Nombre, Apellido, Edad, Acción.

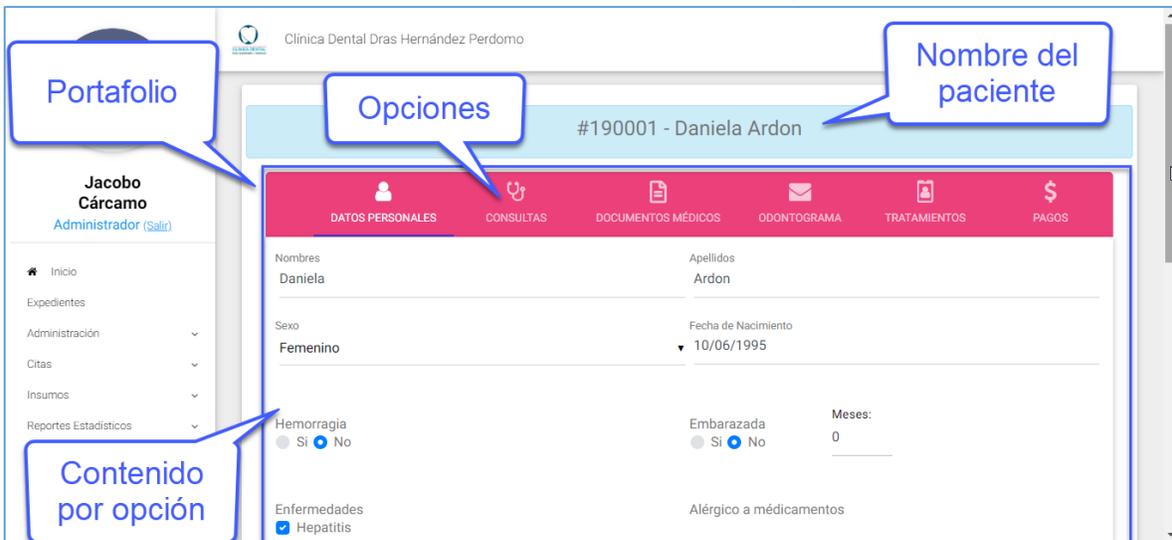
Diccionario de información de campos.

Nombre Columna	Descripción
<b>Expediente</b>	Muestra el número de expediente del paciente.
<b>Nombres</b>	Muestra los nombres del paciente.
<b>Apellidos</b>	Muestra los apellidos del paciente.
<b>Edad</b>	Muestra la edad del paciente.
<b>Acción</b>	Muestra las acciones a realizar por paciente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver expediente.</li> <li>• Eliminar expediente.</li> </ul>

Acción ver Expediente.



Al seleccionar la acción ver expediente, visualizará la siguiente pantalla.



El portafolio o expediente clínico está compuesto por las siguientes opciones:

**Datos Personales:** Datos demográficos y clínicos del paciente.

**Consultas:** Muestra consulta activa, historial de consultas y detalle de consultas.

**Documentos Médicos:** Atestados clínicos como incapacidades, recetas médicas.

**Odontograma:** Esquema dental gráfico para registrar información bucal de los pacientes.

**Tratamiento:** Muestra historial y detalle de planes de tratamientos activos y finalizados del paciente en curso.

**Pagos:** Muestra el historial de pagos desglosado por planes de tratamientos del paciente en curso.

A continuación, describiremos detalladamente cada opción que compone al portafolio o expediente clínico.

- **Datos Personales**

**DATOS PERSONALES**    CONSULTAS    DOCUMENTOS MÉDICOS    ODONTOGRAMA    TRATAMIENTOS    PAGOS

Nombres: Daniela    Apellidos: Ardon

Sexo: Femenino    Fecha de Nacimiento: 10/06/1995

Hemorragia:  Si  No    Embarazada:  Si  No    Meses: 0

Enfermedades:  Hepatitis,  Diabetes,  Bronquitis,  Sinusitis,  Diabetes Hipertensión

Alérgico a medicamentos: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

**GUARDAR**    **GUARDAR Y AGENDAR CITA**    **AGREGAR RECURSO**

Nombre	Descripción	Fecha	Acción
190001_Tratamiento prótesis parcial removible	Tratamiento de protesis parcial paciente.	14/02/2019	
190001_30111726853_ba4333d826_c	test	08/04/2019	

En la pantalla anterior usted podrá visualizar información general del paciente como: nombres, apellidos, sexo, fecha de nacimiento, Hemorragia, Embarazada (en caso que sea seleccionado sexo Femenino), meses de embarazo, padecimientos comunes, número de teléfono.

En la sección de recursos, el asistente y doctor podrán agregar recursos médicos como atestados clínicos, radiografías, entre otros.

Nombre	Descripción	Fecha	Acción
190001_Tratamiento prótesis parcial removible	Tratamiento de protesis parcial paciente.	14/02/2019	
190001_30111726853_ba4333d826_c	test	08/04/2019	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

En caso de querer agregar un recurso, dar clic en el botón “Agregar Recurso”:

Adjuntar un nuevo recurso.

Ventana emergente para agregar recurso.

Agregar una descripción asociada al archivo adjunto.

Cuando los campos anteriores estén llenos puede guardar el recurso agregado, dando clic en el botón “Agregar”.

- **Consultas**

En esta sección se muestra la consulta activa, historial de consultas del paciente y detalle por consultas.

Se considera consulta activa a todas aquellas consultas en curso, es decir mientras el paciente esté siendo atendido en la clínica, este cuenta con una consulta activa. En el caso del historial de consultas, muestra el detalle de todas las consultas

creadas para el paciente anteriormente y que no estén activas. Cada consulta puede verse a detalle si selecciona la opción “Ver detalle”.



El caso descrito en la imagen es cuando el paciente “No posee consulta activa”. Para ver el detalle de consulta dar clic en icono de “ojo” y visualizará información relacionada a la consulta.



### Flujo de Consulta Activa



- **Documentos Médicos**

Permite adjuntar documentos clínicos como Recetas e Incapacidades médicas.

Fecha	Medicamentos	Consulta	Acción
07/03/2019	Acetaminofénn,lbuprofeno,Clorhexidina	dolor de diente	

Fecha	Descripción	Consulta	Acción
18/04/2019 - 17/04/2019		dolores de muela derecha	
05/04/2019 - 13/04/2019	Test de incapacidad	dolores de muela derecha	
11/03/2019 - 14/03/2019	El Paciente luego de haber sido analizado, necesita alrededor de e días de repaso	Dolores en la muelas cordales	

Las recetas e incapacidades mostradas anteriormente es posible verlas siempre y cuando no se cuente con una consulta médica activa.

Para crear una receta médica o incapacidad es necesario tener una consulta médica activa.

Cuando una consulta este activa se mostrará un botón “Finalizar”, el cual permite finalizar la consulta activa.

- *Crear Receta*

#190001 - Daniela Ardor

FINALIZAR

DATOS PERSONALES CONSULTAS DOCUMENTOS MÉDICOS ODONTOGRAMA TRATAMIENTOS PAGOS

⚠ Solo se pueden crear documentos médicos, si hay una consulta médica activa

Fecha:

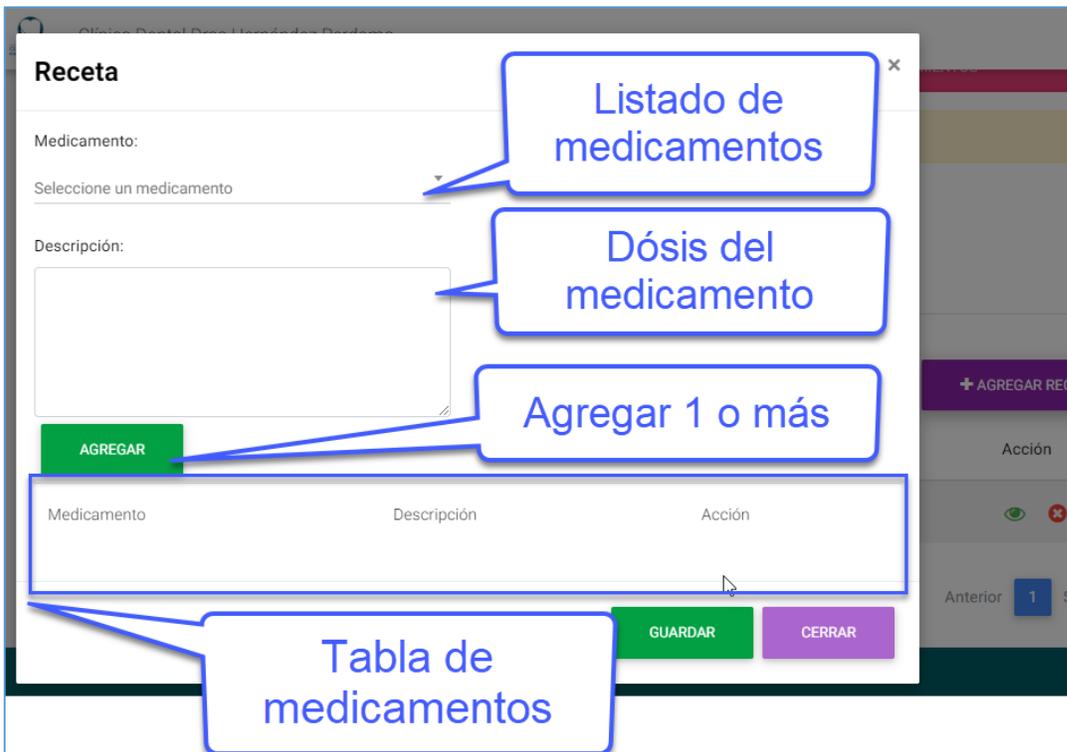
Recetas

+ AGREGAR RECETA

Consulta Activa

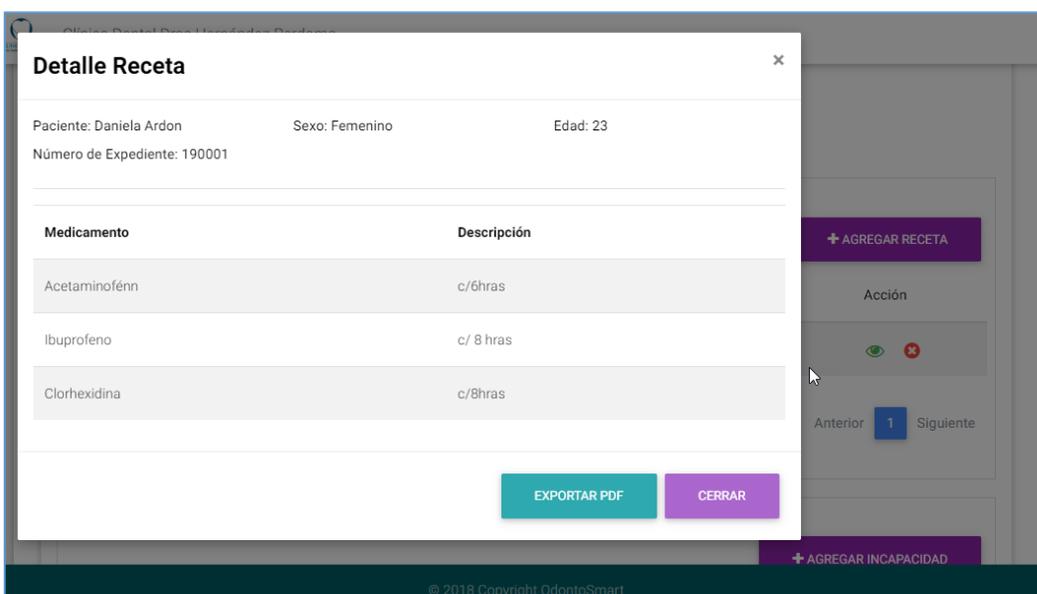
botón para agregar receta

Al momento de seleccionar el botón “Agregar receta” se mostrará la siguiente pantalla.

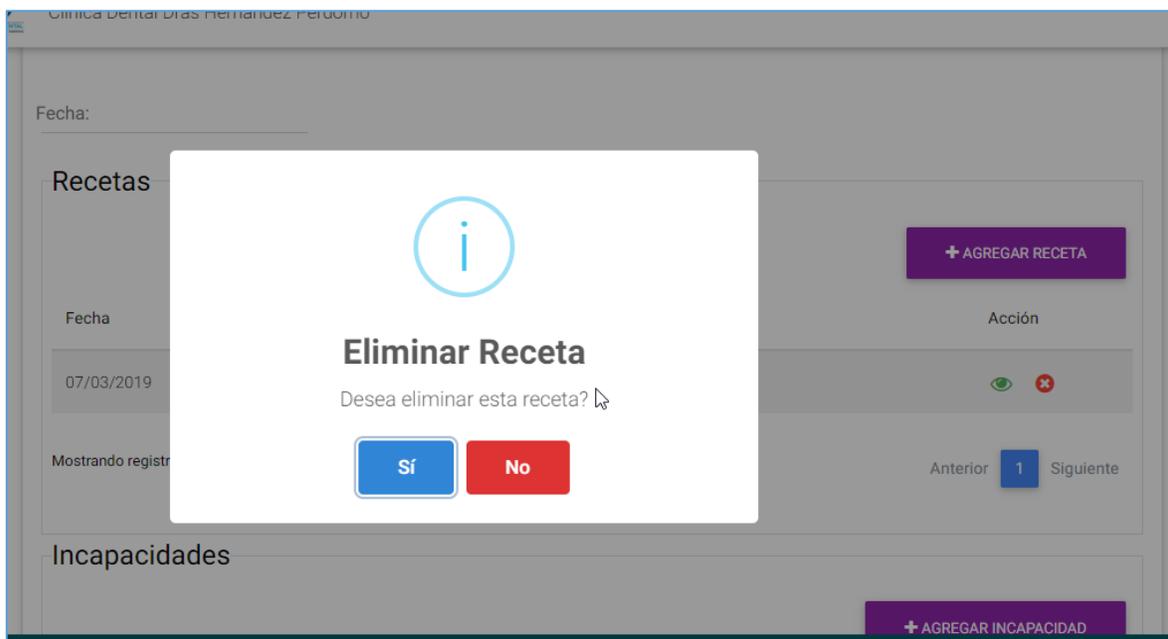


A medida se vayan agregando nuevos medicamentos a la receta, estos se irán agregando a la tabla de medicamentos.

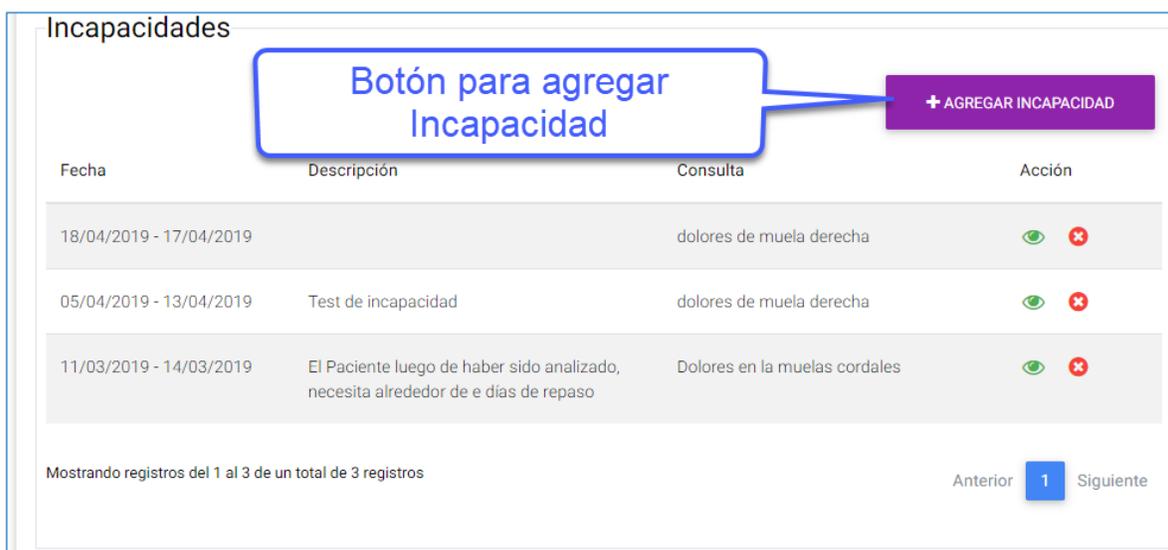
*Detalle de receta médica.*



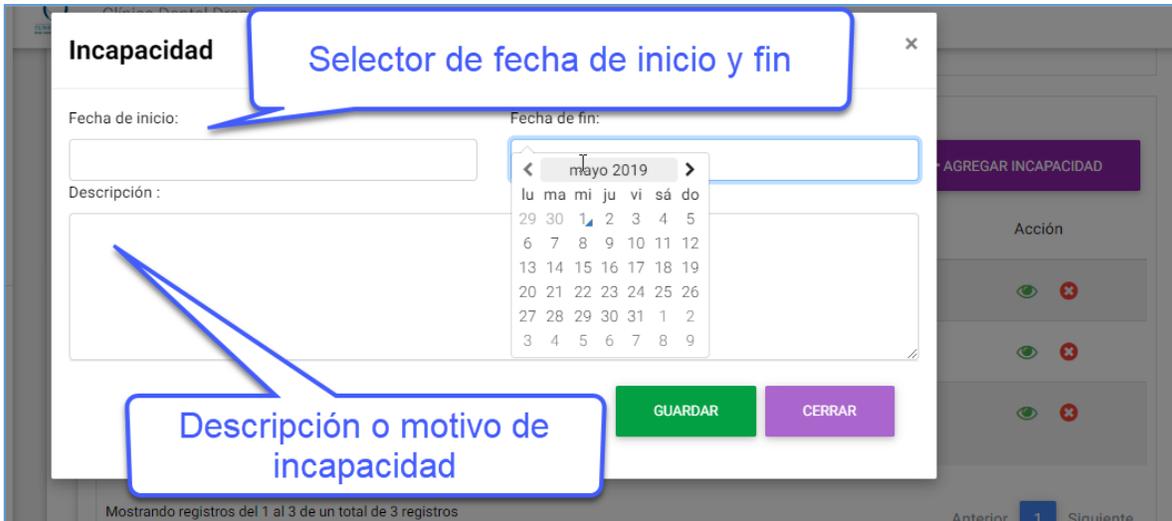
### Eliminación de receta médica.



### Agrega una incapacidad



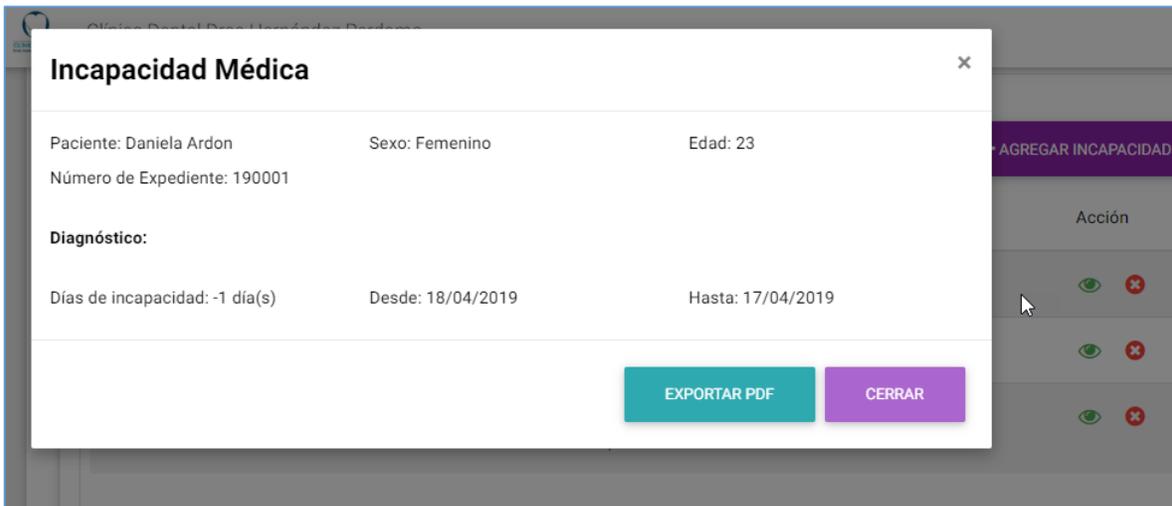
Una vez se haya presionado el botón para agregar una incapacidad se mostrará la siguiente pantalla.



Una vez se haya completado el formulario de incapacidad se procede a Guardar incapacidad.

Al hacer los pasos anteriores se mostrará una tabla con las incapacidades creadas las cuales podrán eliminarse o ver su detalle.

#### *Detalle de incapacidad*



## Eliminar incapacidad

Eliminar Incapacidad

Desea eliminar esta incapacidad?

ACEPTAR CANCELAR

Acción

uela derecha

uela derecha

muelas cordales

Anterior 1 Sigui

## • Odontograma

DATOS PERSONALES CONSULTAS DOCUMENTOS MÉDICOS **ODONTOGRAMA** TRATAMIENTOS PAGOS

Selecione antes un profesional y un diagnóstico para luego agregarlo al odontograma.

Profesional: Dr(a). Margarita Sanchez x

Diagnóstico: Seleccione un diagnóstico

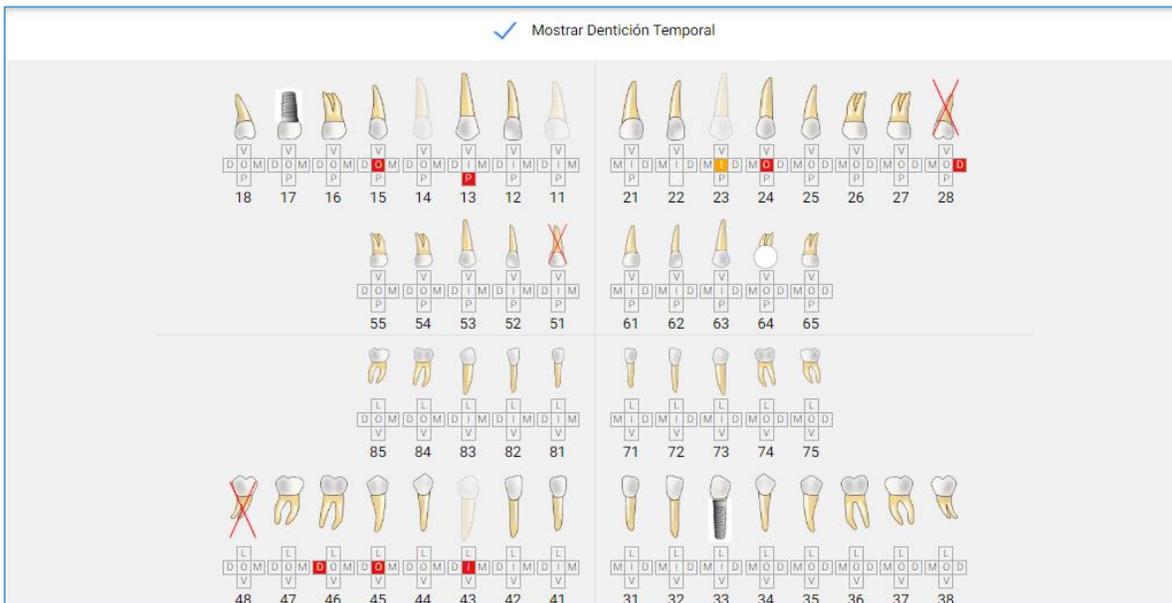
Mostrar Dentición Temporal

18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28

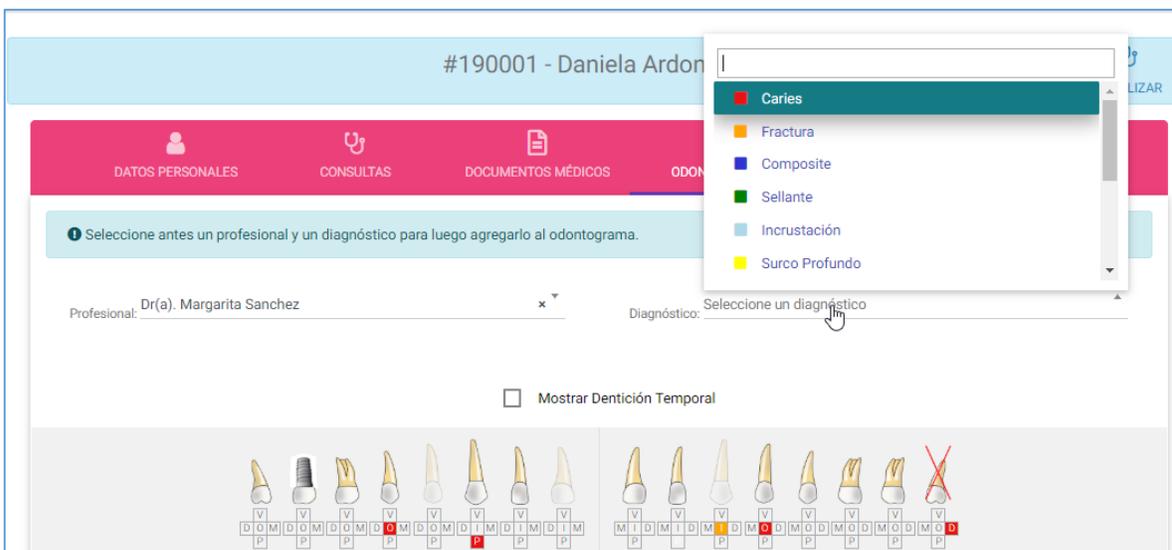
48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38

VER HISTORIAL

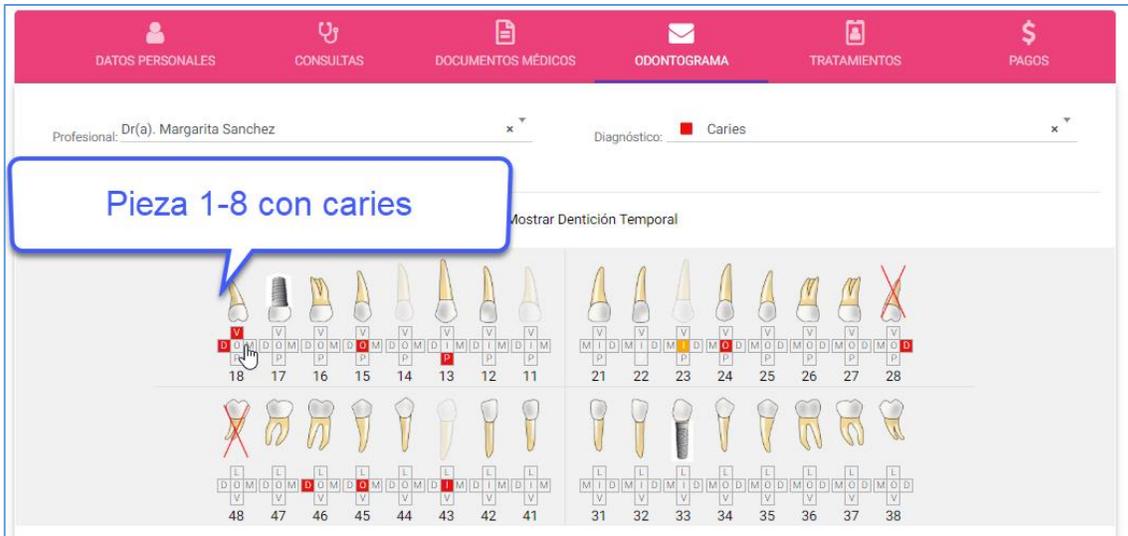
## Mostrando dentición temporal



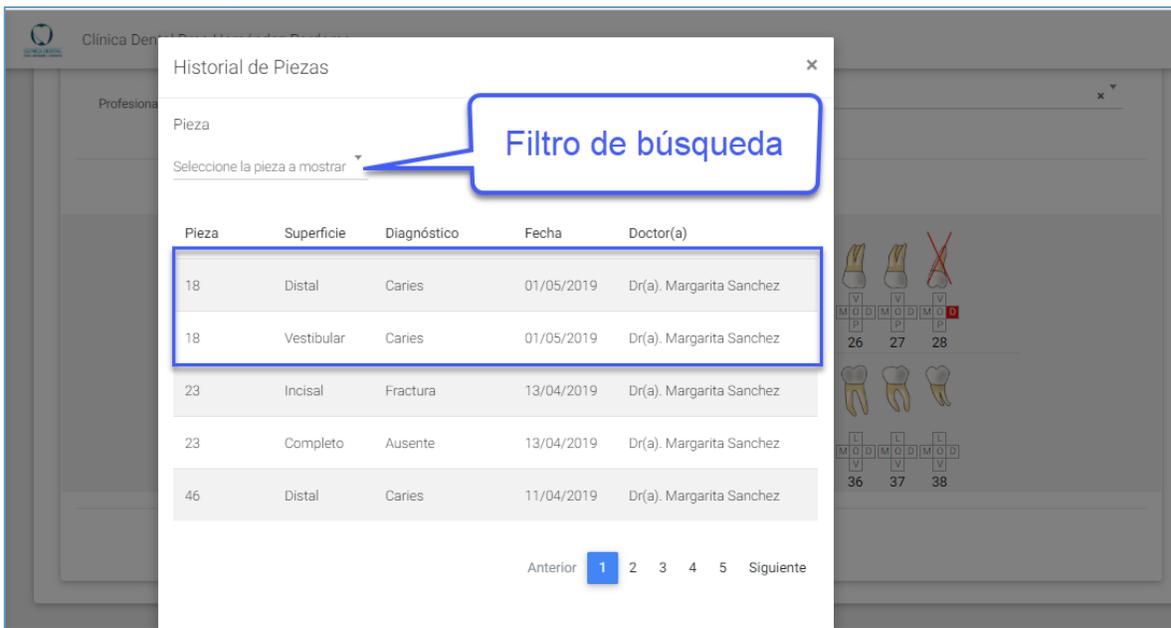
## Selector de diagnósticos.



Para asociar un diagnóstico al Odontograma es necesario seleccionar uno primeramente y luego seleccionar la pieza con la que se asociará dicho diagnóstico.



Al momento de dar clic en el botón “Ver Historial” se mostrará las últimas acciones realizadas en la pieza 1-8.



- **Tratamientos**

En la pestaña de planes de tratamiento se muestran todos aquellos tratamientos activos y no activos. Para cada tratamiento se muestra el nombre del plan de tratamiento, el tipo de tratamiento, el progreso que lleva el tratamiento y el estado financiero del tratamiento.

El progreso del tratamiento depende de la ejecución de los procedimientos que conforman el tratamiento.

El progreso financiero de un plan de tratamiento depende del progreso en los pagos realizados por procedimientos o por trabajo realizado de parte de las doctoras.

## Crear nuevo plan de Tratamiento

Crear Plan de Tratamiento

Seleccione un(a) doctor(a)

Seleccione tipo de tratamiento

Nombre:  
(Opcional)

Carta de consentimiento  
Subir un archivo

CREAR CERRAR

NUEVO PLAN DE TRATAMIENTO

ESTADO FINANCIERO  
Abonos: \$30.00

ESTADO FINANCIERO  
Abonos: \$95.00

© 2018 Copyright OdontoSmart

Deberá completar el formulario correspondiente al plan de tratamiento seleccionando un tipo de tratamiento (General, Restaurativa).  
Seleccione un tipo de tratamiento.

Crear Plan de Tratamiento

Seleccione un(a) doctor(a)

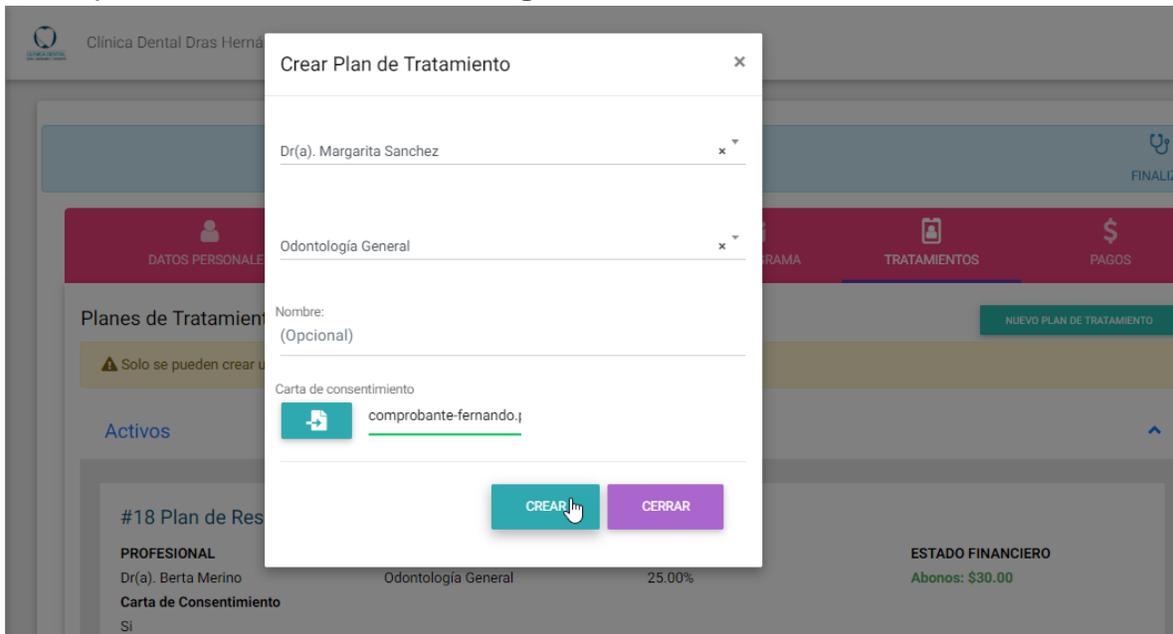
Seleccione tipo de tratamiento

- General
- Odontología General**
- Restaurativa(Prótesis)
- Ortodoncia
- Prótesis completa
- Prótesis parcial removible

NUEVO PLAN DE TRATAMIENTO

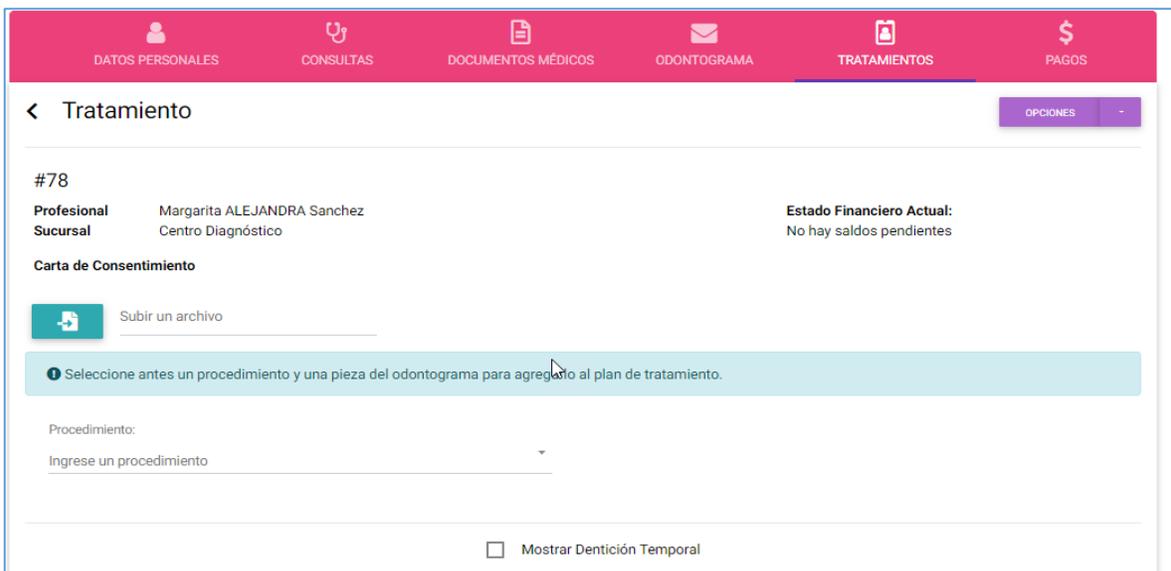
ESTADO FINANCIERO  
Abonos: \$30.00

## Crear plan de tratamiento **Odontología General**.



Se procede a crear un nuevo plan de tratamiento de Odontología General y se adjunta una carta de consentimiento.

Para dar continuidad al plan de tratamiento recién creado, se procede a ingresar un procedimiento.



Seleccionar un procedimiento y posteriormente seleccionar una pieza a la cual se desee asignar dicho procedimiento.

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo

Procedimiento:  
Obturación Menor (\$ 20.00) x

Mostrar Dentición Temporal

Presupuesto

Realización	Pieza	Superficie	Procedimiento	Descuento	Total	Estado Pago	Acciones
<input type="checkbox"/>	21	Completo	Obturación Menor	0 %	\$ 20.00	Pendiente	

Anterior **1** Siguiente

Posteriormente se mostrarán todos los procedimientos asociados a una pieza en la tabla de abajo.

Presupuesto

¿Está seguro que desea cambiar a Realizado el procedimiento seleccionado?

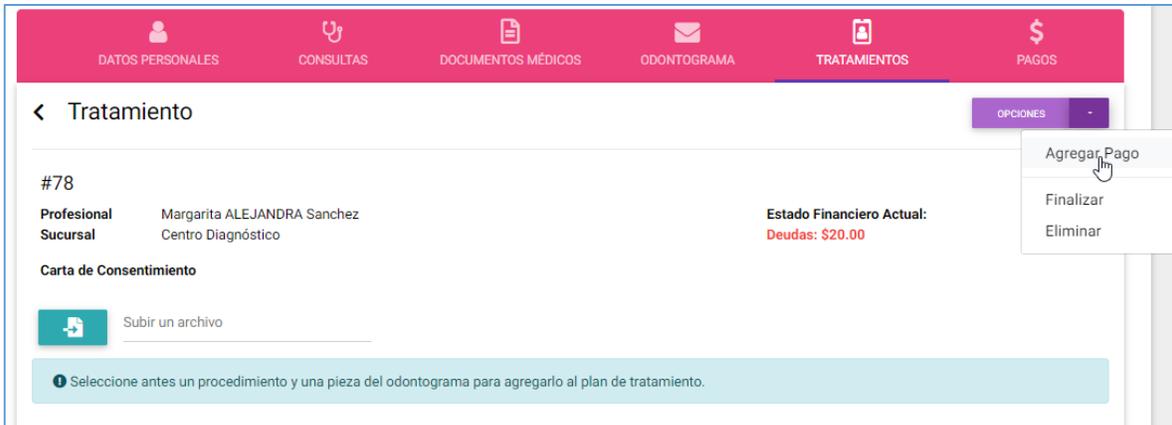
21

ACEPTAR CANCELAR

Seleccionar checkbox para realizar procedimiento

Anterior **1** Siguiente

Para dar continuidad al procedimiento creado se deberá seleccionar el checkbox y posteriormente dar clic en Aceptar. Se procede a realizar el pago en la opción "Agregar Pago".



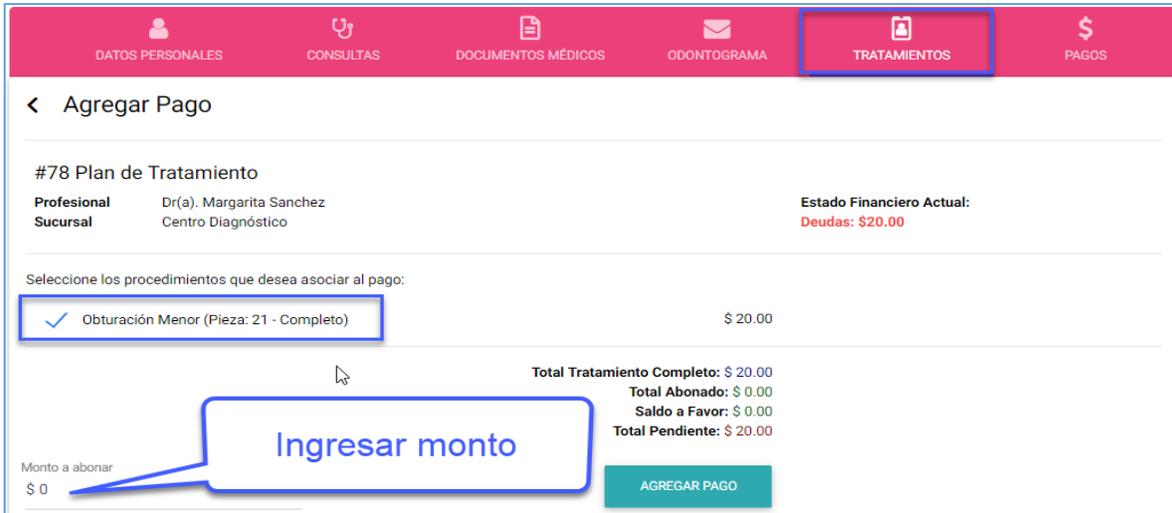
Una vez se ha seleccionado la opción “Agregar Pago” se mostrará la siguiente pantalla.

Usted deberá:

Seleccionar el procedimiento al cual desea realizar el pago.

Ingresar el monto correspondiente al procedimiento.

Vista Parcial.



Una vez el monto ha sido ingresado y el pago ha sido efectuado el detalle del tratamiento muestra que dicho tratamiento se ha pagado.

Presupuesto

Buscar

Realización	Pieza	Superficie	Procedimiento	Descuento	Total	Estado Pago	Acciones
✓	21	Completo	Obturación Menor	0%	\$ 20.00	Pagado	

Anterior **1** Siguiente

*Crear plan de tratamiento Ortodoncia.*

Al momento de crear un plan de tratamiento de Ortodoncia se mostrará un formulario como el siguiente.

< Ortodoncia OPCIONES -

#79

**Profesional** Margarita ALEJANDRA Sanchez  
**Sucursal** Centro Diagnóstico

**Estado Financiero Actual:**  
No hay saldos pendientes

**Carta de Consentimiento**

 Subir un archivo

**Observaciones**

Ingrese una descripción del tratamiento realizado

---

Ingrese el monto correspondiente al control actual  
\$ 0

**GUARDAR**

Al momento de crearlos, se deberá visualizar en la tabla de abajo que se muestra el nuevo control realizado.

Controles realizados

Buscar

Fecha	Descripción	Monto	
01/05/2019	plan de tratamiento de ortodoncia	\$ 280.00	✖

Anterior **1** Siguiente

En la vista principal de planes de tratamiento se muestran todos aquellos planes de tratamiento.

Clínica Dental Dras Hernández Perdomo Configuración

Si

#78 Plan de Tratamiento 			
<b>PROFESIONAL</b> Dr(a). Margarita Sanchez <b>Carta de Consentimiento</b> No	<b>TRATAMIENTO</b> Odontología General	<b>PROGRESO</b> 100.00%	<b>ESTADO FINANCIERO</b> No hay saldos pendientes

#79 Plan de Tratamiento 			
<b>PROFESIONAL</b> Dr(a). Margarita Sanchez <b>Carta de Consentimiento</b> No	<b>TRATAMIENTO</b> Ortodoncia	<b># DE CONTROLES</b> 1	<b>ESTADO FINANCIERO</b> Abonos: \$280.00

Para finalizar el plan de tratamiento creado se deberá ingresar al detalle del plan de tratamiento. Por ejemplo: en el caso anterior ingresar al Tratamiento ortodoncia como el que se muestra en el cuadro anterior, clicar el botón “Opciones” y seleccionar la opción “Finalizar” tal y como se muestra en la siguiente imagen.

PERSONAS CONSULTAS DOCUMENTOS MÉDICOS ODONTOGRAMA TRATAMIENTOS PAGOS

**< Ortodoncia** OPCIONES 

#79

<b>Profesional</b> Margarita ALEJANDRA Sanchez	<b>Estado Financiero Actual:</b>
<b>Sucursal</b> Centro Diagnóstico	Abonos: \$280.00

**Carta de Consentimiento**

 Subir un archivo

Finalizar   
 Eliminar

*Crear plan de tratamiento Prótesis Completa.*

Al momento de crear un plan de tratamiento de prótesis completa se visualizará un formulario como el siguiente.

← Prótesis Completa OPCIONES ▾

#80  
**Profesional** Margarita ALEJANDRA Sanchez  
**Sucursal** Centro Diagnóstico

Valor del Tratamiento  
\$ 0.00

**Carta de Consentimiento**

 Subir un archivo

Prótesis Completa	Color	Rebase de silicona	Prueba Rodetes	Prueba Dientes	Entrega
Superior	Seleccione un color ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inferior	Seleccione un color ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fecha:

Observaciones :

Una vez se ha completado el formulario, el doctor deberá proceder a ingresar el pago realizado por el paciente en el botón “Opciones” tal y como se muestra la siguiente imagen.

← Prótesis Completa OPCIONES ▾

#80  
**Profesional** Margarita ALEJANDRA Sanchez  
**Sucursal** Centro Diagnóstico

Valor del Tratamiento  
\$ 250.00

**Carta de Consentimiento**

 Subir un archivo

Valor del  
tratamiento

Prótesis Completa	Color	Rebase de silicona	Prueba Rodetes	Prueba Dientes	Entrega
Superior	Guía bera ▾	✓	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inferior	Guía bera ▾	✓	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fecha:

Observaciones :

Agregar Pago  
 Finalizar  
 Eliminar

Seleccionar “Agregar Pago” para ingresar el pago.

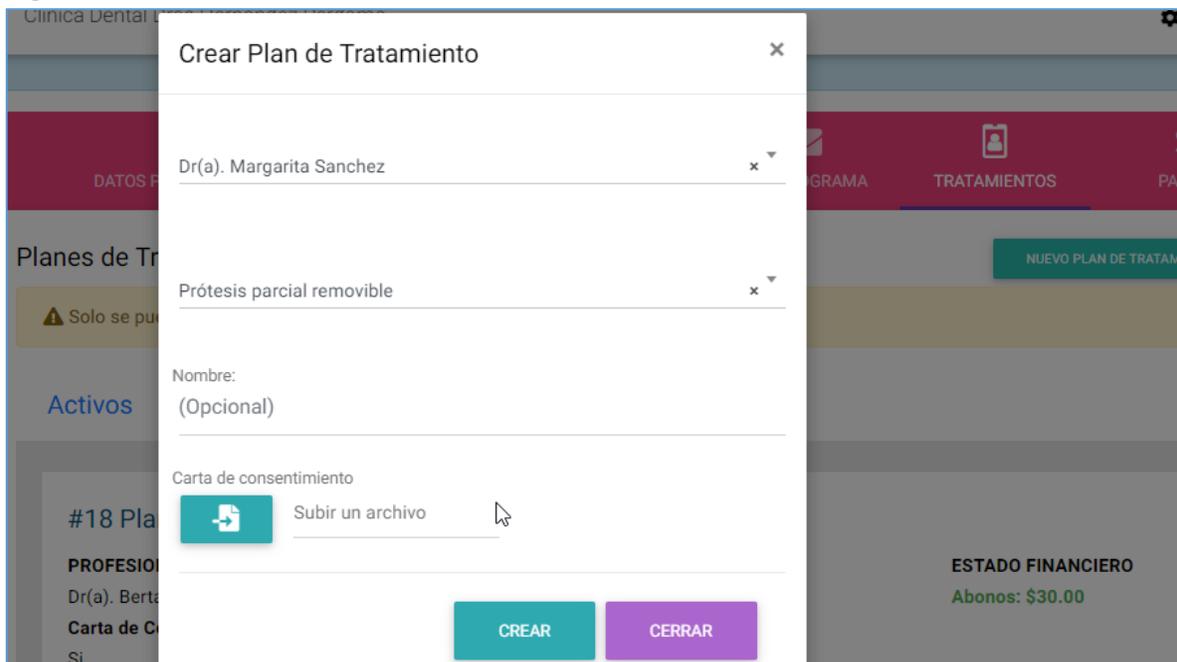
The screenshot shows the 'Agregar Pago' (Add Payment) screen in a mobile application. At the top, there is a navigation bar with icons and labels for 'DATOS PERSONALES', 'CONSULTAS', 'DOCUMENTOS MÉDICOS', 'ODONTOGRAMA', 'TRATAMIENTOS', and 'PAGOS'. Below the navigation bar, the screen title is '< Agregar Pago'. The main content area displays information for a treatment plan: '#80 Plan de Tratamiento'. It lists the professional as 'Dr(a). Margarita Sanchez' and the sucursal as 'Centro Diagnóstico'. To the right, the 'Estado Financiero Actual' (Current Financial Status) is shown as 'Deudas: \$250.00'. Below this, a summary of financials is provided: 'Total Tratamiento Completo: \$ 250.00', 'Total Abonado: \$ 0.00', 'Saldo a Favor: \$ 0.00', and 'Total Pendiente: \$ 250.00'. At the bottom left, there is a field for 'Monto a abonar' (Amount to be paid) with the value '\$ 0'. A green button labeled 'AGREGAR PAGO' is positioned at the bottom right.

Una vez en monto a abonar se ha ingresado el valor del tratamiento completo se mostrará como la siguiente pantalla con el valor de Total Pendiente a \$0.00.

The screenshot shows the 'Agregar Pago' (Add Payment) screen in a mobile application, similar to the previous one. The navigation bar and title are the same. The main content area displays the same treatment plan information: '#80 Plan de Tratamiento', 'Dr(a). Margarita Sanchez', and 'Centro Diagnóstico'. However, the 'Estado Financiero Actual' is now 'No hay saldos pendientes' (No pending balances). The financial summary is updated: 'Total Tratamiento Completo: \$ 250.00', 'Total Abonado: \$ 250.00', 'Saldo a Favor: \$ 0.00', and 'Total Pendiente: \$ 0.00'. The 'Monto a abonar' field still shows '\$ 0'. The green 'AGREGAR PAGO' button remains at the bottom right.

### Crear plan de tratamiento Prótesis Parcial Removable

Para crear un nuevo plan de tratamiento de prótesis parcial removable se hace lo siguiente.

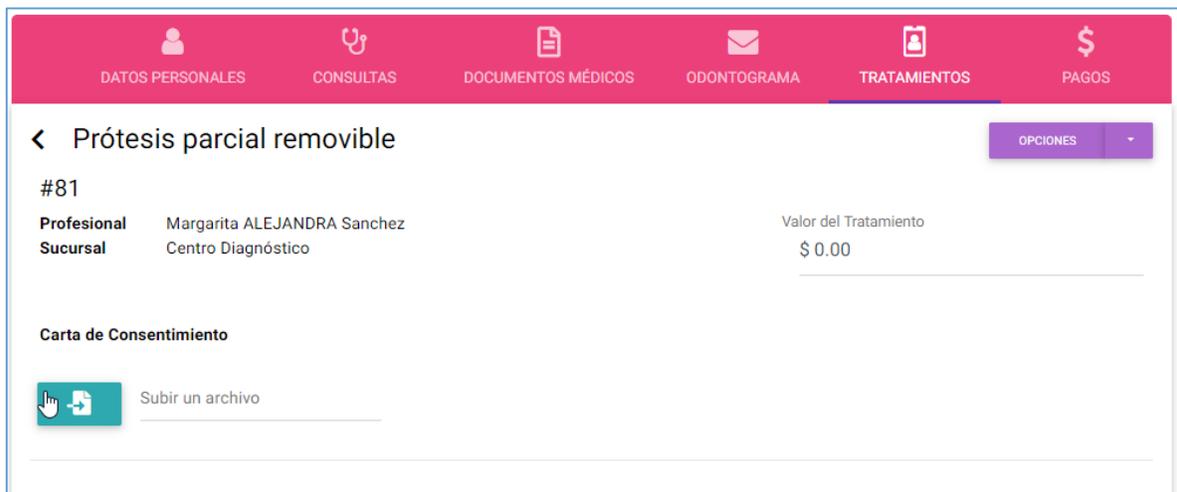


The screenshot shows a modal window titled "Crear Plan de Tratamiento" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and elements:

- Professional name: "Dr(a). Margarita Sanchez" with a dropdown arrow and a close button (X).
- Treatment type: "Prótesis parcial removable" with a dropdown arrow and a close button (X).
- Optional name field: "Nombre: (Opcional)" with an empty text input.
- Consent form section: "Carta de consentimiento" with a file upload button (document icon) and the text "Subir un archivo".
- Buttons: "CREAR" (green) and "CERRAR" (purple) at the bottom.

The background shows a blurred interface with a sidebar menu and a main content area with a "NUEVO PLAN DE TRATAM" button and a financial summary: "ESTADO FINANCIERO Abonos: \$30.00".

Usted deberá visualizar un formulario como el siguiente en el cual deberá ingresar el valor del tratamiento, primeramente.



The screenshot shows a mobile application interface for a dental clinic. At the top is a navigation bar with icons and labels for "DATOS PERSONALES", "CONSULTAS", "DOCUMENTOS MÉDICOS", "ODONTOGRAMA", "TRATAMIENTOS", and "PAGOS".

The main content area is titled "Prótesis parcial removable" and includes:

- A back arrow and a title "Prótesis parcial removable" with an "OPCIONES" button.
- Identification: "#81".
- Professional information: "Profesional Margarita ALEJANDRA Sanchez" and "Sucursal Centro Diagnóstico".
- Treatment value: "Valor del Tratamiento \$ 0.00" with an empty input field below it.
- Consent form section: "Carta de Consentimiento" with a file upload button (document icon) and the text "Subir un archivo".

Prótesis Removable	Posición	Lateral			
Mixto (metal-Acrílico)	Seleccione una posición	Seleccione un lateral			
Flex	Seleccione una posición	Seleccione un lateral			
Observaciones :					
<input type="text"/>					
Prótesis tipo wiplat	Posición	Solo acrílico	Con barra lingual	Ganchos	Lateral
Wiplat de acrílico rápido	Seleccione una pos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Seleccione un gar	Seleccione un lat
Wiplat termocurado	Seleccione una pos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Seleccione un gar	Seleccione un lat
Observaciones :					
<input type="text"/>					

Seguidamente se procede a agregar el valor de tratamiento y completar el formulario.

**< Prótesis parcial removable** OPCIONES

#81

**Profesional** Margarita ALEJANDRA Sanchez  
**Sucursal** Centro Diagnóstico

Valor del Tratamiento  
 \$ 175.00

**Carta de Consentimiento**

Subir un archivo \_\_\_\_\_

Prótesis Removable	Posición	Lateral
Mixto (metal-Acrílico)	Superior	Unilateral
Flex	Inferior	Unilateral

Para agregar pago al plan de tratamiento efectuado se selecciona el botón “opciones” y luego “Agregar Pago”.

Navigation bar: DATOS PERSONALES, CONSULTAS, DOCUMENTOS MÉDICOS, ODONTOGRAMA, **TRATAMIENTOS**, PAGOS

### < Agregar Pago

#81 Plan de Tratamiento

**Profesional** Dr(a). Margarita Sanchez  
**Sucursal** Centro Diagnóstico

**Estado Financiero Actual:**  
**Deudas: \$175.00**

**Total Tratamiento Completo: \$ 175.00**  
**Total Abonado: \$ 0.00**  
**Saldo a Favor: \$ 0.00**  
**Total Pendiente: \$ 175.00**

Monto a abonar  
\$ 175

**AGREGAR PAGO**

### Crear plan de tratamiento Endodoncia

Clínica Dental

### Crear Plan de Tratamiento

Dr(a). Margarita Sanchez

Seleccione tipo de tratamiento

- Odontología General
- Restaurativa(Prótesis)**
- Ortodoncia
- Prótesis completa
- Prótesis parcial removible
- Endodoncia**

NUEVO PLAN DE TRATAMIENTO

ESTADO FINANCIERO

Una vez se cree el plan de tratamiento endodoncia, visualizará un formulario como el siguiente.

👤 DATOS PERSONALES
🔄 CONSULTAS
📄 DOCUMENTOS MÉDICOS
✉️ ODONTOGRAMA
📅 TRATAMIENTOS
💰 PAGOS

**< Tratamiento** OPCIONES

#82

**Profesional** Margarita ALEJANDRA Sanchez **Estado Financiero Actual:**  
No hay saldos pendientes

**Sucursal** Centro Diagnóstico

**Carta de Consentimiento**

📄 Subir un archivo

🔔 Seleccione antes un procedimiento y una pieza del odontograma para agregarlo al plan de tratamiento.

Procedimiento: ▼

Ingrese un procedimiento

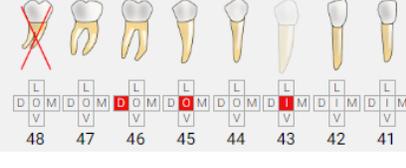
**Mostrar Dentición Temporal**



18 17 16 15 14 13 12 11



21 22 23 24 25 26 27 28



48 47 46 45 44 43 42 41



31 32 33 34 35 36 37 38

**Presupuesto**

Realización	Pieza	Superficie	Procedimiento	Descuento	Total	Estado Pago
-------------	-------	------------	---------------	-----------	-------	-------------

Para ello escogemos un procedimiento y lo vamos asociando a una o más piezas del Odontograma.

Procedimiento:

Obturación Mayor (\$ 30.00) x ▼

A medida vayamos agregando procedimientos, estos se visualizarán en la parte inferior, en la tabla de procedimientos.

Presupuesto

Buscar

Realización	Pieza	Superficie	Procedimiento	Descuento	Total	Estado Pago
	16	Completo	Obturación Mayor	0 %	\$ 30.00	<b>Pendiente</b>

Anterior **1** Siguiente

Para indicar que realizaremos este procedimiento seleccionamos la opción de “Realización”. Se nos mostrará un mensaje de confirmación el cual aceptaremos.

Presupuesto

Buscar

Realización	Pieza	Superficie	Procedimiento	Descuento	Total	Estado Pago
	16	Completo	Obturación Mayor	0 %	\$ 30.00	<b>Pendiente</b>

Anterior **1** Siguiente



¿Está seguro que desea cambiar a Realizado el procedimiento seleccionado?

Una vez el procedimiento ha sido realizado se procede a realizar el pago de dicho procedimiento.

**DATOS PERSONALES**    **CONSULTAS**    **DOCUMENTOS MÉDICOS**    **ODONTOGRAMA**    **TRATAMIENTOS**    **PAGOS**

← **Agregar Pago**

#82 Plan de Tratamiento

**Profesional**    Dr(a). Margarita Sanchez  
**Sucursal**        Centro Diagnóstico

**Estado Financiero Actual:**  
 No hay saldos pendientes

**Total Abonado: \$ 0.00**  
**Saldo a Favor: \$ 0.00**  
**Total Pendiente: \$ 30.00**

Monto a abonar  
 \$ 30

**AGREGAR PAGO**

- **Pagos**

En esta sección se mostrará el historial de todos los pagos realizados por el paciente. Se podrá observar una tabla con registro de pagos y a su vez cada pago mostrará su respectivo detalle.

**DATOS PERSONALES**    **CONSULTAS**    **DOCUMENTOS MÉDICOS**    **ODONTOGRAMA**    **TRATAMIENTOS**    **PAGOS**

**Historial de Pagos**    **GENERAR PDF**   

Fecha	Tratamiento	Saldo Total	Abono	Saldo Pendiente	
02/04/2019	Plan de Resina	\$ 100.00	\$ 30.00	\$ 0.00	<b>VER DETALLE</b>
02/04/2019	Plan de Resina	\$ 100.00	\$ 25.50	\$ 0.00	<b>VER DETALLE</b>
08/04/2019	Retenedores	\$ 250.00	\$ 125.00	\$ 0.00	<b>VER DETALLE</b>

01/05/2019	Otros	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 0.00	<a href="#">VER DETALLE</a>
01/05/2019	Prótesis Completa	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 0.00	<a href="#">VER DETALLE</a>
04/05/2019	Prótesis parcial removible	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 0.00	<a href="#">VER DETALLE</a>
04/05/2019	Otros	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 0.00	<a href="#">VER DETALLE</a>

Anterior 1 **2** Siguiente

Si usted decide generar todo el historial de pagos, el resultado será el siguiente.

HistorialPagosPacientePDF 1 / 1

**Reporte de pagos realizados**

Fecha: 04/05/2019  
Hora: 10:23 p. m.

Plan de tratamiento	Fecha	Saldo Total	Monto	Saldo Pendiente
Plan de Resina	02/04/2019	\$ 100.00	\$ 30.00	\$ 0.00
Plan de Resina	02/04/2019	\$ 100.00	\$ 25.50	\$ 0.00
Retenedores	08/04/2019	\$ 250.00	\$ 125.00	\$ 0.00
Prótesis Completa	10/04/2019	\$ 378.00	\$ 100.00	\$ 0.00
Prótesis Completa	11/04/2019	\$ 378.00	\$ 20.00	\$ 0.00
Prótesis Completa	21/04/2019	\$ 1,200.00	\$ 200.00	\$ 1,000.00
Prótesis Completa	21/04/2019	\$ 1,200.00	\$ 100.00	\$ 900.00
Otros	21/04/2019	\$ 65.00	\$ 20.00	\$ 45.00
Prótesis	21/04/2019	\$ 1,200.00	\$ 150.00	\$ 750.00

## 5.2 Manual de Instalación y desinstalación

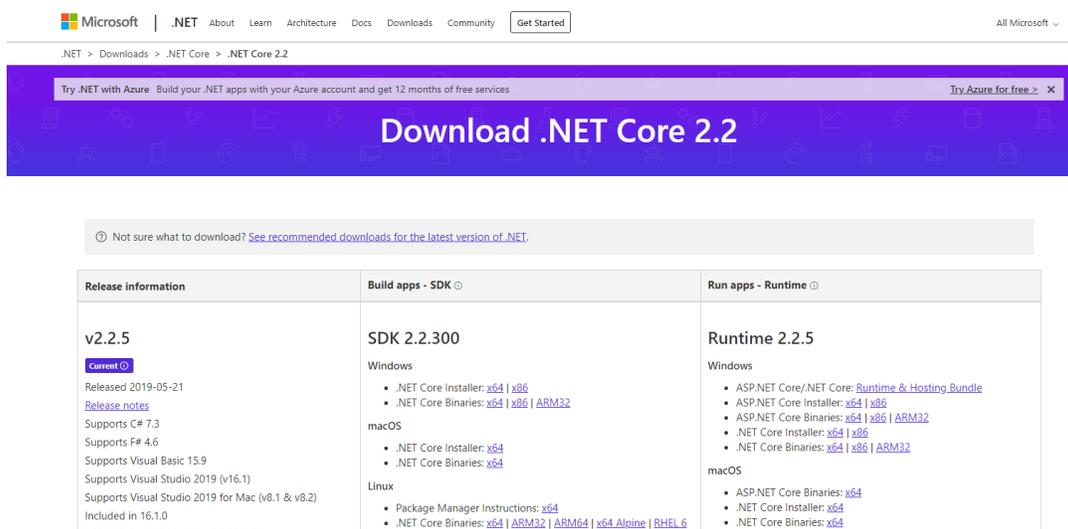
Su objeto, es instruir al personal técnico que se encuentre a cargo de la administración del Sistema Informático de Control de Expedientes Clínicos para la Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo, para dar inicio a las actividades involucradas con la puesta en producción del sistema antes mencionado.

## HERRAMIENTAS A INSTALAR

Proceso de Instalación de cada una de las herramientas necesarias para preparar el ambiente para el desarrollo de la aplicación

- **.NET Core SDK**

Se debe ingresar al siguiente enlace: <https://dotnet.microsoft.com/download/dotnet-core/2.2>. Al ingresar se verá la siguiente pantalla:



Se debe descargar la última versión que sea compatible con el IDE que se utilizará, tal y como se aclara en la primera columna de la tabla mostrada.

Posteriormente, se procede con su instalación.

En este caso se utilizó la versión 2.2.300.

- **Visual Studio Community o Visual Studio Code**

El IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) a utilizar puede ser a preferencia del desarrollador, ya sea *VS Community 2017 o superior (para Windows o Mac)* o *VS Code (para Windows, Mac o Linux)*.

Si se decide por VS Community, al momento de su instalación, las únicas herramientas necesarias son:

- ASP .NET Core para desarrollo web multiplataforma.
- Visual C#

Si se decide por VS Code, automáticamente está listo para su uso.

En este caso se utilizó VS Community 2019.

- **MariaDB Engine**

Se debe ingresar al siguiente enlace: <https://downloads.mariadb.org/> y descargar la última versión compatible. Se observará la siguiente pantalla:



MariaDB Foundation

## Downloads

Source, Binaries, and Packages

Use CentOS, Fedora, Red Hat, Debian, Ubuntu, openSUSE, or Mageia? See our repository configuration tool.

Source tar.gz files are available for every release, or the latest source can be checked out from the repositories. See [Getting the MariaDB Source Code](#) for more information.

### MariaDB 10.3 Series

MariaDB 10.3 is the current **stable** release of MariaDB. It is built on [MariaDB 10.2](#) with new features not found anywhere else. See ["What is MariaDB 10.3?"](#) for an overview.

[Download 10.3.16 Stable Now!](#)

[Release Notes](#) [Changelog](#)

[View All MariaDB Releases](#)

En este caso se utilizó la versión 10.3.16.

- **MySQL Workbench**

Se debe ingresar al siguiente enlace: <https://dev.mysql.com/downloads/workbench/> y descargar la última versión. Se mostrará la siguiente pantalla:



Recommended Download:

## MySQL Installer for Windows

All MySQL Products. For All Windows Platforms. In One Package.

Starting with MySQL 5.6 the MySQL Installer package replaces the standalone MSI packages.

Windows (x86, 32 & 64-bit), MySQL Installer MSI [Go to Download Page >](#)

Other Downloads:

Download Link	Version	Size	Action
Windows (x86, 64-bit), MSI Installer (mysql-workbench-community-8.0.16-winx64.msi)	8.0.16	35.1M	<a href="#">Download</a>

MD5: 6228c775ba5f7578e411dc221d6ceab6 | [Signature](#)

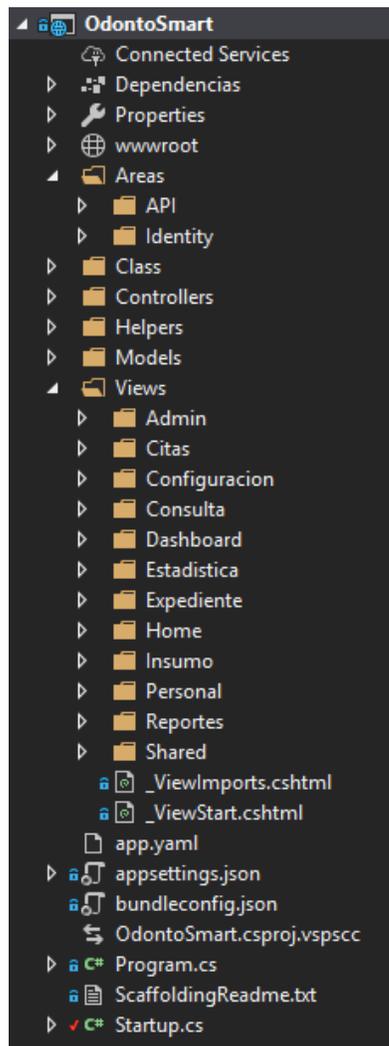
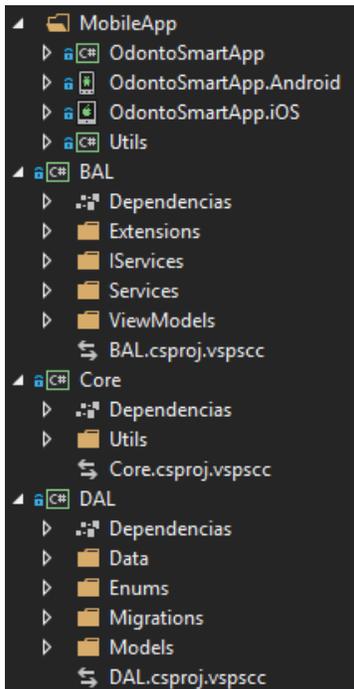
En este caso se utilizó la versión 8.0.16.

## 5.3 Manual Técnico

Su objeto, es instruir al personal técnico que se encuentre a cargo de la administración del Sistema Informático de Control de Expedientes Clínicos para la Clínica Dental Dras. Hernández Perdomo, para una instalación exitosa del Sistema informático.

## ESTRUCTURA DEL PROYECTO

A continuación, se presenta cada uno de los proyectos de la Solución de OdontoSmart.



### -Mobile App (Proyecto Móvil)

- **OdontoSmartApp:**

es un proyecto de está destinado para unificar la lógica del aplicación móvil patrón MVVM que de mejor manera el código y la estructura de la app.

- **OdontoSmartApp.Android:** Este proyecto de C#, es un proyecto de Xamarin Forms, en el cual se establecen todas las configuraciones necesarias como el número de versión, nombre del paquete, entre otras, así como también implementaciones específicas de la plataforma de Android.

- **OdontoSmartApp.iOS:** Este proyecto de C#, es un proyecto de Xamarin Forms, en el cual se establecen todas las configuraciones necesarias como el número de versión, nombre del paquete, entre otras, así como también implementaciones específicas de la plataforma de iOS.

Este proyecto de C#, Xamarin Forms, el cual compartir código, y negocio de la construida. Se utiliza el nos ayuda a manipular

- **Utils:** En este proyecto se han agregado todos los controles personalizados, servicios, interfaces y modelos que se utilizan en el proyecto móvil.
- BAL:** Este proyecto contiene todos los repositorios e interfaces que sirven para manipular el contexto de la base de datos, así como también Extensiones de C# para reutilizar la mayor cantidad de código posible.
- Core:** Este proyecto se utiliza para gestionar todas las variables e información que será compartida entre todos los proyectos para reutilizar código.
- DAL:** Este proyecto contiene todas las entidades de la base de datos para poder ser utilizadas con el motor de persistencia, así como las migraciones realizadas hacia la base de datos.
- OdontoSmart** (Proyecto Web) Utilizando patrón MVC
  - **Areas:** Esta carpeta contiene toda la lógica del negocio del Web API que se utiliza para la aplicación móvil. Además, en el área Identity, se encuentran todas las vistas y lógica del módulo de Seguridad.
  - **Controllers:** En esta carpeta se encuentra toda la lógica del negocio para manipular y obtener la información del sistema.
  - **Helpers:** Son clases de utilidad o ayuda, que sirven para crear métodos o modelos que son reutilizados para desarrollar todo el proyecto.
  - **Models:** Son clases que sirven como modelos para manejar de mejor manera la información dentro del sistema.
  - **Views:** En esta carpeta se encuentran todas las vistas del sistema, separadas por sub carpetas que son los diferentes módulos del proyecto.

## CONFIGURACIÓN INICIAL DEL PROYECTO

Antes de ejecutar la aplicación es necesario asegurarnos que la cadena de conexión a la base de datos es correcta. Es por ello que buscamos el archivo **appsettings.json** en el cual se verá la siguiente cadena de conexión:

```
"ConnectionStrings": {
  "DefaultConnection": "Server=35.202.168.50;User Id=userdb;Password=;Database=tesisdb;Port=3306;"
}
```

En esta parte, se agregan los datos correctos para establecer la conexión la base de datos.

## ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE DESARROLLO

- **Creación de Vistas**

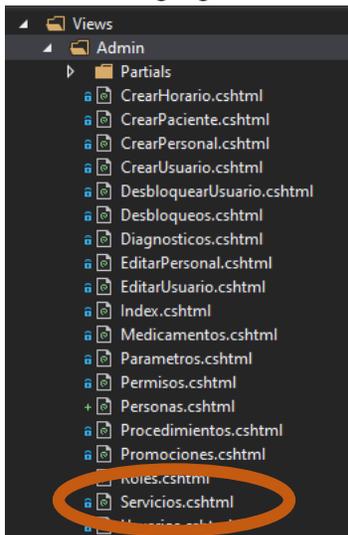
Para poder crear una vista, se utiliza Razor como motor de plantilla. El archivo **\_Layout.cshtml** que se encuentra dentro del directorio **Views/Shared** es la vista base en la cual se establecen todos los scripts de javascript, referencias de archivos .css y los

bloques como el encabezado, pie de página y menú lateral, los cuales aparecerán en todo el sistema.

Esto significa, que, al crear la vista, simplemente se necesitará agregar el código del contenido principal. Las vistas nuevas, deberán ser agregadas en la correspondiente carpeta del módulo, dentro del directorio **Views**. Si es una vista parcial, la cual será como parte de una vista principal, entonces se deberá agregar dentro del directorio **Partials** del respectivo módulo para respetar la estructura y arquitectura del proyecto.

Ejemplo:

Se desea agregar una vista para administración de servicios.



Dentro del archivo de la vista agregada, se colocaría un código como el siguiente:

```
@model BAL.ViewModels.ServiciosViewModel
{
    ViewData["Title"] = "Servicios";
}

<div class="card">...</div>

<div id="crearServicios">
    <partial name="~/Views/Admin/Partials/_CrearEditarServicio.cshtml" model="Model" />
</div>
<div id="editarServicios"></div>

@section Scripts {
    <script src="~/js/servicios.js"></script>
}
```

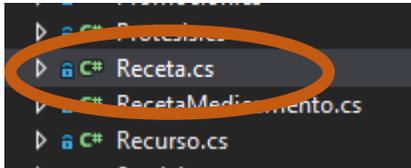
En la imagen anterior se puede observar la estructura básica de la vista, en la cual se indica en la primera línea el ViewModel o modelo a ser utilizado dentro de la vista. Las etiquetas mostradas en verde, son etiquetas de ayuda que vienen incorporadas junto con .NET Core, las cuales nos facilitan la asignación de una propiedad del modelo parametrizado, o incluso del modelo completo. Para ver más información sobre etiquetas de ayuda, se puede visitar el siguiente enlace: <https://docs.microsoft.com/es-es/aspnet/core/mvc/views/tag-helpers/intro?view=aspnetcore-2.2>

En la parte que dice **@section Scripts** se colocarán todos los scripts de javascript que necesita tener la vista que se está agregando.

- **Creación de Entidad**

Para agregar una entidad de base de datos se necesita realizar una serie de pasos, basándose en la metodología Code First, los cuales se presentan a continuación:

- a. En el proyecto **DAL**, en la carpeta **Models** se crea la clase de la entidad, la cual será mapeada a la base de datos en forma de tabla.



- b. Se agregan los atributos a la clase, los cuales serán mapeados a la base de datos en forma de campos de tabla.

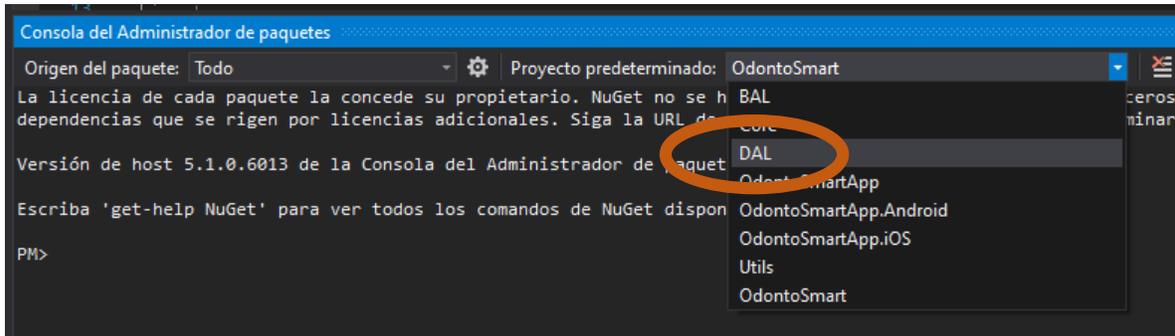
```
1 using System;
2     using System.Collections.Generic;
3     using System.Text;
4
5     namespace DAL.Models
6     {
7         18 references
8         public class Receta : BaseModel
9         {
10             2 references | 0 excepciones
11             public int ConsultaId { get; set; }
12             23 references | 0 excepciones
13             public Consulta Consulta { get; set; }
14             4 references | 0 excepciones
15             public DateTime Fecha { get; set; }
16             0 references | 0 excepciones
17             public string Descripcion { get; set; }
18
19             5 references | 0 excepciones
20             public virtual ICollection<RecetaMedicamento> Medicamentos { get; set; }
21         }
22     }
23 }
```

Como se puede observar en la imagen anterior, en las líneas 9 y 10, se ha creado una llave foránea de la tabla Consulta, fácilmente respetando la nomenclatura, creando un atributo **NombreTabla** y otro **NombreTablaId**, por lo que EntityFramework Core lo interpretará automáticamente.

En la línea 14 se crea un atributo virtual de tipo **ICollection** el cual representa una colección de objetos. En este caso representa la relación de Muchos a Muchos con la tabla Medicamento, la cual provoca la creación de la entidad **RecetaMedicamento**, entidad que contiene los **id** de cada tabla **Receta** y **Medicamento**.

Para más información sobre EntityFramework para creación de entidades y relaciones, ver el siguiente enlace: <https://www.fixedbuffer.com/index.php/2018/09/25/entity-framework-core-2/>

- c. Posteriormente se procede a realizar la migración hacia la base de datos. Para ello, se ingresa en la ventana de **Consola de Administrador de paquetes** seleccionado el proyecto **DAL** como proyecto Predeterminado:



- d. Se ingresa el siguiente comando para generar la migración:

```
PM> add-migration CreateTableReceta|
```

El parámetro **CreateTableReceta** es personalizable, y se recomienda sea un indicador de los cambios que se están realizando con la base de datos. Esto generará un archivo el cual contendrá la información de la migración que se va a realizar.

- e. Para ejecutar la migración generada y enviar los cambios a la base de datos se ingresa el siguiente comando:

```
PM> update-database|
```

El comando anterior actualizará el esquema de la base de datos.

- f. Ahora que los cambios están reflejados en la base de datos, se procede a la creación de los repositorios. Para ello, en el proyecto BAL, en la carpeta **IServices**, se crea la interfaz del repositorio, y así mismo, en la carpeta **Services**, se crea el repositorio que implementa la interfaz anteriormente creada. Esto se realiza de esta forma, para reutilizar los métodos de agregar, editar, eliminar, consultar, entre otros, y facilita en gran manera la construcción de Consultas SQL a la base de datos.

```

namespace BAL.IServices
{
    6 references
    public interface IRecetaRepository : IBaseRepository<Receta>
    {
    }
}

```

```

namespace BAL.Services
{
    2 references
    public class RecetaRepository : BaseRepository<ApplicationDbContext, Receta>, IRecetaRepository
    {
        0 references | 0 excepciones
        public RecetaRepository(ApplicationDbContext context) : base(context)
        {
        }
    }
}

```

- g. Finalmente se procede a realizar el registro de la instancia del repositorio creado anteriormente, para que posteriormente pueda ser inyectado. Para ello, en el archivo Startup.cs, en el método **ConfigureServices** se agrega la siguiente línea:

```

services.AddScoped<IRecetaRepository, RecetaRepository>();

```

La entidad ahora está lista para poder ser usada en todo el sistema.

- **Creación de Controlador**

Para agregar un Controlador se deberá agregar el archivo en la carpeta **Controllers**. Si el Controlador ya está creado, entonces sólo se deberá agregar la acción que se desea. En este controlador se debe agregar aquellos servicios que se desean inyectar. Por ejemplo:

```
0 references | 0 excepciones
public AdminController(UserManager<ApplicationUser> userManager,
    IPermisoRepository permisoRepository,
    IPersonalRepository personalRepository,
    IPacienteRepository pacienteRepository,
    IParametroRepository parametroRepository,
    IHorarioRepository horarioRepository,
    IHostingEnvironment hostingEnvironment,
    IPersonalEspecialidadRepository personalEspecialidadRepository,
    ICitaRepository citaRepository,
    IModuloRepository moduloRepository,
    IEmailSender emailSender,
    ICategoriaParametroRepository categoriaParametroRepository,
    IAntecedenteMedicoPacienteRepository antecedenteMedicoPacienteRepository,
    IMedicamentoRepository medicamentoRepository,
    IPromocionRepository promocionRepository,
    IProcedimientoRepository procedimientoRepository,
    IServiciosRepository serviciosRepository,
    IDiagnosticoRepository diagnosticoRepository)
    : base(permisoRepository, parametroRepository)
{
    _userManager = userManager;
    _personalRepository = personalRepository;
    _pacienteRepository = pacienteRepository;
    _horarioRepository = horarioRepository;
    _personalEspecialidadRepository = personalEspecialidadRepository;
    _citaRepository = citaRepository;
    _moduloRepository = moduloRepository;
    _hostingEnvironment = hostingEnvironment;
    _emailSender = emailSender;
}
```

Como se puede observar, en la imagen anterior, en el constructor del Controlador se inyecta cada uno de los servicios que se necesitarán.

```
0 references | 0 solicitudes | 0 excepciones
public async Task<IActionResult> CrearEditarServicio(int id)
{
    var servicio = await _serviciosRepository.FindByIdAsync(id);

    var viewModelServicio = new ServiciosViewModel();
    viewModelServicio.Assign(servicio);

    return PartialView("Partials/_CrearEditarServicio", viewModelServicio);
}
```

# CAPTULO VI

## PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

---

A continuación, se presentan los aspectos claves a tener en cuenta para la implementación del sistema informático, tales como recursos, instalación, capacitaciones a usuarios y cronograma de actividades. Todas las actividades planteadas se sugieren a fin de que la implementación se realice de manera exitosa en la unidad de negocio que utilizará el software.

### 6.1 Procesos de implementación

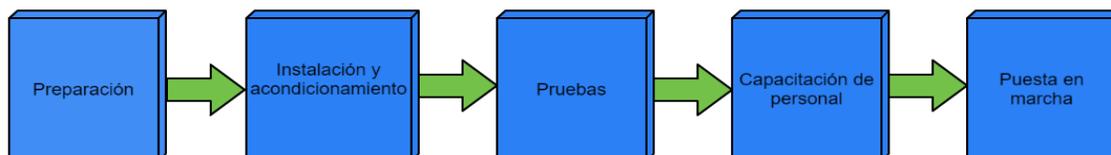


Figura 31 Diagrama del proceso de implementación

Antes de desarrollar la implementación es necesario determinar cuáles serán los procesos que hay que atravesar para lograrla. Estos procesos son: Preparación, instalación y acondicionamiento, pruebas, capacitación de personal y puesta en marcha.

#### 6.1.1 Preparación

##### 6.1.1.1 Objetivo:

Determinar el recurso humano que será encargado de la implementación del sistema informático.

##### 6.1.1.2 Actividades:

- La obtención de Licencia consiste en solicitar de manera formal la donación del Sistema informático a la facultad de ingeniería y arquitectura, tal como lo establece el manual técnico en la especificación de requerimientos legales.
- Establecer las metas y estrategias para implementar el sistema informático y que este quede funcional para los usos en la clínica de las doctoras Hernández Perdomo.

- Asignación de administrador(es) del sistema informático, quién estará a cargo del mantenimiento del sistema informático y de la base de datos del sistema.

### 6.1.1.3 Recurso tecnológico para la implementación

#### Software requerido

##### Cliente

Tabla 11 Especificaciones de software requerido (Cliente)

Características	Especificación mínima
Sistema Operativo	Windows XP 32 bits o superior
Navegador Web	Google Chrome 51.0.2704.84 m Mozilla Firefox 47.0
Lector de PDF	Adobe Reader 9
Visor de imagen	Predeterminado por el sistema operativo

##### Servidor

Tabla 12 Especificaciones de software requerido (Servidor) - Máquina Virtual VPS Digital Ocean

Características	Especificación mínima
Sistema Operativo	Ubuntu 18.04
Base de Datos	MariaDB
Servidores Web	NGINX
Framework	.NET runtime SDK 2.2

#### Hardware requerido

##### Cliente

Tabla 13 Especificaciones de Hardware requerido (Cliente)

Características	Especificación mínima
Procesador	Intel Core i3 4030U 1.90Ghz
RAM	4GB DDR3
Disco Duro	500 GB
Sistema Operativo	Windows 10 de 64 bits
Pantalla	PC: 14" o más
Periféricos	PC: Teclado, Mouse, Tarjeta de red Fast Ethernet 10/100Mbps, Cámara VGA o superior, Wi-Fi 802.11 b/g/n Móviles: Cámara de 2MP o más, Wi-Fi 802.11 b/g/n

## Servidor

Tabla 14 Especificaciones de Hardware requerido (Servidor) – Máquina Virtual VPS Digital Ocean

Elemento	Especificaciones
Procesador	2 Vcpu
Memoria RAM	4 GB
Disco Duro	80 GB SSD
Transferencia	4 TB
Disponibilidad	24/7

Es importante destacar que el recurso tecnológico correspondiente al servidor, será una máquina virtual, alojada en **DigitalOcean**, el cual es un proveedor de servicios virtuales privados. Actualmente **la Clínica Dental de las Dras. Hernández Perdomo, ya posee una suscripción** que les brinda una máquina virtual que cumple con las características anteriormente descritas.

### 6.1.2 Instalación y acondicionamiento

#### 6.1.2.1 Objetivo

Crear un entorno adecuado para la instalación del software y su funcionamiento, teniendo en cuenta condiciones de red, software y hardware que permitan la operatividad del sistema en sus óptimas condiciones.

#### 6.1.2.2 Actividades

- Distribución y ubicación del equipo informático y mobiliario dentro de las áreas que se ven involucradas en el uso del sistema informático.
- Identificación de recurso humano.
- Selección del personal para la instalación de recursos.
- Instalación del software con el propósito que este opere en condiciones óptimas.

## 6.1.3 Pruebas al sistema

### 6.1.3.1 *Objetivo*

Realizar pruebas funcionales del sistema en el entorno de producción, con el propósito de identificar posibles errores durante el uso y la ejecución del software.

### 6.1.3.2 *Actividades*

- Prueba de conexión a la base de datos del sistema.
- Diseño de pruebas, deberán estar enfocados a flujos principales de la aplicación con el propósito de identificar posibles fallas.
- Ejecución de pruebas a la aplicación web.
- Ejecución de pruebas de conexión desde los equipos de la red a la aplicación en el servidor.
- Análisis de los resultados de las pruebas.

## 6.1.4 Capacitación de personal

### 6.1.4.1 *Objetivo*

Dotar a los futuros usuarios del sistema informático de los conocimientos y habilidades necesarias para que puedan hacer uso del software de forma correcta y eficiente.

### 6.1.4.2 *Actividades*

- Definir los puntos temas y capacitaciones a realizar.
- Creación de cartas didácticas por capacitación.
- Determinar las personas que es necesario capacitar
- Determinar las fechas apropiadas para la capacitación
- Ejecución de las capacitaciones al personal

A continuación, se presentan cartas didácticas que compone las capacitaciones a desarrollar. Además, se detallan en ellas; los temas propuestos a desarrollar por cada de capacitación.

Las cartas didácticas, conforma el total las sesiones de capacitación que se realizaran por día.

6.1.4.3 Cartas Didácticas para Capacitación del Personal

<b>Fecha:</b>			
<b>Nombre del Sistema:</b>	Sistema para Control de Expedientes (SISCE)	<b>Versión:</b>	1.0
<b>Título de la Capacitación:</b>	Introducción al Sistema de Control de Expedientes (SISCE)		
<b>Capitador(es):</b>			<b>Tiempo total de la Capacitación</b> 5,30 horas
<b>Dirigido a:</b>	Administrador de Sistema, Doctor, Asistente		

No.	TEMA	OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)	DURACIÓN
1	Introducción a interfaces de aplicación	Presentar a los participantes las interfaces del sistema, y las facilidades que acceso que permiten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación Interfaces, de SISCE.</li> <li>• Ventajas que ofrecen las interfaces.</li> <li>• Acceso rápidos y distribución de elementos</li> </ul>	Exposición	Manual Técnico Proyector de Cañón Equipo Personal	Capitador	1,30 h
2	Implementación de SISCE	Que los conozcan, como el sistema SISCE fue implementado, para poder ser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación Servicios de Hosting VPS.</li> <li>• Configuraciones y elementos principales</li> </ul>	Exposición	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capitador, Administrador	2 h

		usado por la Clínica Dental.	<p>desarrollados para instalación de Software.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión y acceso al sitio que contiene el sistema SISCE.</li> </ul>				
3	Introducción funcionalidad generales de SISCE	Que los participantes conozcan, cuales son las principales funcionalidades que ofrecen SISCE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de Menús.</li> <li>• Configuraciones de Sistema y acciones rápidas</li> <li>• Mantenimientos generales de SISCE.</li> </ul>	Exposición	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capitador	2 h

<b>Fecha:</b>			
<b>Nombre del Sistema:</b>	Sistema para Control de Expedientes (SISCE)	<b>Versión:</b>	1.0
<b>Título de la Capacitación:</b>	Funcionalidades de Administración y Mantenimiento de SISCE		
<b>Capacitador(es):</b>		<b>Tiempo total de la Capacitación</b>	6 horas
<b>Dirigido a:</b>	Administrador de Sistema, Doctor, Asistente		

No.	TEMA	OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)	DURACIÓN
1	Gestión de Mantenimientos Principales del Sistema	Que los participantes conozcan y practiquen la gestión de los mantenimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de roles</li> <li>• Asignación de permisos.</li> <li>• Gestión de Parámetros</li> </ul>	Exposición Caso práctico	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capacitador	2 h
3	Gestión de Personal	Que los participantes conozcan y practiquen la gestión de personal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de Personal.</li> <li>• Edición de Personal.</li> <li>• Eliminación de Personal.</li> </ul>	Exposición Caso práctico	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capacitador	2 h

3	Gestión de Usuarios	Que los participantes conozcan y practiquen la gestión de usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de usuario a personal existente.</li> <li>• Edición de Usuario existente.</li> <li>• Cambio de contraseña de usuario.</li> </ul>	Exposición Caso práctico	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capacitador	2 h
---	---------------------	---	--	-----------------------------	--	-------------	-----

Fecha:			
Nombre del Sistema:	Sistema para Control de Expedientes (SISCE)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Funcionalidades de Administración y Mantenimiento de SISCE		
Capacitador(es):		Tiempo total de la Capacitación	6 horas
Dirigido a:	Administrador de Sistema, Doctor, Asistente		

No.	TEMA	OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)	DURACIÓN
1	Gestión de Servicios y Promociones	Que los participantes conozcan y practiquen la gestión de los Servicios y Promociones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear, Editar y Eliminar Promociones.</li> <li>• Crear, Editar y Eliminar Servicios.</li> <li>• Activar o Desactivar promociones y servicios.</li> </ul>	Exposición Caso práctico	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capacitador	2 h
2	Gestión de Insumos Médicos	Que los participantes conozcan y practiquen la gestión de Insumos Médicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de Insumo.</li> <li>• Edición de Insumo.</li> <li>• Eliminación de Insumo.</li> </ul>	Exposición Caso práctico	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capacitador	2 h

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear, Editar y Eliminar Pedido de Insumos.</li> <li>• Crear, Editar y Eliminar Retiro de Insumos</li> </ul>				
3	Configuraciones del Sistema	Que los participantes conozcan y practiquen, las principales parámetros de configuración del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de Inactividad de Usuario.</li> <li>• Correo Administrativo.</li> <li>• Bloque de usuario por intentos erróneos de inicio de sesión.</li> </ul>	Exposición Caso práctico	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capacitador	2 h

<b>Fecha:</b>			
<b>Nombre del Sistema:</b>	Sistema para Control de Expedientes (SISCE)	<b>Versión:</b>	1.0
<b>Título de la Capacitación:</b>	SISCE como una herramienta que permite la gestión médica de un paciente		
<b>Capacitador(es):</b>		<b>Tiempo total de la Capacitación</b>	6 horas
<b>Dirigido a:</b>	Administrador de Sistema, Doctor, Asistente		

No.	TEMA	OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)	DURACIÓN
1	Gestión de Expediente Médico	Que los participantes conozcan y practiquen la gestión de Expedientes Clínicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de Expediente.</li> <li>• Edición de Expediente.</li> <li>• Eliminar Expediente existente.</li> <li>• Consultar Expedientes.</li> </ul>	Exposición Caso práctico	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capacitador	2 h
2	Gestión de Citas	Que los participantes conozcan y practiquen, la gestión de citas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar horarios disponibles de atención.</li> <li>• Agendar una cita médica.</li> <li>• Edición de una cita.</li> </ul>	Exposición Caso práctico	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capacitador	2 h

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar cita médica.</li> <li>• Asignación de médico.</li> </ul>				
3	Gestión de Consultas	Presentar a los participantes la gestión de consultas; y estos a su vez pueda practicar en base a lo expuesto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de Consulta.</li> <li>• Edición de datos de consulta.</li> <li>• Finalizar consulta Activa.</li> <li>• Consultar historial de citas médicas.</li> </ul>	Exposición Caso práctico	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capacitador	2 h

<b>Fecha:</b>			
<b>Nombre del Sistema:</b>	Sistema para Control de Expedientes (SISCE)	<b>Versión:</b>	1.0
<b>Título de la Capacitación:</b>	SISCE como una herramienta que permite la gestión médica de un paciente		
<b>Capacitador(es):</b>		<b>Tiempo total de la Capacitación</b>	6 horas
<b>Dirigido a:</b>	Administrador de Sistema, Doctor, Asistente		

No.	TEMA	OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)	DURACIÓN
1	Gestión de Odontograma	Que los participantes conozcan y practiquen la gestión de un Odontograma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregar diagnósticos a piezas de odontograma.</li> <li>• Consultar diagnósticos agregado.</li> <li>• Eliminar diagnósticos agregados.</li> </ul>	Exposición Caso práctico	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capacitador	2 h
2	Gestión de Plan de Tratamiento	Que los participantes conozcan y practiquen la gestión de un plan tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de los planes de tratamientos que pueden realizarse.</li> <li>• Crear plan de tratamiento.</li> </ul>	Exposición Caso práctico	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capacitador	2 h

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregar Servicios al plan de tratamiento.</li> <li>• Finalizar plan de tratamiento.</li> <li>• Consultar planes de tratamiento (Activos o Cerrados).</li> </ul>				
3	Gestión de Pagos	Que los participantes conozcan y practiquen la gestión de pagos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar pago a servicio en plan de tratamiento.</li> <li>• Realizar pago por consulta.</li> <li>• Consultar historial de pagos por paciente.</li> </ul>	Exposición Caso práctico	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capacitador	1 h
4	Generación de reportes estadísticos	Presentar a los participantes los diferentes reportes estadísticos que ofrece SISCE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtrar reporte por rangos de fecha.</li> <li>• Generar reporte a partir de filtros.</li> <li>• Generación de reportes (Todos)</li> </ul>	Exposición Caso práctico	Manual de Usuario Proyector de Cañón Equipo Personal	Capacitador	1 h

## 6.1.5 Puesta en marcha

### 6.1.5.1 *Objetivo*

Iniciar con la utilización por parte de los usuarios del sistema informático, dando soporte a los procesos definidos con anterioridad en la clínica de las doctoras Hernández Perdomo.

### 6.1.5.2 *Actividades*

- Preparación de sistema SISCE, antes de ser usado en producción.
- Dar inicio definitivo al uso del software

## 6.2 Cronograma de actividades plan de implementación

A continuación, se detalla el cronograma de actividades sugerido, que permitirá la implantación exitosa del Sistema de Control de Expedientes para la Clínica Dental de las Dras. Hernández Perdomo.

Tabla 15 Programación de actividades para Implementación

No	Tarea	Duración (días)	Descripción	Predecesoras	Recursos
<b>PREPARACIÓN</b>					
1	Obtención de licencia de uso	10	Trámite para obtener Software como donación para la clínica dental	-	Administrador de Proyecto
2	Asignación de administrador del sistema informático.	4	Será el Administrador el sistema SISCE, es el gestionará los accesos y permisos necesarios para el uso del sistema. Además será el encargado de instalación del sistema SISCE.	-	Administrador de Proyecto
3	Acceso a cuenta de Digital Ocean.	1	Se deberá de conceder el acceso a la cuenta de Digital Ocean, que actualmente tiene la clínica dental.	2	Administrador de Proyecto, Administrador de Sistema
<b>INSTALACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO</b>					
4	Distribución y ubicación del equipo informático y mobiliario .	1	Se deberá de definir la ubicación más adecuada, para los equipos personales de las Dras. en la clínica.	-	Administrador de Proyecto
5	Configuración del servidor VPS	4	Realizar la configuración del servidor VPS, de acuerdo con las características que la suscripción ofrece.	2,3	Administrador del Sistema

6	Obtención y configuración de Certificado SSL para el dominio que usará el sistema SISCE.	2	Consiste en solicitar el certificado SSL y dominio, para que el sitio web sea seguro y accesible. Posteriormente configurar el dominio y certificado en servidor NGINX	-	Administrador de sistema, Técnico
7	Configuración y despliegue de la aplicación.	2	Consiste en configurar el servidor NGINX, el cual permitirá alojar la aplicación web. Además de otras configuraciones necesarias para el despliegue de la aplicación en el servidor.	5,6	Administrador de sistema
<b>PRUEBAS</b>					
8	Pruebas exploratorias al sistema SISCE desplegado en el servidor	4	Se realizará una serie de pruebas exploratorias al sistemas, con el objetivo de validar el correcto funcionamiento después del despliegue en el servidor.	7	Técnico, Papelería
9	Análisis y validación de los resultados de las pruebas	1	Identificar los principales problemas detectados en el despliegue del sistema, a partir de las pruebas exploratorias realizadas.	8	Administrador de proyecto, Administrador de Sistemas
10	Solución a los problemas detectados	3	Dar solución a los problemas detectados en el despliegue de la aplicación en el servidor.	9	Administrador del sistema, Técnico, Papelería

<b>CAPACITACIÓN DEL PERSONAL</b>					
11	Estudio de sistema SISCE	4	La persona que se encargará de capacitar al personal de la clínica, deberá de estudiar la funcionalidad del sitio, tomando de base los manuales de usuario.	-	Técnico (Capacitador), Papelería
12	Determinar las fechas apropiadas para realizar la capacitación	1	Consiste en planear las fechas en que se desarrollaran las capacitaciones por parte del capacitador encargado. Se deberá de ver disponibilidad del personal de la clínica.	11	Administrador de proyecto
13	Ejecución de las capacitaciones al personal	5	Capacitaciones hacia el personal, impartidas por el capacitador designado.	12	Técnico (Capacitador), Papelería
<b>PUESTA EN MARCHA</b>					
14	Preparación de sistema SISCE, antes de ser usado en producción.	1	Consiste en hacer una limpieza de los datos de prueba creados para la demostración del sitio. Además de configurar los usuarios reales de las Dras. de la Clínica Dental para su uso.	13	Administrador de Sistema
15	Dar inicio definitivo al uso del software	1	Se dará las indicaciones pertinentes al personal de la clínica, para poder iniciar con el uso definitivo del sistema SISCE	14	Administrador de proyecto

**Total, de días laborales: 44 días Total en semanas: 9 semanas.**

## 6.3 Costos del plan de implementación

### 6.3.1 Costos de recurso humano

Dicho personal será el encargado de llevar a cabo el plan de implementación para que este se cumpla exitosamente.

Tabla 16 Costo de recurso humano

Cargo	Cantidad de persona	Salario/día	Tiempo	Total
Administrador de sistemas	1	\$32.00	13 días	\$416.00
Técnico (Capacitador)	2	\$15.00	18 días	\$270.00
TOTAL		\$686.00		

El **Administrador de Proyecto** no incurrirá en gasto, ya que será una de las doctoras que se desempeñará en este rol. Se ha definido de esta manera, ya que las actividades que deberá de desempeñar son meramente administrativas y competen directamente a decisiones que ellas deberán de tomar como dueñas de la entidad.

También, el **Técnico (Capacitador)** a contratar deberá de ejecutar las capacitaciones al personal de la clínica dental; por lo tanto, deberá de considerar dentro de sus habilidades la capacidad de transmitir y comunicar información.

### 6.3.2 Costos de recursos materiales

Dicho recurso será utilizado para realizar impresiones de manual técnico, manual de implementación, manuales de usuario, etc.

Tabla 17 Costo de recursos materiales

Recurso	Cantidad	Costo Unitario	Costo
Impresora	1	\$50.00	\$50.00
Resma de papel	4	\$5.00	\$20.00
Tinta para impresor	2	\$15.00	\$30.00
Energía eléctrica	N/A	\$ 30.00	\$30.00
TOTAL		\$130.00	

### 6.3.3 Costo total del plan de implementación

A continuación, se presenta una tabla resumen de los costos totales de cada tipo, así como el costo total para la facultad de odontología.

*Tabla 18 Costo total de plan de implementación*

<b>Costo</b>	<b>Total</b>
<b>Recursos humano</b>	\$611.00
<b>Recurso material</b>	\$130.00
<b>Certificado SSL (Sitio Seguro)</b>	\$ 5.99
<b>TOTAL</b>	<b>\$746.99</b>

El costo total para la Implementación del sistema de control de expedientes clínicos para la clínica dental Dras. Hernández Perdomo sería: **\$746.99**

Además, en primera instancia se usarán las ambas formas, tanto física como digital para el uso de expedientes clínicos, el sistema permitirá adjuntar documentos al expediente. Cuando exista la total legalidad de un expediente digital, ya que en este momento la ley solo respalda los expedientes físicos, entonces la clínica será capaz de darle soporte a sus procesos únicamente con los expedientes digitales.

## CONCLUSIONES

Con la finalización del SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL DE EXPEDIENTES CLINICOS PARA LA CLINICA DENTAL DRAS. HERNÁNDEZ PERDOMO se concluye que se logró dar respuesta de una manera efectiva en la optimización de tiempo y recurso que se ofrecen en cada servicio dentro de la clínica, contribuyendo además en la automatización eficiente y efectiva de los procesos dentales.

El análisis y diseño ejecutado del sistema nos permitió visualizar mejor los diferentes tipos de escenarios o flujos que actualmente se manejan en la clínica de las doctoras Hernández Perdomo, permitiéndonos hacer propuestas técnicas y soluciones factibles al negocio. De esta manera el sistema fue diseñado con el propósito de agregar un valor agregado a la clínica y que con ello se mejoraran y agilizaran procedimientos realizados actualmente a los pacientes en los servicios clínico dentales que estos soliciten.

A través del sistema se logró automatizar los módulos de: Gestión de expedientes, Gestión de consulta, Agendar cita, Creación de odontograma, Creación de plan de tratamiento, Facturación de servicios, Gestión de recetas, Gestión de incapacidades, Control de insumos médicos en la clínica, Gestión de planes de tratamiento, Reportes estadísticos. Cada módulo fue desarrollado bajo la ayuda del usuario de negocio quienes accedieron muy amablemente a brindarnos toda la colaboración y explicación de los procesos internos que manejan por cada servicio clínico dental brindado a los clientes. Cabe destacar que la apropiada gestión del proyecto y la determinación del modelo de desarrollo nos permitió culminar las etapas de la mejor manera basándonos en cubrir las necesidades del cliente. Se establecieron estándares de diseño para la Base de datos, seguridad informática, código fuente, pantalla y reportes, congruentes a lo recomendado por el framework utilizado en desarrollo.

Conjunto al Software, se hará entrega de una copia digital de la documentación siguiente:

- a. Tomo del proyecto
- b. Manual de Usuario
- c. Manual Técnico
- d. Manual de Instalación y Desinstalación
- e. Plan de Pruebas
- f. Plan de Implementación

Se presenta un plan de implementación para puesta en marcha del sistema informático, el cual contempla el recurso humano, legal y tecnológico necesario para el uso del SISCE. La generación de reportes estadísticos es esencial en los sistemas informáticos porque permiten visualizar los diferentes panoramas de atención, métricas de ejecución de servicios, con el propósito de tomar decisiones que sean convenientes para la clínica, esto pues en el caso que sea necesario realizar correcciones o mejoras dentro de la clínica.

Finalmente se destaca el cumplimiento en la mejora de los tiempos al hacer uso del sistema y como el sistema ha mejorado significativamente el tiempo de los principales procesos que se manejan dentro de la clínica de las doctoras Hernández Perdomo, es de suma importancia destacar la opinión de las doctoras en la mejora de dichos tiempos, la cual fue favorable y principalmente se mostraron satisfechas por el sistema desarrollado para el control de expedientes clínicos y manejo de citas. Por lo cual se concluye el cumplimiento de los objetivos planteados para el presente trabajo de graduación.

## RECOMENDACIONES

Es importante que poco a poco se vayan automatizando los servicios que se llevan a cabo en la clínica dental de las doctoras Hernández Perdomo. Por otra parte, en caso que sea necesario o se requiera realizar una actualización al software es importante hacer uso de la documentación técnica presente en este documento, las razones se deben a que es importante seguir la nomenclatura actual y los patrones de diseño de software que maneja la estructura MVC y como está estructurado los demás componentes del proyecto.

Se promueve el uso del equipo informático adecuado y recomendado en el manual técnico.

Se recomienda hacer uso de internet para poder acceder al sistema de control de expedientes clínicos ya que sin este recurso esencial no se podrá hacer uso de ningún modulo del sistema.

Se recomienda hacer uso y darle la respectiva importancia al módulo de reportes estadísticos, esto con el propósito de realizar ciertas métricas para evaluar el desempeño de la clínica. Es importante en caso de ser requerido realizar ciertas correcciones ya sea para tomas de decisiones estratégicas o corrección de problemas.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Alberto Ramírez, N. J., Mira Hernández, P. A., Cruz Espinal, J. V., & Panameño Merino, B. d. (2018). *AnálisisyDiseño\_SISCE*. Universitaria.
- 2) Alberto Ramírez, N. J., Mira Hernández, P. A., Cruz Espinal, J. V., & Panameño Merino, B. d. (2018). *Anteproyecto\_SISCE*. Universitaria.
- 3) E, K., E, J., & Kendall. (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas*. México: Editorial Pearson.
- 4) García, I. C. (2009). *Guía de Preparación del Anteproyecto*. Universitaria.
- 5) Junta de Andalucía. (s.f.). *Marco de Desarrollo de la Junta de Andalucía*. Obtenido de Plantilla de caso de uso narrado: <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/409>
- 6) Matías, R. L. (Diciembre de 2016). *Ánalysis Foda*. Obtenido de FODA: Matriz o Análisis FODA: <https://www.analisisfoda.com/>
- 7) Microsoft. (s.f.). *docs.microsoft.com*. Obtenido de docs.microsoft.com: <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/?view=aspnetcore-2.2>
- 8) Oracle. (s.f.). *www.oracle.com*. Obtenido de <https://www.oracle.com/es/mysql/>
- 9) Schmuller, J. (2000). *Aprendiendo UML en 24 horas*. México: Pearson Education.
- 10) Trabajo de Grado. (2011). *Sistema Informático para la Administración Académica en el*. Universitaria.
- 11) Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia*. Obtenido de Lenguaje Unificado de Modelado: [https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje\\_unificado\\_de\\_modelado](https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_unificado_de_modelado)

## GLOSARIO

- **Base de datos:** es una colección de datos, la cual contiene información relevante para una organización; es descrita por medio de modelos de datos.
- **Casos de Uso:** secuencia de acciones realizadas por un sistema en respuesta a la interacción del actor y el mismo sistema
- **Framework:** Un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.
- **Hardware:** Partes físicas tangibles de un sistema informático; sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.1 Cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado componen el hardware; contrariamente, el soporte lógico e intangible es el llamado software.
- **Modelo:** En base de datos, es un conjunto de herramientas conceptuales para describir sus datos, sus relaciones, su significado y restricciones que la base de datos debe obedecer.
- **Modelo Conceptual:** Orientados a representar la percepción del mundo por medio de objetos llamados entidades y de relaciones entre estos objetos. Los modelos conceptuales, por ende, son utilizados para representar la realidad a un alto nivel de abstracción. Este tipo de modelado de datos permite construir una descripción de la realidad fácil de entender.
- **Modelo Lógico:** El modelo lógico, es una descripción de la estructura de la base de datos en términos de las estructuras de datos que puede procesar un tipo de SGBD. Están orientados a las operaciones más que a la descripción de la realidad, el ejemplo de modelo que se ha establecido actualmente como el principal modelo de datos para las aplicaciones de procesamientos de datos, es el Modelo Relacional.
- **Modelo Físico:** Es una descripción de la implementación de una base de datos en memoria secundaria: las estructuras de almacenamiento y los métodos utilizados para tener un acceso eficiente a los datos. Por ello, el diseño físico depende del SGBD concreto y el esquema físico se expresa mediante su lenguaje de definición de datos.
- **Pruebas integrales:** son aquellas que se realizan en el ámbito del desarrollo de software una vez que se han aprobado las pruebas unitarias y lo que prueban es que todos los elementos unitarios que componen el software, funcionan juntos correctamente probándolos en grupo. Se centra principalmente en probar la

comunicación entre los componentes y sus comunicaciones ya sea hardware o software.

- **Pruebas unitarias:** es una forma de comprobar el correcto funcionamiento de una unidad de código, sirve para asegurar que cada unidad funcione correctamente y eficientemente por separado.
- **Requerimiento:** es una capacidad o condición que el nuevo sistema informático deberá cumplir.
- **Software:** Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.
- **UML:** Lenguaje Unificado de Modelado, es un lenguaje para especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de los sistemas software, así como para el modelado del negocio y otros sistemas no software.
- **Ortodoncia:** Parte de la odontología que se ocupa de corregir los defectos y las irregularidades de posición de los dientes. Post-condiciones: Describen el estado del sistema una vez terminada la ejecución del caso de uso. Precondiciones: Lista todas las condiciones que deben ser cumplidas antes de que el caso de uso empiece.
- **Endodoncia:** Procedimiento que sirve para conservar las piezas dentales sin necesidad de recurrir a la extracción, y es el último recurso para conservar aquellos dientes que tienen alguna afección en el nervio dental.
- **Periodoncia:** Es la parte de la Odontología que se ocupa de la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades periodontales (gingivitis y periodontitis), es decir de aquéllas que afectan a las encías o periodonto, que es el tejido que sujeta los dientes.

# ANEXOS

## Anexo 1: Formulario para Evaluación Médica



CLINICA DENTAL HERNANDEZ PERDOMO

Px. \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
			65	64	63	62	61	71	72	73	74	75			
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Plan de tratamiento:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Presupuesto: \_\_\_\_\_

Figura 32 Expediente Clínico del Paciente

Anexo 2: Formulario para el Tratamiento con Prótesis Parcial Removible

**TRATAMIENTO CON PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE**

Prótesis removible	superior	inferior	unilateral	bilateral
Mixto (metal-acrílico)				
Flex				

Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Protesis tipo wiplat	Sup.	Inf.	Solo de acrílico	Con barra lingual	Ganchos simples	Ganchos colados	Unilateral	bilateral
Wiplat de acrílico rápido								
Wiplat termocurado								

Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Figura 33 Documento Tratamiento prótesis parcial removible

Anexo 3: Formulario de Control para el Tratamiento con Prótesis Completa

**TRATAMIENTO CON PROTESIS COMPLETA**

Prótesis completa	Color guía Bera	Con rebase de silicona	Sin rebase de silicona	Prueba de rodetes	Prueba de dientes	Entrega
Superior						
Inferior						
Fecha						

Prótesis completas con rebase de silicona requerirá cambio de dicho material (silicona) cada 3 años.

Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Control	Fecha	Firma del paciente.

Figura 34 Documento Tratamiento Prótesis Completa



## Anexo 5: Carta de Aceptación de Requerimientos

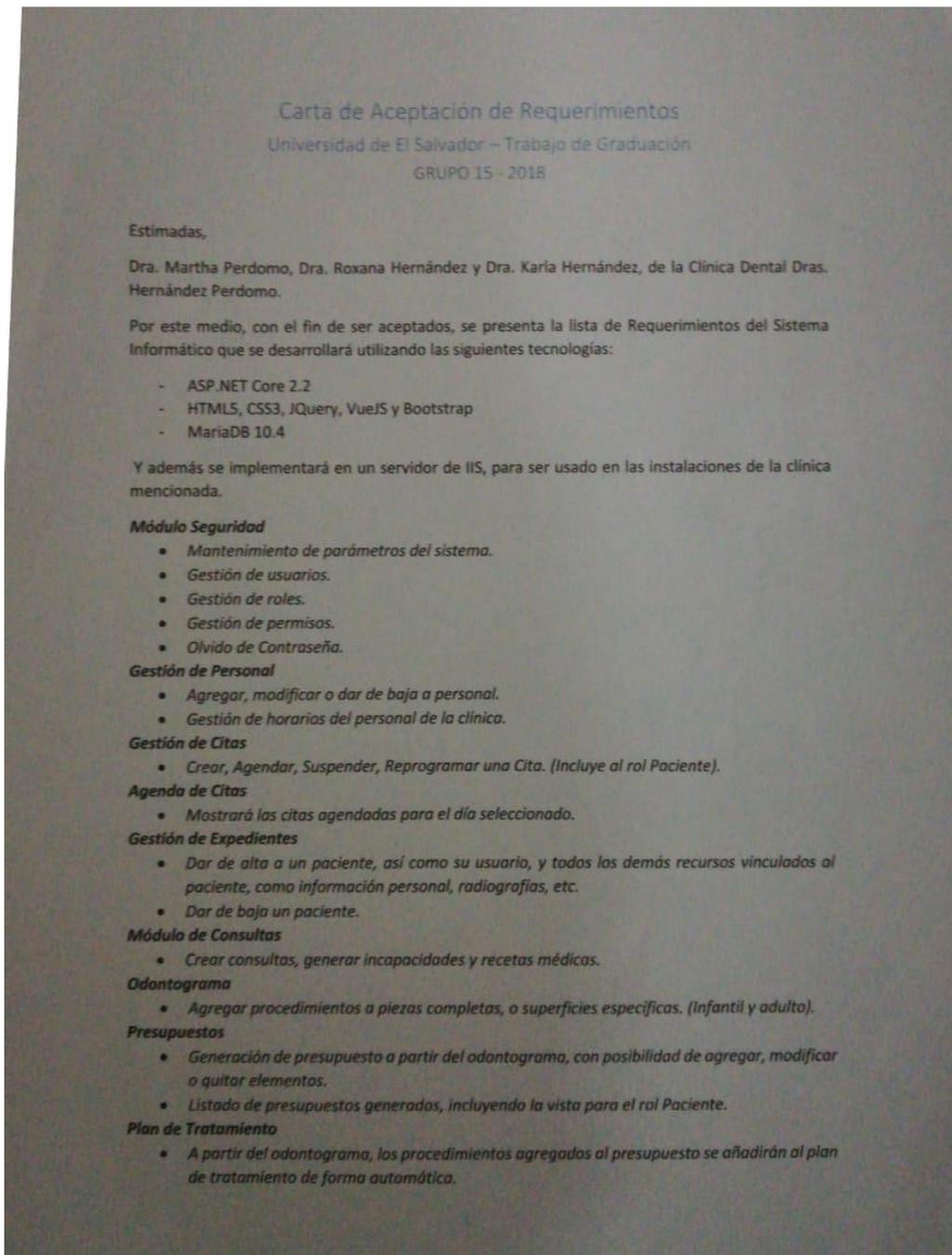


Figura 36. Carta de Aceptación de Requerimientos - Parte 1

- Se podrán agregar, editar o quitar elementos al plan de tratamiento, siempre y cuando no hayan sido realizados.
- Tratamientos a largo plazo, como prótesis parcial removible, prótesis completa y ortodoncia.

**Módulo Pagos**

- Historial de Pagos y Abonos realizados.

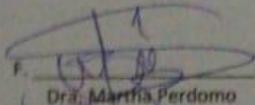
**Mantenimiento**

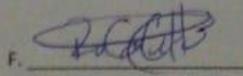
- Gestión medicamentos.
- Gestión sucursal.
- Gestión procedimientos.
- Gestión insumos.
- Gestión especialidad (personal).
- Gestión diagnósticos.

**Estadísticas**

- Generar reporte de cantidad de pacientes atendidos por fechas.
- Generar reporte de cantidad de pacientes atendidos por tipo de servicio.
- Generar reporte por cantidad de pacientes originados por promociones y/o red social.
- Generar reporte de Cantidad de pacientes atendidos por Doctoras.
- Generar reporte por producto médicos vendidos en un periodo.
- Generar Reporte de pacientes por expedientes creados.
- Generar reporte por frecuencia de consulta con que visitan los pacientes

Se realiza la aceptación de los requerimientos antes mencionados, a los 10 días del mes de diciembre de 2018.

F.   
Dra. Martha Perdomo

F.   
Dra. Roxana Hernández

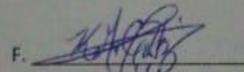
F.   
Dra. Karla Hernández

Figura 37. Carta de Aceptación de Requerimientos - Parte 2

## Anexo 6 : Casos de Prueba(TC)

IDENTIFICADOR	OBJETIVO DEL CASO DE PRUEBA	Valores de Entrada	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADO DE LA PRUEBA
TCISISCE-1(001)-NC001	Validar ingreso al sistema con usuario valido y clave valida	user rol ,Clave, datos a ingresar, click en Ingresar	Que muestre mensaje usuario o clave invalida	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC002	Validar ingreso al sistema con usuario invalido y clave valida	user rol ,Clave, datos a ingresar, click en Ingresar	Que muestre mensaje usuario o clave invalida	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC003	Validar ingreso al sistema con usuario valido y clave invalida	user rol ,Clave, datos a ingresar, click en Ingresar	Que muestre mensaje usuario o clave invalida	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC004	Validar ingreso al sistema con usuario invalido y clave invalida	user rol ,Clave, datos a ingresar, click en Ingresar	Que muestre mensaje usuario o clave invalida	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC005	Validar cierre de sesión inactividad	user rol ,Clave, datos a ingresar, click en Ingresar	Que muestre mensaje "La sesión ha expirado por inactividad, Por favor, vuelva introducir la credenciales para ingresar"	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC006	<b>EXPEDIENTES</b>		<b>menú DE EXPEDIENTES</b>	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC007	Crear expediente con agenda de Cita - Paciente menor de Edad	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, nuevo paciente, guardar	Que muestre mensaje Paciente se ha guardado, Espere. Y que envíe al calendario con la fecha de cita agendada	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC008	Crear expediente sin agenda de cita - Paciente mayor de edad	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, nuevo paciente, guardar	Que muestre mensaje Paciente se ha guardado, Espere. Y que envíe al calendario con la fecha de cita agendada	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC009	Validar consulta de Expedientes	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, tabla de pacientes	Que muestre una tabla con el listado de todos los pacientes.	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC010	Validar filtro de Búsqueda	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, datos a buscar	Que muestre la búsqueda a partir del texto ingresado	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC011	<b>DATOS PERSONALES</b>		<b>DATOS PERSONALES</b>	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC012	Validar pantalla de Datos personales	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab1	Que muestre el formulario correcto(Nombres, apellidos, sexo, fecha de nacimientos, hemorragia, telefono)	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC013	Agregar recurso a Datos Personales	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab1	Que muestre la pantalla de agregar recurso y que muestre mensaje Recurso guardado con éxito	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC014	Validar consulta de recurso asociado a expediente	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab1	Que enliste todos los recursos asociados al expediente	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC015	Eliminar recurso asociado a expediente	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab1	Que muestre mensaje el recurso ha sido eliminado con éxito.	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC016	<b>CONSULTA</b>		<b>CONSULTA</b>	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC017	Validar mensaje cuando no existe consulta activa	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab2	Que muestre mensaje No posee consulta Activa	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC018	Validar creación de consulta activa	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab2	Que se almacene la informacion agregada a la consulta	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC019	<b>DOCUMENTOS MÉDICOS</b>		<b>DOCUMENTOS MÉDICOS</b>	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC020	Validar pantalla de documentos Médicos	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab3	Que muestre formulario correcto(Campos Fecha, Recetas e Incapacidades)	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC021	Agregar documento médico de Receta	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab3	Que muestre mensaje Receta agregada con éxito y que enliste todas las medicamentos asociados a la receta.	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC022	Eliminar Receta Médica	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab3	Que muestre mensaje Eliminar Receta, Desear Eliminar la Receta?	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC023	Validar listado de recetas médicas	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab3	Que enliste todos las recetas agregadas a los documentos médicos	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC024	Validar detalle de receta médica	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab3	Que muestre el formulario con la información de la receta consultada	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC025	Validar exportación de receta médica	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab3	Que muestre en otra pantalla por medio de PDF la receta consultada.	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC026	Agregar documento médico de Incapacidad Médica	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab3	Que muestre mensaje Incapacidad agregada con éxito y que realice el calculo de los dias de incapacidad correctamente	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC027	Eliminar Incapacidad	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab3	Que muestre mensaje Eliminar Receta, Desear Eliminar la Incapacidad?	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC028	Validar listado de incapacidades	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab3	Que enliste todos las incapacidades agregadas a los documentos médicos	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC029	Validar detalle incapacidad	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab3	Que muestre el formulario con la información de la incapacidad consultada	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC030	Validar exportación de incapacidad médica	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab3	Que muestre en otra pantalla por medio de PDF la incapacidad consultada.	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC031	<b>ODONTOGRAMA</b>		<b>ODONTOGRAMA</b>	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC032	Validar seleccionar pacientediganosticos para el odontograma	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab4	Que el diagnostico selecciones se muestre en la pieza seleccionada.	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC036	Validar filtro de búsqueda de Historial	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab4	Que muestre la pieza seleccionada junto con su historial	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC037	<b>TRATAMIENTOS</b>		<b>TRATAMIENTOS</b>	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC038	Validar que muestre mensaje por consulta activa	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab5	Que muestre mensaje "Solo se pueden crear un plan de tratamiento, si hay una consulta activa"	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC039	Validar que muestre correctamente la clasificación por tipo de tratamientos	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab5	Que muestre la clasificación correctamente	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC040	Validar creación de plan de tratamiento General de tipo Relleno	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab5	Que muestre mensaje "Tratamiento agregado con éxito"	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC041	Validar creación de plan de tratamiento General de tipo Extracción de Dientes	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab5	Que muestre mensaje "Tratamiento agregado con éxito"	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC042	Validar creación de plan de tratamiento General de tipo Limpieza de Dientes	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab5	Que muestre mensaje "Tratamiento agregado con éxito"	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC043	Validar creación de plan de tratamiento Restaurativa - Ortodoncia	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab5	Que muestre mensaje "Tratamiento agregado con éxito"	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC044	Validar creación de plan de tratamiento Restaurativa - Prótesis Completa	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab5	Que muestre mensaje "Tratamiento agregado con éxito"	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC045	Validar creación de plan de tratamiento Restaurativa - Prótesis Parcial Removible	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab5	Que muestre mensaje "Tratamiento agregado con éxito"	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC046	Validar creación de plan de tratamiento Restaurativa - Endodoncia	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab5	Que muestre mensaje "Tratamiento agregado con éxito"	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC047	Validar creación de plan de tratamiento Restaurativa - Pin	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab5	Que muestre mensaje "Tratamiento agregado con éxito"	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC048	Validar listado de todos los tratamientos creados	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab5	Que muestre mensaje "Tratamiento agregado con éxito"	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC049	Validar funcionalidad de Agregar Pago	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú expedientes, paciente, tab5	Que muestre el pago asociado correctamente a Plan de Tratamiento	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC050	<b>ADMINISTRACIÓN</b>		<b>ADMINISTRACIÓN</b>	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC051	<b>GESTIÓN DE PERSONAL</b>		<b>GESTIÓN DE PERSONAL</b>	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC052	Validar pantalla de creación de personal	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú admin, personal	Que muestre pantalla para creación de Personal, filtro de búsqueda y botones de acciones(editar, eliminar)	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC053	Crear nuevo personal	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú admin, nuevo personal, guardar	Que muestre mensaje Personal, Ha sido creado con éxito y que envíe a la pantalla principal de crear personal.	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC054	Validar búsqueda de nuevo personal	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado.	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC055	Validación edición de nuevo personal	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú admin, editar, guardar	Que muestre mensaje Personal, Datos actualizado Correctamente.	PROBADO CON ÉXITO
TCISISCE-1(001)-NC056	Validar eliminar personal	user rol (admin/doctor/asistente) ,clave, menú admin, eliminar, acceptar	Que muestre mensaje Personal Eliminado satisfactoriamente.	PROBADO CON ÉXITO

Figura 38. Casos de Prueba - TC01-TC056

TC57-1(001)-NC057	<b>GESTIÓN DE ROLES</b>		<b>GESTIÓN DE PERSONAL</b>	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC058	Validar pantalla de creación de ROL	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, rol	Que muestre pantalla para creación de rol, filtro de búsqueda y botones de acciones(editar, eliminar)	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC059	Crear nuevo rol	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, nuevo rol, guardar	Que muestre mensaje rol, Ha sido creado con éxito y que envíe a la pantalla principal de crear rol.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC060	Validar búsqueda de nuevo rol	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC061	Validación edición de nuevo rol	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, editar, guardar	Que muestre mensaje, ROL, Datos actualizado Correctamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC062	Validar eliminar rol	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, eliminar, aceptar	Que muestre mensaje Rol eliminado satisfactoriamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC063	<b>GESTIÓN DE PERMISOS</b>		<b>GESTIÓN DE PERMISOS</b>	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC064	Validar pantalla de permisos	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, permisos	Que muestre pantalla para creación de permisos	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC065	Validar agregar permisos a menú	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, agregar rol	Que muestre mensaje El rol se ha asignado con éxito	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC066	Validar eliminar permiso	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, eliminar rol	Que muestre mensaje El rol se ha eliminado con éxito	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC067	<b>GESTIÓN DE PARAMETROS</b>		<b>GESTIÓN DE PARAMETROS</b>	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC068	Validar pantalla de creación de parametro	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, parametros	Que muestre pantalla para creación de Parametro, filtro de búsqueda y botones de acciones(editar, eliminar)	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC069	Crear nuevo parametro	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, nuevo parametros, guardar	Que muestre mensaje Parametro, Ha sido creado con éxito y que envíe a la pantalla principal de crear Parametro	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC070	Validar búsqueda de parametro	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC071	Validación edición de parametro	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, editar, guardar	Que muestre mensaje, Parametro, Datos actualizado Correctamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC072	Validar eliminar parametro	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, eliminar, aceptar	Que muestre mensaje Parametro eliminado satisfactoriamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC073	<b>GESTIÓN DE USUARIOS</b>		<b>GESTIÓN DE USUARIOS</b>	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC074	Validar pantalla de creación de usuario	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, usuarios	Que muestre pantalla para creación de usuario, filtro de búsqueda y botones de acciones(editar, eliminar)	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC075	Crear nuevo usuario	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, nuevo usuarios, guardar	Que muestre mensaje usuario, Ha sido creado con éxito y que envíe a la pantalla principal de crear usuario	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC076	Validar búsqueda de usuario	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC077	Validación edición de usuario	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, editar, guardar	Que muestre mensaje, usuario, Datos actualizado Correctamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC078	Validar eliminar usuario	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, eliminar, aceptar	Que muestre mensaje usuario eliminado satisfactoriamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC079	<b>GESTIÓN DE MEDICAMENTOS</b>		<b>GESTIÓN DE MEDICAMENTOS</b>	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC080	Validar pantalla de creación de medicamento	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, medicamentos	Que muestre pantalla para creación de medicamento, filtro de búsqueda y botones de acciones(editar, eliminar)	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC081	Crear nuevo medicamento	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, nuevo medicamentos, guardar	Que muestre mensaje medicamento, Ha sido creado con éxito y que envíe a la pantalla principal de medicamento	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC082	Validar búsqueda de medicamento	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC083	Validación edición de medicamento	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, editar, guardar	Que muestre mensaje, medicamento, Datos actualizado Correctamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC084	Validar eliminar medicamento	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, eliminar, aceptar	Que muestre mensaje medicamento eliminado satisfactoriamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC085	<b>GESTIÓN DE DIAGNOSTICOS</b>		<b>GESTIÓN DE DIAGNOSTICOS</b>	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC086	Validar pantalla de creación de diagnostico	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, diagnosticos	Que muestre pantalla para creación de diagnostico, filtro de búsqueda y botones de acciones(editar, eliminar)	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC087	Crear nuevo diagnostico	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, nuevo diagnosticos, guardar	Que muestre mensaje diagnostico, Ha sido creado con éxito y que envíe a la pantalla principal de diagnostico	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC088	Validar búsqueda de diagnostico	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC089	Validación edición de diagnostico	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, editar, guardar	Que muestre mensaje, diagnostico, Datos actualizado Correctamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC093	Crear nueva promoción	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, nuevo promociones, guardar	Que muestre mensaje promoción, Ha sido creado con éxito y que envíe a la pantalla principal de promoción	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC094	Validar búsqueda de promoción	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC095	Validación edición de promoción	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, editar, guardar	Que muestre mensaje, promoción, Datos actualizado Correctamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC096	Validar eliminar promoción	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, eliminar, aceptar	Que muestre mensaje promoción eliminado satisfactoriamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC097	Validar habilitar la promoción	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, editar, habilitar, guardar	Que la promoción se muestre en el sitio web de la clinica	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC098	Validar inhabilitar un promoción	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, editar, inhabilitar, guardar	Que la promoción no se muestre en el sitio web de la clinica	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC099	<b>GESTIÓN DE PROCEDIMIENTOS</b>		<b>GESTIÓN DE PROCEDIMIENTOS</b>	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC100	Validar pantalla de creación de procedimientos	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, promociones	Que muestre pantalla para creación de procedimientos, filtro de búsqueda y botones de acciones(editar, eliminar)	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC101	Crear nueva procedimientos	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, nuevo promociones, guardar	Que muestre mensaje procedimientos, Ha sido creado con éxito y que envíe a la pantalla principal de procedimientos	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC102	Validar búsqueda de procedimientos	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC103	Validación edición de procedimientos	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, editar, guardar	Que muestre mensaje, procedimientos, Datos actualizado Correctamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC104	Validar eliminar procedimientos	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, eliminar, aceptar	Que muestre mensaje procedimientos eliminado satisfactoriamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC105	<b>GESTIÓN DE DESBLOQUEO DE USUARIOS</b>		<b>GESTIÓN DE DESBLOQUEO DE USUARIOS</b>	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC106	Validar que muestre los usuarios bloqueados por el sistema	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, desbloqueo usuarios	Que muestre el usuario bloqueado	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC107	Validar desbloqueo de usuario	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, desbloqueo usuarios, guardar	Que el usuario desbloqueado pueda ingresar la sistema.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC108	Validar búsqueda de usuario bloqueado	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC109	<b>GESTIÓN DE SERVICIOS</b>		<b>GESTIÓN DE SERVICIOS</b>	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC110	Validar pantalla de creación de servicios	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, servicios	Que muestre pantalla para creación de servicios, filtro de búsqueda y botones de acciones(editar, eliminar)	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC111	Crear nuevo servicios	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, nuevo servicio, guardar	Que muestre mensaje servicios, Ha sido creado con éxito y que envíe a la pantalla principal de servicios	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC112	Validar búsqueda de servicios	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC113	Validación edición de servicios	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, editar, guardar	Que muestre mensaje, servicios, Datos actualizado Correctamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC114	Validar eliminar servicios	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, eliminar, aceptar	Que muestre mensaje servicios eliminado satisfactoriamente.	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC115	Validar habilitar un servicio	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, editar, habilitar, guardar	Que el servicio se muestre en el sitio web de la clinica	PROBADO CON ÉXITO
TC57-1(001)-NC116	Validar inhabilitar un servicio	user rol (admin/doctor/asistente).clave, menú admin, editar, inhabilitar, guardar	Que el servicio no se muestre en el sitio web de la clinica	PROBADO CON ÉXITO

Figura 39. Casos de Prueba - TC57-TC116

119	TC SISCE-1(001)-NC117	<b>INSUMOS</b>	<b>INSUMOS</b>	<b>INSUMOS</b>	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
120	TC SISCE-1(001)-NC118	<b>GESTIÓN DE INSUMOS</b>		<b>GESTIÓN DE INSUMOS</b>	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
121	TC SISCE-1(001)-NC119	Validar pantalla de creación de insumos	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, insumos	Que muestre pantalla para creación de insumos, filtro de búsqueda y botones de acciones[editar, eliminar]	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
122	TC SISCE-1(001)-NC120	Crear nuevo insumos	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, nuevo insumos, guardar	Que muestre mensaje insumos, Ha sido creado con éxito y que envíe a la pantalla principal de insumos	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
123	TC SISCE-1(001)-NC121	Validar búsqueda de insumos	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
124	TC SISCE-1(001)-NC122	Validación edición de insumos	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, editar, guardar	Que muestre mensaje, insumos, Datos actualizado Correctamente.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
125	TC SISCE-1(001)-NC123	Validar eliminar insumos	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, eliminar, aceptar	Que muestre mensaje insumos eliminado satisfactoriamente.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
126	TC SISCE-1(001)-NC124	<b>CONSULTAR EXISTENCIAS</b>		<b>CONSULTAR EXISTENCIAS</b>	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
127	TC SISCE-1(001)-NC125	Validar pantalla de consulta de existencias	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, insumos	Que muestre pantalla para creación de insumos, filtro de búsqueda y botones de acciones[editar, eliminar]	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
128	TC SISCE-1(001)-NC126	Validar búsqueda de insumos	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
129	TC SISCE-1(001)-NC127	<b>PEDIDO</b>		<b>PEDIDO</b>	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
130	TC SISCE-1(001)-NC128	Validar pantalla de creación de pedido	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, pedido	Que muestre pantalla para creación de insumos, filtro de búsqueda y botones de acciones[editar, eliminar]	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
131	TC SISCE-1(001)-NC129	Crear nuevo pedido	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, nuevo pedido, guardar	Que muestre mensaje pedido, Ha sido creado con éxito y que envíe a la pantalla principal de pedido	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
132	TC SISCE-1(001)-NC130	Validar búsqueda de pedido	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
133	TC SISCE-1(001)-NC131	Validación edición de pedido	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, editar, guardar	Que muestre mensaje, pedido, Datos actualizado Correctamente.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
134	TC SISCE-1(001)-NC132	Validar eliminar pedido	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, eliminar, aceptar	Que muestre mensaje pedido eliminado satisfactoriamente.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
135	TC SISCE-1(001)-NC133	<b>RETIRO</b>		<b>RETIRO</b>	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
136	TC SISCE-1(001)-NC134	Validar pantalla de creación de retiro	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, retiro	Que muestre pantalla para creación de retiro, filtro de búsqueda y botones de acciones[editar, eliminar]	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
137	TC SISCE-1(001)-NC135	Crear nuevo retiro	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, nuevo retiro, guardar	Que muestre mensaje retiro, Ha sido creado con éxito y que envíe a la pantalla principal de retiro	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
138	TC SISCE-1(001)-NC136	Validar búsqueda de retiro	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, digitar dato	Que muestre el dato ingresado	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
139	TC SISCE-1(001)-NC137	Validación edición de retiro	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, editar, guardar	Que muestre mensaje, retiro, Datos actualizado Correctamente.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
140	TC SISCE-1(001)-NC138	Validar eliminar retiro	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú admin, eliminar, aceptar	Que muestre mensaje retiro eliminado satisfactoriamente.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
141	TC SISCE-1(001)-NC139	<b>REPORTES ESTADÍSTICOS</b>		<b>REPORTES ESTADÍSTICOS</b>	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
142	TC SISCE-1(001)-NC140	Validar pantalla de generación de reporte 1	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 1, fech	Que muestre el encabezado del reporte correcto con los filtros de fecha.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
143	TC SISCE-1(001)-NC141	Validar generación y data de reporte 1 en PDF	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 1pdf	Que muestre el reporte en formato PDF con la data correcta.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
144	TC SISCE-1(001)-NC142	Validar pantalla de generación de reporte 2	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 2, fech	Que muestre el encabezado del reporte correcto con los filtros de fecha.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
145	TC SISCE-1(001)-NC143	Validar generación y data de reporte 2 en PDF	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 2pdf	Que muestre el reporte en formato PDF con la data correcta.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
146	TC SISCE-1(001)-NC144	Validar pantalla de generación de reporte 3	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 3, fech	Que muestre el encabezado del reporte correcto con los filtros de fecha.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
147	TC SISCE-1(001)-NC145	Validar generación y data de reporte 3 en PDF	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 3pdf	Que muestre el reporte en formato PDF con la data correcta.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
148	TC SISCE-1(001)-NC146	Validar pantalla de generación de reporte 4	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 4, fech	Que muestre el encabezado del reporte correcto con los filtros de fecha.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
149	TC SISCE-1(001)-NC147	Validar generación y data de reporte 4 en PDF	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 4pdf	Que muestre el reporte en formato PDF con la data correcta.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
150	TC SISCE-1(001)-NC148	Validar pantalla de generación de reporte 5	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 5, fech	Que muestre el encabezado del reporte correcto con los filtros de fecha.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
151	TC SISCE-1(001)-NC149	Validar generación y data de reporte 5 en PDF	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 5pdf	Que muestre el reporte en formato PDF con la data correcta.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
152	TC SISCE-1(001)-NC150	Validar pantalla de generación de reporte 6	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 6, fech	Que muestre el encabezado del reporte correcto con los filtros de fecha.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
153	TC SISCE-1(001)-NC151	Validar generación y data de reporte 6 en PDF	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 6pdf	Que muestre el reporte en formato PDF con la data correcta.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
154	TC SISCE-1(001)-NC152	Validar pantalla de generación de reporte 7	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 7, fech	Que muestre el encabezado del reporte correcto con los filtros de fecha.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
155	TC SISCE-1(001)-NC153	Validar generación y data de reporte 7 en PDF	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 7pdf	Que muestre el reporte en formato PDF con la data correcta.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
156	TC SISCE-1(001)-NC154	Validar pantalla de generación de reporte 8	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 8, fech	Que muestre el encabezado del reporte correcto con los filtros de fecha.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
157	TC SISCE-1(001)-NC155	Validar generación y data de reporte 8 en PDF	user rol (admin/doctor/asistente) .clave, menú reportes estadísticos, reporte 8pdf	Que muestre el reporte en formato PDF con la data correcta.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
158	TC SISCE-1(001)-NC156	<b>CONFIGURACION</b>		<b>CONFIGURACION</b>	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
159	TC SISCE-1(001)-NC157	Validar pantalla de configuracion	user rol admin .clave, configuracion	Que muestre la pantalla de configuracion con los campos correctos(tiempo de inactividad,cantidad de intentos fallidos, correo administrativo, habilitar cita externa, Y que muestre mensaje Se debe salir se sesion para que los cambios se apliquen	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
160	TC SISCE-1(001)-NC158	Validar funcionalidad de tiempo de inactividad	user rol admin .clave, configuracion, cantidad de inactividad, cetrar sesión	Que el sistema respete el tiempo inidoado y muestre mensaje "La sesión ha esperado por inactividad, Por favor, vuelva introduci la credenciales para ingresar"	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
161	TC SISCE-1(001)-NC159	Validar funcionalidad de cantidad de intentos fallidos	user rol admin .clave, configuracion, cantidad de intentos fallidos, cetrar sesión	Que el sistema bloquee a un usuario con la cantidad de intentos fallidos configurados	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
162	TC SISCE-1(001)-NC160	Validar funcionalidad de correo administrativo	user rol admin .clave, configuracion, correo electronico	Que el correo configurado llegue los correo de contacto,	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
163	TC SISCE-1(001)-NC161	Validar funcionalidad de habilitacion de cita externa	user rol admin .clave, configuracion, clic en habilitar cita externa	Que el link de agendar cita en el sitio web de la clinica se muestre	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
164	TC SISCE-1(001)-NC162	Validar funcionalidad de inhabilitacion de cita externa	user rol admin .clave, configuracion,eliminar selección de habilitar cita externa	Que el link de agendar cita en el sitio web de la clinica no se muestre	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
165	TC SISCE-1(001)-NC163	<b>CONFIGURACION DE HORARIO</b>		<b>CONFIGURACION DE HORARIO</b>	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
166	TC SISCE-1(001)-NC164	Validar pantalla de configuracion de horario	user rol doctor .clave, perfil	Que muestre la pantalla correcta de configuracion de horario	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>
167	TC SISCE-1(001)-NC165	Validar modificación de horario de atención	user rol doctor .clave, perfil,horario guardar	Que el nuevo horario se muestre en el calendario de citas.	<i>FRASEADO CON ÉXITO</i>

Figura 40. Casos de Prueba - TC117-TC165

## Anexo 7: Total de Bug reportados

	A	B	C	D	E
2	92	<b>Historia del usuario</b>	<b>Usuarios</b>		
3	93 Bug		Agregar un tool tip text a los botones de Editar, Dar de Baja en el menú de Gestión de Usuarios.	DISEÑO	Closed
4	94 Bug		No está permitiendo crear nuevos usuarios. Opción pacientes	FUNCIONALIDAD	Closed
5	95 Bug		No está mostrando mensaje de validación cuando un usuario es creado	FUNCIONALIDAD	Closed
6	96 Bug		No está mostrando con guiones la fecha de nacimiento seleccionada cuando se está creando un paciente nuevo	DISEÑO	Closed
7	97 Bug		No está mostrando mensaje de validación al dejar campos vacíos.	FUNCIONALIDAD	Closed
8	100 Bug		Está mostrando un menú diferente cuando se crea un paciente	FUNCIONALIDAD	Closed
9	101 Bug		Está mostrando error al intentar editar un usuario	FUNCIONALIDAD	Closed
10	102 Bug		Restringir que el usuario/rol logiado no pueda Editar/Eliminarse así mismo	FUNCIONALIDAD	Closed
11	103 Bug		No esta validando la especialidad cuando el rol es diferente de Doctor	FUNCIONALIDAD	Closed
12	104 Bug		No esta refrescando la pagina cuando se crea un usuario	FUNCIONALIDAD	Closed
13	105 Bug		Cuando se crea un usuario este no retorna al menú principal	FUNCIONALIDAD	Closed
14	106 Bug		Esta mostrando traspuesto el numero de pagina	DISEÑO	Closed
15	107 Bug		No están mostrando el mismo tamaño de fuente en la creación de usuario. 2. Cambiar el texto role por rol	DISEÑO	Closed
16	108 Bug		No esta validando campos de textos 2. No esta validando estructura de correo 3. No esta mostrando mensaje de vali	FUNCIONALIDAD	Closed
17	110 Bug		No esta mostrando los usuarios personales cuando son mas de 10 registros	FUNCIONALIDAD	Closed
18	111	<b>Historia del usuario</b>	<b>Citas - Doctor</b>		Closed
19	112 Bug		Esta permitiendo seleccionar una fecha pasada cuando se agenda una cita	FUNCIONALIDAD	Closed
20	113 Bug		Se recomienda cambiar la mascara de la fecha 2- Cambiar a mayúsculas la primera letra del día de la semana	DISEÑO	Closed
21	114 Bug		No esta validando los campos requeridos al dar clic en el botón CONSULTAR HORARIO	FUNCIONALIDAD	Closed
22	115 Bug		No esta almacenando el paciente ni la fecha seleccionada	FUNCIONALIDAD	Closed
23	116 Bug		No esta mostrando mensaje de validación cuando la cita fue agendada	FUNCIONALIDAD	Closed
24	117 Bug		Cuando se agenda una cita este no retorna una pantalla de consulta de citas	FUNCIONALIDAD	Closed
25	120 Bug		No esta validando longitud de caracteres para ingreso de correo	FUNCIONALIDAD	Closed
26	121	<b>Historia del usuario</b>	<b>Seguridad</b>		Closed
27	122 Bug		Esta mostrando mensaje incorrecto cuando se ingresa un correo incorrecto	DISEÑO	Closed
28	123 Bug		Esta mostrando mensaje incorrecto cuando se restablece la clave	FUNCIONALIDAD	Closed
29	124 Bug		Esta mostrando traspuesto el numero de pagina -mtt parametros 2. No esta refrescando la pagina cuando se elimina un parametro	DISEÑO	Closed
30	125 Bug		Esta permitiendo agregar parametros con el mismo valor oculto	FUNCIONALIDAD	Closed
31	126 Bug		Esta permitiendo agregar valores negativos en el campo de orden y valor oculto	FUNCIONALIDAD	Closed
32	127 Bug		No esta validando campos requeridos en la opción de parámetros	FUNCIONALIDAD	Closed
33	128 Bug		No esta refrescando las especialidad creadas desde el menu de parametros	FUNCIONALIDAD	Closed
34	129 Bug		Esta permitiendo ingresar valores repetidos en la opción de parametros.	FUNCIONALIDAD	Closed
35	132	<b>Historia del usuario</b>	<b>Roles</b>		Closed
36	133 Bug		Cambiar a color rojo la mensajería cuando los campos son requeridos	DISEÑO	Closed
37	134 Bug		Cambiar la palabra rol por role	DISEÑO	Closed
38	135 Bug		No esta validando el ingreso de roles repetidos	FUNCIONALIDAD	Closed
39	136	<b>Historia del usuario</b>	<b>Permisos</b>		Closed
40	137 Bug		No esta mostrando la lista completa de modulos	FUNCIONALIDAD	Closed
41	138 Bug		No esta funcionando la gestión de permisos	FUNCIONALIDAD	Closed
42	140 Bug		Cambiar el texto de que trae por defecto para la creación de citas externas	DISEÑO	Closed

Figura 41. Detalle de Bugs

143	Historia del usuario	Expediente		Closed
144	Bug	Esta mostrando mensaje de validación erróneo cuando se ingresa un fecha de nacimiento > hoy	FUNCIONALIDAD	Closed
145	Bug	La palabra TELÉFONO se muestra traspuesta a colocar el cursor sobre ella	DISEÑO	Closed
146	Bug	Cambiar los textos requeridos a color rojo	DISEÑO	Closed
147	Bug	Se recomienda manejar en mayúsculas el ingreso de información	DISEÑO	Closed
148	Bug	Esta mostrando mensaje de fecha inválida	FUNCIONALIDAD	Closed
149	Bug	No esta permitiendo agregar manualmente la fecha de nacimiento	FUNCIONALIDAD	Closed
150	Bug	Cambiar el area para seleccionar el calendario previo al dar clic en Clear	FUNCIONALIDAD	Closed
151	Bug	Esta permitiendo agregar meses < 0 & > 9 cuando se trata de ingresar manualmente el mes	FUNCIONALIDAD	Closed
152	Bug	No esta mostrando mensaje de validación cuando se crea un expediente	FUNCIONALIDAD	Closed
153	Bug	Se recomienda retornar a la pagina de gestión de expediente al guardar un expediente	FUNCIONALIDAD	Closed
154	Bug	Está permitiendo ingresar campos alfanuméricos	FUNCIONALIDAD	Closed
155	Bug	Esta calculando mal la edad , a partir de la fecha de nacimiento ingresada cuando se crea un expediente	FUNCIONALIDAD	Closed
156	Bug	El campo fecha de nacimiento está mostrando la fecha actual + día	FUNCIONALIDAD	Closed
157	Bug	No está mostrando los campos requeridos de una sola vez.	FUNCIONALIDAD	Closed
158	Bug	Está permitiendo crear nuevos expedientes sin haber ingresado la fecha de nacimiento.	FUNCIONALIDAD	Closed
159	Bug	Al editar un expediente no esta retornando a la pagina de gestión de expedientes	FUNCIONALIDAD	Closed
160	Bug	No esta mostrando el nombre de usuario logiado correcto	FUNCIONALIDAD	Closed
161	Bug	No esta mostrando el campo de telefono al crear un personal	FUNCIONALIDAD	Closed
162	Historia del usuario	Personal		Closed
163	Bug	Está permitiendo crear nuevos expedientes sin haber ingresado la fecha de nacimiento.	FUNCIONALIDAD	Closed
164	Bug	Se recomienda retornar a la pagina de gestión de paciente al editar un personal	FUNCIONALIDAD	Closed
165	Bug	Al dejar campos vacios, refresca el campo de empleado	FUNCIONALIDAD	Closed
166	Bug	No esta permitiendo crea nuevos usuarios cuando se deja previamente el campos de clave vacio	FUNCIONALIDAD	Closed
167	Bug	No esta mostrando la especialidad del doctor al crear un personal	FUNCIONALIDAD	Closed
168	Bug	No esta mostrando interlineado los campos ROL, SUCURSAL, DIRECCION, ESPECIALIDAD	DISEÑO	Closed
169	Bug	No esta enviando correo de recuperacion de clave	FUNCIONALIDAD	Closed
170	Bug	Esta permitiendo agendar citas en fechas pasadas	FUNCIONALIDAD	Closed
171	Bug	Cambiar el mensaje cuando se elimine una cita	DISEÑO	Closed
172	Bug	Cambiar N/A por dos guiones -- en el modulo de consulta de CITAS	FUNCIONALIDAD	
173	Bug	Esta mostrando muy rapido el mensaje cuando se crea o reprograma una cita	DISEÑO	Closed
174	Bug	No esta retornando a la pagina de consulta de citas cuando se reprograma una cita	FUNCIONALIDAD	Closed
175	Bug	Manejar el siguiente estándar para los botones de acciones ELIMINAR, EDITAR, CANCELAR	DISEÑO	Closed

Figura 42. Detalle de Bugs

176 Historia del usuario		Reportes		Closed
177	Bug	No esta mostrando el icono correcto de Descarga	DISEÑO	Closed
178	Bug	Esta mostrando el encabezado/url de manera incorrecta el reporte Reporte de cantidad de pacientes atendidos por tipo de servicio	FUNCIONALIDAD	Closed
179	Bug	No esta permitiendo buscar por numero de expediente, y por edad.	FUNCIONALIDAD	Closed
180	Bug	No esta mostrando con plecas la fecha de nacimiento	DISEÑO	Closed
181	Bug	No esta mostrando con plecas las fechas de nacimiento	DISEÑO	Closed
182	Bug	No esta buscando por el filtro Dirección	FUNCIONALIDAD	Closed
184	Bug	No esta mostrando la fecha en que creo la cita	FUNCIONALIDAD	Closed
185	Bug	Al crear un rol, esta mostrando el mensaje de creación de forma incorrecta	DISEÑO	Closed
186	Bug	No esta permitiendo editar roles, muestra mensaje de error	FUNCIONALIDAD	Closed
187	Bug	Se recomienda cambiar el mensaje cuando se elimina un rol	DISEÑO	Closed
188	Bug	Cambiar el mensaje cuando se remueve un rol del usuarios a El rol se ha removido con éxito,	DISEÑO	Closed
189	Bug	ni por el campo ORDEN en el menú gestión de parámetros	FUNCIONALIDAD	Closed
190	Bug	Error al intentar eliminar un parámetro	FUNCIONALIDAD	Closed
191	Bug	Al intenta guardar , un usuarios este muestra mensaje que los datos han sido actualizado cuando el campo clave es requerido e inicialmente se muestre vacíos	FUNCIONALIDAD	Closed
192	Bug	Esta mostrando mensaje en ingles al editar el encabezado de un recurso de una cita	DISEÑO	Closed
193	Bug	No esta buscando por el filtro de PACIENTES, FECHA, HORA, DOCTOR, ESTADO en el modulo de consulta de citas	FUNCIONALIDAD	Closed
194	Historia del usuario	Odontograma		Closed
195	Bug	No está permitiendo agregar el Diagnostico Caries, cuando previo a una selección de diagnóstico Sano	FUNCIONALIDAD	Closed
196	Historia del usuario	Documentos Médicos		Closed
197	Bug	Está mostrando mensaje incorrecto cuando se crea una incapacidad, ya que muestre receta creada exitosamente	DISEÑO	Closed
198	Bug	Esta colocando en color Blanco el texto, cuando el diente se selecciona como Sano	FUNCIONALIDAD	Closed
199	Bug	Esta mostrando un tool tip text incorrecto en el icono de ver e eliminar incapacidad	FUNCIONALIDAD	Closed
200	Bug	Agregar etiqueta Profesional y Diagnostico	DISEÑO	Closed
201	Bug	No esta permitiendo agregar el tipo de Diagnostico Ausente	FUNCIONALIDAD	Closed
202	Bug	Guardar la incapacidad NUMERO DE EXPEDIENTE + FECHA CREACION	FUNCIONALIDAD	Closed
203	Bug	Cambiar el formato de la impresión de la incapacidad	FUNCIONALIDAD	Closed
204	Bug	Esta permitiendo agregar incapacidades si agregar descripción	FUNCIONALIDAD	Closed
205	Bug	Está permitiendo agregar incapacidades en fechas pasadas	FUNCIONALIDAD	Closed

Figura 43. Detalle de Bugs

205	Bug	Está permitiendo agregar incapacidades en fechas pasadas	FUNCIONALIDAD	Closed
206	Bug	Cambiar mensaje de la mensejaria, cuando se crea una receta medica	FUNCIONALIDAD	Closed
207	Bug	Eliminar el acento a la palabra Medicamento	DISEÑO	Closed
208	Bug	Remover el * para las pantallas de creación de receta y medicamento	DISEÑO	Closed
209	<b>Historia del usuario</b>	<b>Consulta</b>		Closed
210	Bug	Esta mostrando muy unido el texto cuando se crea una consulta medica	DISEÑO	Closed
211	<b>Historia del usuario</b>	<b>Promoción</b>		Closed
212	Bug	Al crear una promoción, y se ingresa letras en un campo numérico esta mostrando el mensaje en ingles	FUNCIONALIDAD	Closed
213	Bug	No está buscando por Subtitulo, descripción, Precio en el modulo de Promociones	FUNCIONALIDAD	Closed
214	Bug	Cambiar el mensaje cuando se elimine un Usuario	DISEÑO	Closed
215	Bug	No está retornando a la gestión de usuarios, cuando se edita un usuario	FUNCIONALIDAD	Closed
216	Bug	Se recomienda que aparezcan deshabilitados los horarios para agendar cita para un fecha actual	FUNCIONALIDAD	Closed
217	Bug	Al eliminar un usuario de tipo DOCTOR, este elimina al personal	FUNCIONALIDAD	Closed
218	Bug	Habilitar Agendar citas de externo	FUNCIONALIDAD	Closed
219	Bug	Mostrar en negrita los encabezados de las tabla RECETAS MEDICAS(Agregar y consultar)	DISEÑO	Closed
220	<b>Historia del usuario</b>	<b>Paciente</b>		Closed
221	Bug	No esta mostrando el rol de forma completa.	DISEÑO	Closed
222	Bug	No esta realizando ninguna acción el botón Solicitar Cita	FUNCIONALIDAD	Closed
223	Bug	No esta mostrando la fecha de cita seleccionada en el campo FECHA PARA AGENDAR CITA	DISEÑO	Closed
224	Bug	No esta mostrando la lista de doctores disponibles para realizar la agenda de cita	FUNCIONALIDAD	Closed
225	Bug	Al crea una cita, esta mostrando el Dashboard de citas del rol Admin-Doctor-Asistente	FUNCIONALIDAD	Closed
226	Bug	Agregar el campo de Motivo en CITA	FUNCIONALIDAD	Closed
227	Bug	Eliminar la funcionalidad de Perfil.	FUNCIONALIDAD	Closed
228	Bug	No esta refrescando la pantalla cuando se elimina un paciente	FUNCIONALIDAD	Closed
230	Bug	Esta permitiendo crear expedientes iguales desde la opción de modificación	FUNCIONALIDAD	Closed

Figura 44.Detalle de Bugs

231	<b>Historia del usuario</b>	<b>Plan de Tratamiento</b>		Closed
232	Bug	No esta permitiendo agregar carta de consentimiento en los planes de tratamiento	FUNCIONALIDAD	Closed
233	Bug	Agregar la descripción en la carga de carta de consentimiento	DISEÑO	Closed
234	Bug	No esta tomando corretamente la hora de cita con paciente externo	FUNCIONALIDAD	Closed
235	Bug	No esta refrescando la pantalla al eliminar un personal	FUNCIONALIDAD	Closed
236	Bug	No esta mostrando mensaje al eliminar un paciente	FUNCIONALIDAD	Closed
237	Bug	Agregar tilde a la palabra parametro, cuando se intenta eliminar	DISEÑO	Closed
238	Bug	Esta mostrando El contraseña cuando se crear un usuario	DISEÑO	Closed
239	<b>Historia del usuario</b>	<b>Diagnostico</b>		Closed
240	Bug	Esta permitiendo agregar Diagnósticos sin agregar información	FUNCIONALIDAD	Closed
241	Bug	No esta permitiendo editar Diagnosticos	FUNCIONALIDAD	Closed
242	Bug	Esta mostrando montado el color con el color rgb	DISEÑO	Closed
243	Bug	Esta permitiendo eliminar Diagnosticos fijos como la caries	FUNCIONALIDAD	Closed
244	Bug	No esta agregando las promociones al sitio Web	FUNCIONALIDAD	Closed
245	Bug	No esta permitiendo editar una promocion	FUNCIONALIDAD	Closed
246	<b>Historia del usuario</b>	<b>Bloqueo de Usuario</b>		Closed
247	Bug	No esta bloqueando al usuarios despues de 4 intentos según parametrización en Configuración	FUNCIONALIDAD	Closed
248	Bug	Cambiar el mensaje por intentos fallidos	DISEÑO	Closed
249	Bug	Cambiar la lógica de Desbloqueo de cuenta	FUNCIONALIDAD	Closed
250	<b>Historia del usuario</b>	<b>Servicios</b>		Closed
251	Bug	No esta mostrando cual son los campos requeridos al crear un servicio	FUNCIONALIDAD	Closed
252	Bug	No esta buscando por descripción	FUNCIONALIDAD	Closed
253	Bug	No esta permitiendo editar un servicio	FUNCIONALIDAD	Closed
256	<b>Historia del usuario</b>	<b>Insumo Médicos</b>		Closed
257	Bug	No esta refrescando la pantalla al crear un insumo	FUNCIONALIDAD	Closed
259	Bug	Esta mostrando el texto Buscar en ingles a crear un nuevo pedido	DISEÑO	Closed
260	Bug	No esta mostrando el signo de dolar cuando se agrega un insumo al nuevo pedido en el campo de PRECIO	DISEÑO	Closed
261	Bug	Cambiar el diseño del reporte estadísticos,	DISEÑO	Closed

Figura 45.Detalle de Bugs

262 Historia del usuario		Configuración	
255	Bug	Mostrar mensaje por inactividad	DISEÑO
263	Bug	Agregar botón Guardar al realizar alguna acción	FUNCIONALIDAD
264	Bug	No esta validando bloqueo por usuario	FUNCIONALIDAD
265 Historia del usuario		Agenda de cita externo	
142	Bug	No esta mostrando mensaje de validación cuando se dejan campos vacíos y se da clic en Agendar	DISEÑO
267	Bug	Mostrar el horarios seleccionado despues de darle en consultar horario y mostrar el siguiente mensaje al dar clic en guardar:	FUNCIONALIDAD
268	Bug	Agregar una nota con * El cambio de estos parámetros requiere iniciar sesión de nuevo	DISEÑO
269	Bug	No esta mostrando el botón de GUARDAR y AGENDAR CITA	FUNCIONALIDAD
270	Bug	No esta mostrando el mensaje correctamente	FUNCIONALIDAD
271 Historia del usuario		Agenda de citas	
131	Bug	No esta mostrando el estado de las citas agregadas del menú de parametros	FUNCIONALIDAD
272	Bug	No esta mostrando las agenda de citas que crean de forma externa	FUNCIONALIDAD
273	Bug	Esta permitiendo agendar citas en fechas pasadas	FUNCIONALIDAD
274	Bug	No esta mostrando el motivo de la consulta con paciente externo	FUNCIONALIDAD
275	Bug	No esta mostrando el color correcto los botones cuando el pacientes agenda cita-Modulo Paciente	DISEÑO
276	Bug	No esta mostrando el horario seleccionado	FUNCIONALIDAD
277	Bug	Al agregar una cita esta creando otro expediente con el ID del usuario	FUNCIONALIDAD
278	Bug	No se puede activar consultas con citas activas	FUNCIONALIDAD
279	Bug	No esta refrescando el nombre del paciente al editar un paciente	FUNCIONALIDAD
280	Bug	No esta validando horarios de citas disponibles	FUNCIONALIDAD
281	Bug	Esta mostrando el dia de la cita en Ingles	DISEÑO
283 Historia del usuario		Endodoncia	
284	Bug	Esta mostrando mensaje incorrecto cuando no se selecciona la pieza correctamente	FUNCIONALIDAD
285	Bug	Agregar un botón para eliminar conducto	FUNCIONALIDAD
286	Bug	No esta mostrando el estado financiero	FUNCIONALIDAD
287	Bug	Validar para tipo de tratamiento la carta de Consentimiento	FUNCIONALIDAD
288	Bug	No esta mostrando en mayúscula el texto CARTA DE CONSENTIMIENTO	DISEÑO
289	Bug	No esta mostrando el valor original el tratamiento	FUNCIONALIDAD
290	Bug	No esta mostrando el valor abonado al tratamiento	FUNCIONALIDAD
291	Bug	Esta mostrando la ultima hora en mayusculas	DISEÑO
292	Bug	Esta mostrando tamaños diferentes de fuentes, estandarizar a un mismo tamaño	DISEÑO

Figura 46. Detalle de Bugs

## Anexo 8: Reporte de Bugs por Módulo

A continuación, se detalla un gráfico estadístico que nos indica que el funcionalidades tuvieron más incidencias a partir del control de calidad, donde el módulo de Expediente se reportaron 18 bugs y los módulo con menos incidencias fueron el de consulta y el Odontograma con 1 Bug.

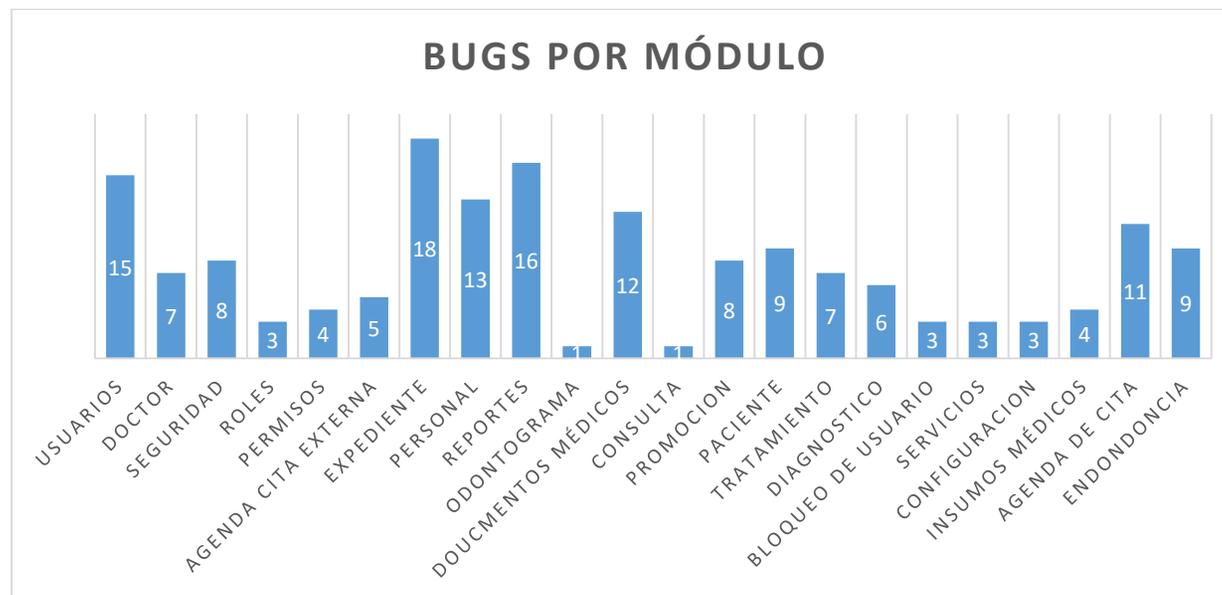
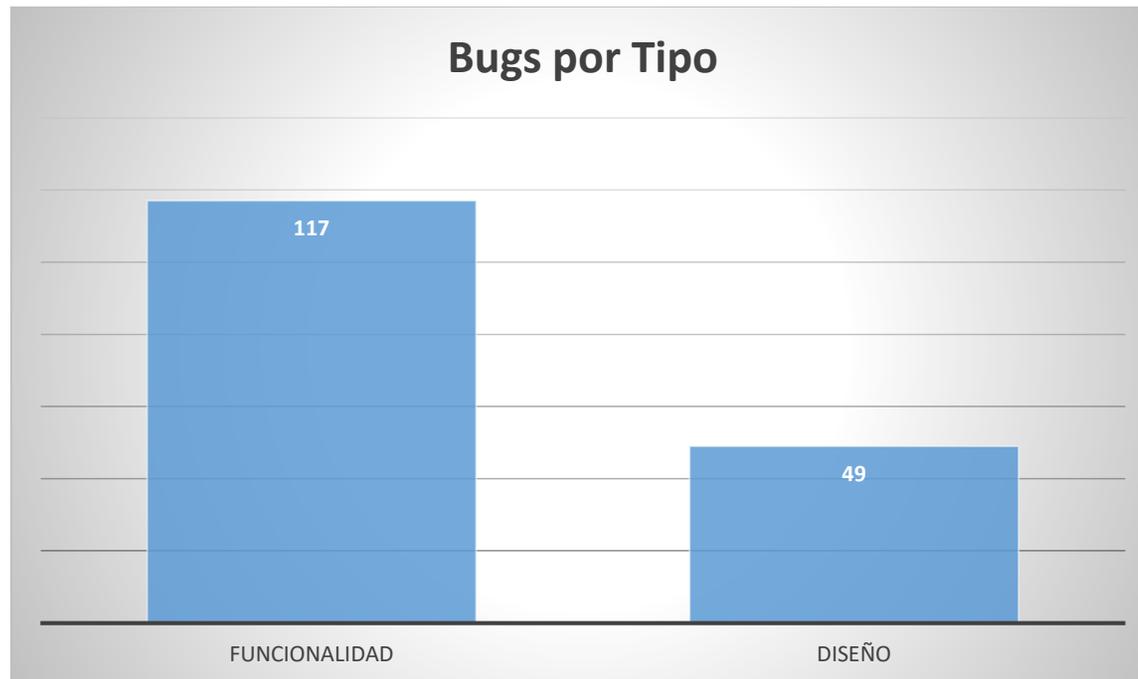


Ilustración 1. Gráfica de Bugs por Módulo

## Anexo 9: Reporte de Bugs por Tipo

A continuación, se detalla un gráfico estadístico que nos indica la cantidad de bugs que se reportaron por tipo, es decir por Funcionalidad y Diseño. El cual nos indica que se reportaron 116 de bugs de FUNCIONALIDAD y 49 Bugs de DISEÑO.



*Ilustración 2. Gráfica de Bugs por tipo*