

1. INFORMACIÓN GENERAL

TÍTULO DEL PROYECTO:

Diseño de un aplicativo web y móvil para la gestión de información en la clínica odontológica "PCF" ubicado en la ciudad de Latacunga.

FECHA DE INICIO:

FECHA DE FINALIZACIÓN:

28 de Agosto del 2021

LUGAR DE EJECUCIÓN:

La propuesta tecnológica se realizará para la clínica odontológica PCF ubicado en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga.

UNIDAD ACADÉMICA QUE AUSPICIA:

Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

CARRERA QUE AUSPICIA:

Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VINCULADO:

- Modelamiento de algoritmos para Sistemas de Información.
- Aplicación del modelo Iterativo-Incremental en el desarrollo de herramientas informáticas para Instituciones, organizaciones y empresas del entorno educativo, productivo y comercial de la Provincia de Cotopaxi.

EQUIPO DE TRABAJO:

COORDINADOR:

Nombre: Cadena Moreano José Augusto

Nacionalidad: Ecuatoriana

Fecha de Nacimiento: 17/09/1967

Estado Civil: Casado

Residencia: Av. Miguel Iturralde. Barrio San Silvestre. Parroquia San Buenaventura

E-mail: jose.cadena@utc.edu.ec

Teléfono: 0984059929

Títulos Obtenidos: Licenciado en Ciencias de la Educación, especialidad Física y Matemáticas, Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales

Pregrado: Experiencia profesional en las diferentes áreas del objeto de la ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales por más de 20 años en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

ESTUDIANTES:

Nombre: Chauca Toapanta Alex Ricardo

Nacionalidad: Ecuatoriana

Fecha de Nacimiento: 10/12/1995

Estado Civil: soltero

Residencia: Pastocalle

Correo: alex.chauca9184@utc.edu.ec

Teléfono: 0998755375

Nombre: Rosero Delgado Leider Francisco

Nacionalidad: Colombiana

Fecha de Nacimiento: 25/10/1996

Estado Civil: soltero

Residencia: Pastocalle

Correo: leider.rosero0356@utc.edu.ec

Celular: 0995100665

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:

Área: Información y Comunicación (TIC)

Sub-Área: Desarrollo y análisis de software y aplicaciones.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Línea 6: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) y Diseño Gráfico.

SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA:

Ciencias Informáticas para la modelación de software de información a través del desarrollo de software.

2. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos años, el avance de la tecnología para dispositivos móviles ha sido tal, que un gran número de acciones han sido absorbidas completamente por el uso de teléfonos inteligentes e internet, desde la comunicación instantánea entre dos personas, hasta la compra de algún producto por internet, a diario salen a la luz nuevas aplicaciones, cada vez más fáciles y cómodas, que nos hacen posible la realización de tareas cotidianas, es indudable que las ventajas superan los inconvenientes, este tipo de tecnología ha ayudado a mejorar muchos aspectos de la vida cotidiana, por ejemplo, el acceso a la información, el almacenamiento de datos personales de forma más segura o la compra de manera inmediata, sencilla y desde cualquier lugar.

La propuesta tecnológica de titulación se enfoca en la gestión de información de la clínica odontología PCF mediante el diseño de un aplicativo web y móvil que administre y verifique todas las actividades que se llevan a cabo como registro de pacientes, historial clínico, administración de citas, facturación, pagos e inventario, ya que estos procesos son llevados actualmente de manera manual.

Para ello se ejecutará las siguientes actividades gestionar personal, que permitirá al administrador realizar el registro de todos los pacientes y especialistas, crear, editar y eliminar datos, por otro lado, gestionar historial médico permitirá al usuario visualizar y eliminar los datos de cada paciente ingresado, así mismo gestionar citas que permitirá al administrador la reservación, modificación y eliminación de citas agendadas, también gestionar inventario que permitirá administrar el inventario y procesos tales como: consultar, registrar, modificar y eliminar productos del mismo y finalmente gestionar cobros que permitirá la realización de pagos mediante diferentes formas y métodos (crédito y débito) de pago.

2.1. EL PROBLEMA

2.1.1. Situación Problemática

La clínica “PCF”, ubicada en el cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, la misma que brinda atención odontológica la cual parece confirmar que el manejo de la información es confusa y obstaculiza los procesos de gestión tales como: pérdida de registro de pacientes e historias clínicas debido a la falta de un Sistema Web, la organización por un manejo de informe manual no presenta un control del inventario odontológico, lo cual imposibilita conocer la cantidad de productos que existen, su facturación, la asignación de citas y próximos controles que se realizan a través de citas manuales, ocasionando pérdida de información, la demora en atención médica a los pacientes impidiendo la opción de generar algún tipo de reporte.

En los últimos diez años, el desarrollo de la tecnología de la información ha afectado directa o indirectamente a casi todas las actividades económicas y el trabajo diario de las personas. En la industria del software, la demanda de productos y servicios derivados, esta manifiesta un rápido crecimiento en el mundo actual. En los próximos dos años, se espera que la tasa de crecimiento alcance alrededor del 6-10%. Las tendencias de la industria indican que el factor clave para lograr este crecimiento será el concepto de "ecosistema de la industria del software" Suárez [1]. De esta manera, la industria del software se ha convertido en uno de los pilares de la economía digital porque tiene el potencial de tener un efecto multiplicador significativo en otras industrias. También podemos hablar de software de alta calidad que ayuda a la gestión hospitalaria al brindar automatización. Desde el momento de los exámenes hasta el manejo diario de la clasificación de riesgo del paciente. De esta manera, las tareas se pueden realizar de una manera más fácil y flexible, optimizando así el tiempo de gerentes y funcionarios reduciendo el tiempo que los pacientes esperan una atención adecuada.

Los softwares de gestión hospitalaria tienen plataformas propias para recibir los diversos tipos de información permitiendo la creación de diferentes bases de información (sean financieras, administrativas o historiales médicos de los pacientes). De esa forma, queda facilitado el manejo y el control de los datos de cada uno de los pacientes, del mismo modo las bases de datos electrónicos disminuyen los riesgos de errores en el momento del registro de las informaciones, lo que aumenta la fidelidad y la precisión de los datos almacenados por los funcionarios de la clínica. En la organización de todo el campo económico y en la vida de las

personas, la importancia mundial de la industria del software sigue creciendo a partir de su aplicación y la búsqueda de una mayor productividad. A pesar de esta importancia, en Ecuador, esta industria aún representa el 0,5% del PIB, ocupando el segundo lugar en términos de exportaciones de servicios TIC de la región. Los obstáculos para el desarrollo de la industria están relacionados con la disponibilidad de talentos, la financiación y el entorno empresarial Plazzotta [2].

2.1.2. Formulación del problema

¿Cómo un aplicativo web y móvil a través de la metodología scrum, permitirá mejorar la gestión de información en la clínica odontológico PCF?

2.2. OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN

2.2.1 Objeto de estudio

Gestión de información en la clínica odontológica

2.2.2 Campo de acción

Diseño de un aplicativo web y móvil

2.3.BENEFICIARIOS

2.3.1 Directos

Como beneficiarios directos se tiene a la clínica odontológica PCF y al grupo investigativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.3.2 Indirectos

Se considera como beneficiarios a los pacientes de la clínica odontológica.

Tabla 1: Beneficiarios del proyecto

Beneficiarios Directos	Beneficiarios Indirectos
Clínica Odontológica PCF	Clientes
Alex Ricardo Chauca Toapanta(UTC)	
Leider Francisco Rosero Delgado(UTC)	
Tutor: Mg. Cadena Moreano José Augusto	

2.4. JUSTIFICACIÓN

La Clínica Odontológica “PCF” ha trabajado para mejorar el control de sus actividades, la calidad y la atención del paciente, de esta manera poder identificar problemas o defectos específicos que se tiene dentro de la institución al momento de realizar sus procesos, y dar seguimiento a la salud dental de los pacientes. El desarrollo del sistema web y móvil surge de la necesidad de agilizar y optimizar los procesos, logrando una mejor organización y registro de información de la clínica.

El sistema propuesto ayuda a mejorar la gestión de información de la clínica debido a que el proceso se lo realiza de forma manual. Por ello se accedió a realizar el aplicativo obteniendo de manera rápida y sencilla la información tanto del historial clínico, del registro de pacientes, los tratamientos, el registro de citas, de los pagos y otros servicios que tiene la clínica odontológica.

El sistema de gestión está diseñado para satisfacer las necesidades y puntos específicos de la clínica, tratando de adaptarse a sus requerimientos para cumplir necesidades del paciente, reducir el tiempo y trabajo. Además, aumentará la productividad y la detección rápida de dificultades que pueden surgir al completar el tratamiento. Tratar a la clínica como una entidad dedicada a adaptarse a las nuevas herramientas y métodos informáticos de acceso y manejo de la información tanto para los clientes y el personal laboral de la clínica.

A través de esta nueva oportunidad se proporciona beneficios dentro de la clínica, mejora su calidad, agiliza la atención al paciente, optimiza el tiempo de búsqueda de información, procesa la información de manera más confiable y eventualmente mejor control del proceso de citas, generando así servicios adecuado para el paciente.

2.5. HIPÓTESIS

El desarrollo de un aplicativo web y móvil permitirá optimizar el proceso de gestión de la información en la clínica odontológica “PCF”.

2.6. OBJETIVOS

2.6.1. Objetivo General

Desarrollar un aplicativo web y móvil utilizando metodología scrum para la gestión de información en la clínica odontológica “PCF”

2.6.2. Objetivos Específicos

- Establecer el estado del arte en base a la revisión literaria en principales bases de datos sobre temas relacionados con el desarrollo del software y la gestión de información en clínicas odontológicas que sirva como fundamento teórico.
- Realizar un diagnóstico sobre los procesos de administración y control de información que actualmente utiliza la clínica PCF, para obtener una eficiente herramienta informática.
- Implementar el aplicativo web y móvil en la clínica PCF ubicado en la ciudad de Latacunga, para una eficiente gestión de la información.

2.7. SISTEMA DE TAREAS

Tabla 2: Planificación de las actividades

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN (TÉCNICAS E INSTRUMENTOS)
<p>Establecer el estado del arte en base a la revisión literaria en principales bases de datos sobre temas relacionados con el desarrollo del software y la gestión de información en clínicas odontológicas que sirva como fundamento teórico.</p>	<p>Identificación de los diferentes sistemas de control médico odontológico. Determinación de variables sobre entornos de desarrollo y metodologías de programación.</p>	<p>Marco teórico Bibliografía Citas</p>	<p>Bibliográficas. Google Académico. Libros. Artículos Científicos</p>
<p>Realizar un diagnóstico sobre los procesos de administración y control de información que actualmente utiliza la clínica PCF, para obtener una eficiente herramienta informática.</p>	<p>Entrevistas al administrador del consultorio. Análisis de los resultados obtenidos.</p>	<p>Registro de la entrevista. Requerimientos y alcance del aplicativo web y móvil.</p>	<p>Cuestionario de la entrevista</p>
<p>Implementar el aplicativo web y móvil en la clínica PCF ubicado en la ciudad de Latacunga, para una eficiente gestión de la información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización de los requerimientos para establecer la relación entre entidades. • Diseñar la base de datos • Codificación del aplicativo web con lenguaje Php. • Codificación de la aplicación móvil utilizando scrum 	<ul style="list-style-type: none"> • Alcance de los módulos de gestión • Base de datos • Aplicación web • Aplicación móvil 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadros mentales, caso de uso, diagrama de clase, diagrama de secuencia • Xampp • Php • Scrum

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1 Antecedentes

[Córdova, Vega](#) [3] en su tesis: DESARROLLO DE SISTEMA WEB Y APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN ODONTOLÓGICA EN EL CENTRO “JEMA DENTAL” menciona que este trabajo utiliza métodos ágiles de Scrum y herramientas de desarrollo gratuitas para demostrar el diseño, estructura, desarrollo e implementación de sistemas web y aplicaciones móviles; el marco Angular se usa para sistemas web y el marco Ionic se usa para aplicaciones móviles. De esta manera, las citas, el paciente, el dentista, el especialista dental, el tratamiento del paciente y los procesos de pago del centro dental se pueden organizar automáticamente. Finalmente, toda la información se almacena en una base de datos no relacional, que se administra a través de la plataforma Firebase mediante Cloud Firestore. Esto mejora la organización de estos procesos y proporciona acceso a la información a través de la tecnología.

[Ríos del Águila](#) [4] en su tesis: APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y RESERVA DE CITAS EN LA CLÍNICA DENTAL DR. LUIS FLORES S.A.C. menciona que La investigación tiene como objetivo general implementar una aplicación web para la gestión administrativa y reserva de citas en la clínica dental Dr. Luis Flores S.A.C. Mediante un diseño de tipo no experimental y utilizando la Programación Extrema como metodología de desarrollo de software que se adecuó a las necesidades de la Clínica Dental dimensionando la Gestión administrativa y reserva de citas en registro, monitoreo y seguimiento. Con la utilización de la aplicación web se reduce el tiempo de registro de pacientes en 3.04 minutos y de programación de citas médicas en 3.68 minutos. En el monitoreo se reduce el tiempo en mostrar el historial del paciente en 6.01 minutos y de mostrar el resultado de las citas programadas en 2.63 minutos. Asimismo, mejora el tiempo en mostrar el resultado de citas reprogramadas en 83.65%, de búsqueda de pacientes que vuelven a solicitar citas en 91.65% y la búsqueda de atenciones por tratamiento en 94.48%. Con lo que se concluye finalmente que, con el uso del sistema web,

mediante la prueba de T Student se determina diferencias significativas entre estos y se logra reducir los tiempos de los indicadores para el registro, monitoreo y seguimiento.

Rodríguez, Martínez [5]. en su tesis: “PROTOTIPO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CON APLICACIÓN MÓVIL PARA LAS CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS DE ICB” menciona que las clínicas odontológicas del Instituto de Ciencias Biomédicas (ICB) de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) han prestado servicios odontológicos al público en general, ofreciendo dichos servicios a un bajo costo en comparación con otras clínicas. Gracias a la ayuda de los pasantes de la carrera de Cirujano Dentista se puede llevar a cabo dicha labor, la cual les sirve como experiencia para la integración a la práctica profesional. Las nueve clínicas, incluyendo Clínica de Admisión que se relacionan con el área odontológica, elaboran sus propios formatos de manera tradicional (hojas de papel y pluma). Con el fin de mejorar los servicios proporcionados, se propone la realización de un prototipo de sistema de información con aplicación móvil, que permita realizar el llenado de formatos mediante un equipo de cómputo, tableta o dispositivo móvil, quedando registrada la información de los formatos electrónicamente. Los usuarios del sistema son los alumnos y maestros del programa de Cirujano Dentista, a los cuales se les proporciona un usuario y una contraseña previamente, así como se les proporcionan los privilegios que pueden tener hacia el sistema.

3.2. Gestión de información

3.2.1. Definición

De acuerdo con Torres [6] la gestión de información es el proceso de organizar la información, evaluar, presentar, compara los datos en un determinado contexto, controlar la calidad, veracidad, que sea oportuna esté disponible en el momento que se lo necesite, por otro lado Rodríguez [7] menciona que el proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para manejar información dentro y para la sociedad a la que sirve.

En criterio de las definiciones de cada uno de los ítems, la gestión de información se refiere al ciclo de actividades organizacionales y al desarrollo, simulación o modelado de sistemas de

información, aplicable al campo de la gestión en la organización para obtener información de una o más fuentes.

3.2.2. Características

Según [8] nos menciona que las características son:

- La información se puede almacenar y transferir
- Es de naturaleza intelectual, inmaterial
- La información se olvida y caduca pronto
- Puede ser compartida sin disminuir su utilidad para ninguna de las personas que la utilizan.
- Se enriquece con el intercambio de ideas entre sus usuarios.

Por otro lado [9] nos menciona que son:

- Búsqueda y seguimiento de la redundancia de los datos.
- Consistencia en la información almacenada.
- Integridad de la información asegurada.
- Seguridad de la base de datos.

Del mismo modo las características de los autores de cada uno de los ítems son necesarios para mantener la información segura y de forma sencilla facilitando la información y toma de decisiones adecuadas.

3.2.3. Ventajas y Desventajas

La gestión de información establece ciertas ventajas y desventajas que se lo presenta en la siguiente Tabla 3.

Tabla 3: Gestión de la información

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none">• Intervención y manejo efectivo con respecto a las actividades de la organización.• Unión de nuevas y diferentes métodos y herramientas que van de la mano con la vanguardia.• Disponibilidad de gran cantidad de información y mejor información para los usuarios en tiempo real.• Reduce errores, tiempo y recursos.	<ul style="list-style-type: none">• El tiempo que pueda durar su implementación.• Problemas relacionados con el mal manejo del tiempo.• Problemas técnicos que pueden surgir al no realizarse un estudio adecuado• La resistencia de cambio de los usuarios.

La gestión de información establece ciertas ventajas y desventajas que se lo presenta en la siguiente Tabla 4.

Tabla 4: Sistema de la información

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none">• Control efectivo de las actividades de la organización.• Integración de nuevas tecnologías y herramientas de vanguardia.• Ayuda a incrementar la efectividad en la operación de las empresas.• Proporciona ventajas competitivas y valor agregado.• Disponibilidad de mayor y mejor información para los usuarios en tiempo real.	<ul style="list-style-type: none">• El tiempo que pueda tomar su implementación.• La resistencia al cambio de los usuarios.• Problemas técnicos, si no se hace un estudio adecuado, como fallas de hardware o de software o funciones implementadas inadecuadamente para apoyar ciertas actividades de la organización.

De igual importancia, la gestión de información es la que se encargaría todo sobre la obtención de información adecuada de una forma correcta para la persona indicada, y en el momento oportuno son procesos que sirven para designar actividades.

3.3. Metodologías para la gestión de información

La metodología para la gestión de información se presenta en la siguiente Tabla 5.

Tabla 5: Metodologías de la información.

Metodologías		
Método Básico	Método Avanzado	Método Experto
Esta metodología se realiza con una mínima inversión a corto plazo y una rentabilidad aceptable.	Esta metodología se realiza con una inversión intermedia, a mediano plazo y una buena rentabilidad, además de requerir experiencia.	Esta metodología se realiza con una gran inversión, a largo plazo y una alta rentabilidad, además de requerir una experiencia mayor a nivel II.

En criterio de las definiciones de cada uno de los ítems, cada metodología de una u otra forma ayuda a la gestión de información no importa el tiempo en el que casa uno trabaje al final siempre van a llegar a un fin en común.

3.4. Herramientas de Gestión de información

La herramienta de gestión de información establece en la siguiente Tabla 6

Tabla 6: Herramientas de la información

Herramientas para la Gestión de Información	
Herramientas	Descripción
DokuWiki	Es aquella que organiza la documentación de información en pequeñas y grandes empresa, la información generada se almacena en archivos de textos planos.
Knowledge Tree	Brinda un entrono estructuras y seguro, óptimo para la gestión de información, esta herramienta está destinada a todo tipo de empresa ya que tienen un buen conjunto de funcionalidades avanzadas la cual está personalidad a su entorno

De la misma forma, son necesarios cada herramienta ya que tiene diversos entornos en la cual se va generar la información ya sea en grandes o pequeñas empresas en si tienen un conjunto de funcionalidades en las cuales se almacena la documentación.

3.5 Gestión de la información en clínicas/ Hospitalarias

3.5.1 Definición

De acuerdo Gutiérrez [10] que mediante la gestión de información se puede reunir las condiciones necesarias la misma sea considerada útil y posea un valor significativo para la institución. Finalmente, la información sobre los criterios utilizados por la institución para el registro y actualización de las historias clínicas y además proporciona nuevos datos o requerimientos que sean incorporados en el sistema, por otro lado Villafuerte [11] menciona que la gestión de información mejora la atención de los pacientes la construcción de un marco teórico, al análisis causal del problema, descripción del concepto y el prototipo final; proceso de testeo y el planteamiento del prototipo de solución.

Cabe recalcar que la gestión de información en clínicas tiende a tener mejoras de la calidad y eficiencia de los servicios, es fundamental la satisfacción de las necesidades de cada usuario, la estructura de cada organización debe brindar flexibilidad y facilita el flujo de intercambio de información para la toma de decisiones.

3.5.2. Características

De acuerdo con [12] nos dice que las características son:

- Corresponsabilidad del profesional médico con el administrativo en la gestión de recursos diagnósticos, terapéuticos, logísticos, financieros, etc.
- Práctica clínica de calidad: basada en el uso de Guías de práctica clínica, para reducir la variabilidad clínica.
- Modelo de calidad: basado en los estándares de calidad de los modelos más utilizados (JCI, EFQM),
- Continuidad asistencial: basada en la calidad asistencial (hacer bien las cosas en el momento y nivel adecuados)
- Modelo organizativo para su desarrollo: Unidades de Gestión Clínica (UGC) en las que se agrupan profesionales de diversos servicios orientados al logro de la excelencia y eficiencia.

- La Gestión Clínica puede abarcar a todo el hospital, a una o varias partes del mismo, o a los Equipos de Atención Primaria (Andalucía). Dificultades a la implantación de la Gestión Clínica

En criterio de las características del autor, cada uno de los ítems son necesarios por que generan un proceso adecuado para la gestión de información esto lleva acabo a la utilización adecuada de los recursos para la mejor atención de los pacientes.

3.5.3. Ventajas y Desventajas

La Gestión de la información en clínicas establece ciertas ventajas y desventajas que se presenta en la siguiente Tabla 7.

Tabla 7: Gestión de información

Ventajas	Desventajas
Ahorro de espacio físico.	Factor económico, como toda innovación tiene un valor monetario considerable sino se gestión adecuadamente.
Protección de datos.	Capacitaciones de personal para el manejo adecuado.
Gestión del tiempo en la consulta de datos.	Tiempo, si la empresa nunca ha implementado manejo digital y tiene muchos documentos almacenados, llevaría mucho tiempo digitalizarlos.
Acceso a la información desde distintos dispositivos tecnológicos.	

Es importante mencionar que la gestión de información tiene ventajas y desventajas, pero al final cumple con los requisitos de gestiona de información.

3.6. Administración privada y pública

La administración privada y pública establece ciertas ventajas y desventajas que se presenta en la siguiente Tabla 8.

Tabla 8: Administración de información

Tabla de comparación		
	Públicas	Privadas
Administración y manejo	Suelen ser dirigidas por una junta de directores, está obligada a incrementar su valor para los accionistas. Las acciones que incrementan su valor son las más deseadas por los inversionistas, quienes casi nunca venden sus acciones. La estrategia de ganancias a largo plazo, que en algunos casos puede ser pronosticado hasta con 10 años de ventaja.	Se enfocan menos en incrementar los valores de compañía, cuando hay accionistas las acciones de la empresa no serán listadas abiertamente, sin embargo este tipo de compañías tienen un grupo de inversionistas.

De la misma manera la administración médica es adecuada ya que tiene ciertas estrategias e intentan incrementar sus acciones dentro de la organización.

3.7. Aplicaciones Web

3.7.1 Definición

De acuerdo Valarezo [13] menciona que la aplicación web se define como una aplicación a la que se accede a través de la Web a través de una red o intranet corporativa. O Internet. Generalmente, las aplicaciones web se refieren a ejecutar a través del navegador la web se trataba de documentos, es decir páginas estáticas, por lo tanto, solo existía la posibilidad de descargarlas y consultarlas a la vez, por otro lado López [14] nos dice que son aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web, y en la que se confía la ejecución de la aplicación al navegador.

Posteriormente las aplicaciones web son aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar para acceder a un servidor web a través de Internet o mediante un navegador.

3.7.2 Características

Las características de la web son las siguientes:

- **Global:** Accede a cualquier tipo de plataforma, usando cualquier navegador y desde cualquier parte del mundo.
- **Pública:** La información está almacenada en miles de ordenadores que ofrecen su espacio para almacenarla. Esta información es pública y toda puede ser obtenida por el usuario.
- **Dinámica:** La información, aunque esta almacenada, puede ser actualizada por quién la publica sin que el usuario deba actualizar su soporte técnico.

De igual forma son necesarios porque permiten que el usuario administre su información, la comunicación ya no se basa en solo al cargar una página estática, pero esto puede deberse a realice alguna lógica de programación en el servidor, es decir, interactiva entre el usuario y el servidor es dinámico.

3.7.3. Ventajas y Desventajas

La Aplicación web establece ciertas ventajas y desventajas que se presenta en la siguiente Tabla 9.

Tabla 9: Ventajas y Desventajas de Aplicación web

Ventajas	Desventajas
Portabilidad	Necesitan conexión a internet.

Aplicaciones ligeras.	El tiempo de respuesta depende de tu conexión.
Consume pocos recursos del equipo.	Dependencia de plugins.
No existen problemas de incompatibilidad.	

De forma similar, la aplicación web posee herramientas que los usuarios pueden utilizar a través de un servidor web.

3.7.4. Tipos de aplicaciones web

Los tipos de aplicación web se presentan en la siguiente Figura 1.

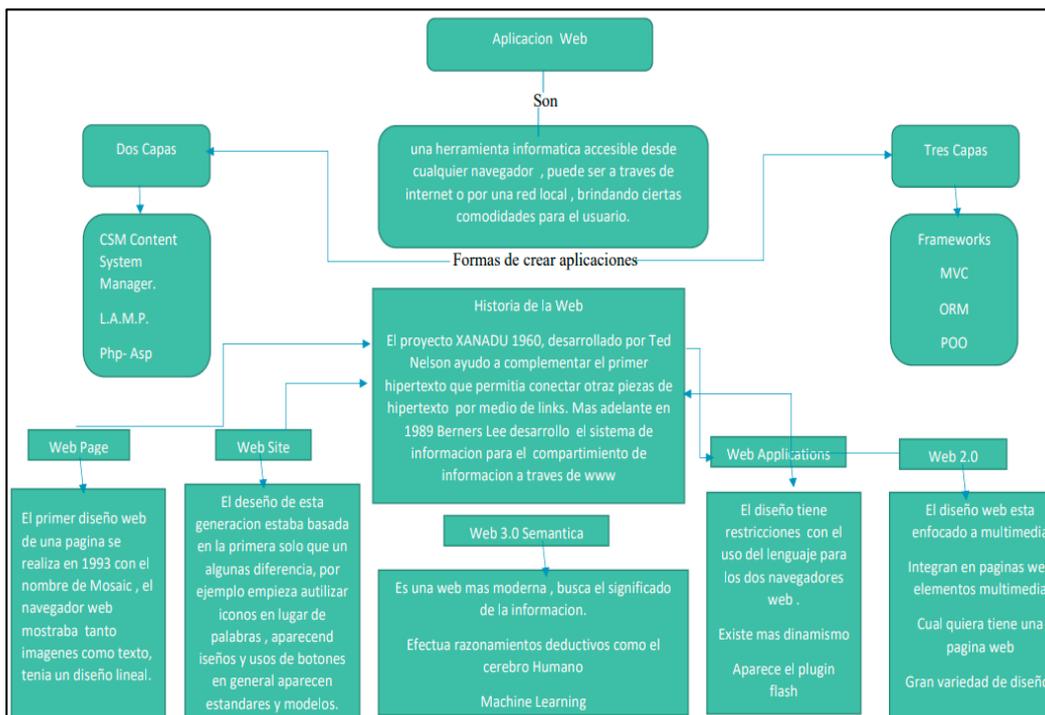


Figura 1: Tipos de aplicaciones web

Me gustaría dejar en claro que las aplicaciones web ayudan a almacenamiento de información es una herramienta que mediante un navegador y servicio a internet puedes acceder a ellos, empresas grandes requieren una aplicación web que les ayude a mejorar su calidad de trabajo y a los procesos que lo conlleva.

3.8. Aplicaciones móviles

3.8.1. Definición

De acuerdo López [14] menciona que la aplicación móvil es una herramienta de comunicación, gestión, venta de servicios, productos orientados a proporcionar al usuario las necesidades que demande de forma automática e interactiva, por otro lado Giménez [15] menciona que una aplicación web es un programa diseñado para implementar en los teléfonos inteligentes, suelen estar disponibles a través de las plataformas de distribución que comenzó aparecer en 2008 son operadores por el mismo propietario, se ofreció para la productividad general y a la recuperación de información sin embargo hay herramientas que se impulsó rápidamente a otras categorías.

Considero que las aplicaciones móviles son programas diseñados para ejecutarse en teléfonos, tabletas y otros dispositivos móviles que permiten a los usuarios realizar actividades profesionales, acceder a servicios y mantenerse actualizados, la posibilidad.

3.8.2. Características

De acuerdo con [16] nos dice que las características son:

Interfaz simple

El éxito de una aplicación móvil de empresa no es directamente proporcional a lo compleja que sea la aplicación. Todo lo contrario. Los usuarios demandan un interfaz simple e intuitivo. Una navegación simple basada en las pautas de diseño para la plataforma seleccionada.

Cualquiera que sea la funcionalidad, cuanto más fácil se entregue, mejor, y no perderá usuarios. Esa es una de las cualidades esenciales que ayudan a las aplicaciones móviles populares a reunir y mantener un público fiel.

Visibilidad en IOS y Android

Se trata de las dos principales plataformas en las que se debe estar presente. El desarrollo multiplataforma ahorra los presupuestos iniciales, permite la entrada temprana en el mercado y logra de manera efectiva la siguiente tercera característica.

Seguridad

Como es lógico la seguridad es vital para el éxito de una aplicación ya sea de uso empresarial o para particulares. Temas importantes como la confidencialidad de los datos está protegida en el nivel legal pero también existen otros aspectos que atienden a la importancia de la seguridad como puede ser el acceso a información sensible de cada usuario.

Funcionamiento offline de la APP

Es un aspecto a tener en cuenta a la hora de plantear el uso y funcionalidad de una aplicación móvil para empresa. Es lógico pensar que la APP dependa del uso y consumo de datos, es decir de su conexión a Internet. Sin embargo, el acceso a determinadas funcionalidades o contenidos en modo offline puede resultar de interés para los usuarios. Ten en cuenta que no siempre tendrán acceso a Internet, es raro que se de esa situación, pero hay que preverla en función de tu negocio y objetivo de la aplicación.

Actualizaciones periódicas de la APP

Ten en cuenta que una aplicación móvil de empresa necesitará un ciclo continuo de desarrollo y por lo tanto de actualizaciones periódicas. Cuenta con un equipo preparado para dar ese mantenimiento y esas nuevas funcionalidades que hagan crecer la APP. Todo el contenido que ofrezcas a través de una aplicación móvil de empresa deberá ser actualizado y relevante para tu usuario o de lo contrario con el tiempo perderá su valor. Nuevas correcciones, funcionalidades, desarrollos, servicios y un largo etcétera harán más valioso tu producto y por lo tanto tu APP.

Los investigadores consideran que las características ayudan a la respuesta simple de cualquier usuario, satisfaciendo las necesidades del usuario final y lo hace de manera rápida y efectiva considerando la necesidad que tiene cada empresa manteniendo siempre la confidenciales de los datos para ayudar en la seguridad de cada uno de los usuarios.

3.8.3. Ventajas y Desventajas

La Aplicación móvil establece ciertas ventajas y desventajas que se presenta en la siguiente Tabla 10.

Tabla 10: Aplicación móvil

Ventajas	Desventajas
Fortalecimiento de marca	Costos de desarrollo y mantenimiento
Mayor visibilidad	Difícil aceptación
Abre un espacio para la innovación	Logística compleja
Permite comunicación directa	Incompatibilidad entre plataformas
Crea experiencias optimizadas	Difícil adaptación
Ofrece atención continua	

En criterio de las definiciones de cada uno de los ítems, la app móvil se basa en las demandas de la empresa ya que es una aplicación que se lo puede descargar y tiene fácil accesibilidad a los sitios web, tiene a facilitar acciones complejas y ofrece más facilidad al momento de realizar cualquier actividad.

3.8.4. Tipos de aplicaciones móviles

Según Augusto [17] menciona que hay 3 tipos de aplicaciones móviles las cuales son:

- **Aplicaciones Web**

Está desarrollado en lenguajes que los programadores conocen bien, como HTML, Javascript y CSS. La principal ventaja sobre esta máquina es que se puede programar independientemente del sistema operativo que utilizará la aplicación. De esta forma, pueden ejecutarse en diferentes dispositivos sin tener que crear múltiples aplicaciones. La aplicación web se ejecuta en el propio navegador web del dispositivo a través de la URL. Por ejemplo, en Safari, si es la plataforma iOS. El contenido se adapta a la pantalla y se obtiene el aspecto de navegación de la aplicación.

- **Aplicaciones Nativas**

Es un software desarrollado específicamente para un sistema operativo específico, llamado "kit de desarrollo de software" o "SDK". Cada plataforma (Android, iOS o Windows Phone) tiene un sistema diferente, por lo que, si desea que su aplicación esté disponible en todas las plataformas, debe crear varias aplicaciones en el idioma del sistema operativo seleccionado. Cuando hablamos de desarrollo móvil, casi siempre nos referimos a aplicaciones nativas. En comparación con los otros dos tipos, la principal ventaja es la posibilidad de acceder a todas las funciones del hardware móvil: cámara, GPS, calendario, dispositivos de almacenamiento, etc. Esto hace que la experiencia del usuario sea más positiva en comparación con otros tipos de aplicaciones.

- **Aplicaciones Híbridas**

Es una combinación de los dos primeros, se puede decir que ha recogido sus respectivas ventajas. Las aplicaciones híbridas se desarrollan utilizando los propios lenguajes de webabpp (es decir, HTML, JavaScript y CSS) y se pueden utilizar en diferentes plataformas, pero también pueden acceder a la mayoría de las funciones de hardware del dispositivo. La principal ventaja es que, a pesar del uso de desarrollo HTML, Java o CSS, el código se puede agrupar y distribuir en la tienda de aplicaciones.

Los investigadores consideran que los tipos de aplicaciones móviles son muy importantes para desarrollarlos considerando cada una de la característica que cada uno requiere para las aplicaciones móviles, la cuales pueden ayudar de manera diferente a la empresa o negocio que se lo adquiere es importante el tipo de app móvil que se adapte a la empresa o a sus necesidades.

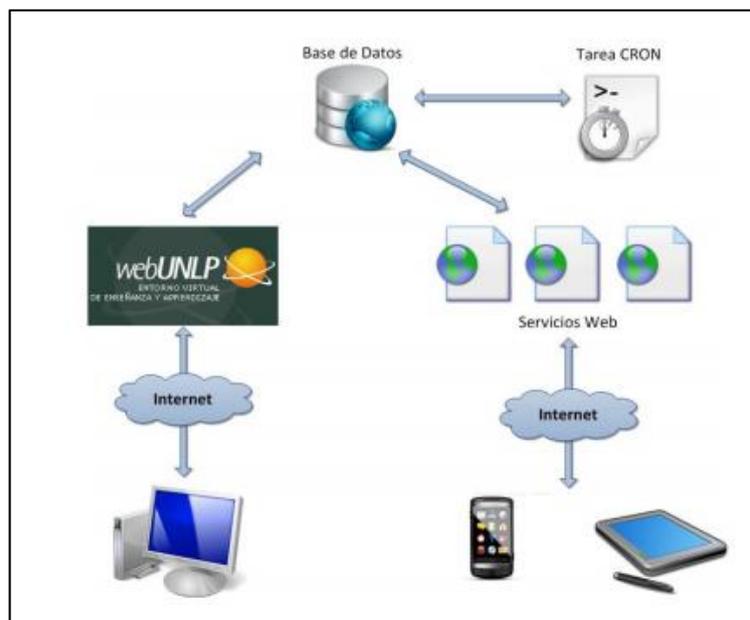


Figura 2: Arquitectura genérica para aplicación nativa e híbrida

3.9 Herramientas de desarrollo para programación web y móvil

3.10 PHP

3.10.1 Definición

De acuerdo Arias [18] menciona que PHP es un lenguaje de programación usado generalmente para la creación de páginas web. Las siglas PHP significan "PHP Hypertext Pre-processor (Preprocesador de hipertexto) se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios web, por otro lado Guevara [19] nos dice que Es un lenguaje interpretado con una sintaxis similar a la de C++ o JAVA. Aunque el lenguaje se puede usar para realizar cualquier tipo de programa, es en la generación dinámica de páginas web donde ha alcanzado su máxima popularidad. En concreto, suele incluirse incrustado en páginas HTML (o XHTML), siendo el servidor web el encargado de ejecutarlo.

Los investigadores consideran que las definiciones de cada uno de los ítems, PhP es un lenguaje de programación la que nos ayuda a la creación de páginas web de forma dinámica, al generar

el código se interpreta del lado del desarrollador y se adentra en el código del HTML, y es un lenguaje de programación abierto y gratuito.

3.10.2 Características

Según Martínez [20] las cuatro grandes características de PHP pueden enumerarse como: velocidad, estabilidad, seguridad y simplicidad.

- **Velocidad:** No solo la velocidad de ejecución, la cual es importante, sino además no crear demoras en la máquina. Por esta razón no debe requerir demasiados recursos de sistema. PHP se integra muy bien junto a otro software, especialmente bajo ambientes Unix, cuando se configura como módulo de Apache.
- **Estabilidad:** utiliza su propio sistema de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.
- **Seguridad:** El sistema debe poseer protecciones contra ataques. PHP provee diferentes niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde el archivo.
- **Simplicidad:** Se les debe permitir a los programadores generar código productivamente en el menor tiempo posible. Usuarios con experiencia en C y C++ podrán utilizar PHP rápidamente.

Los investigadores consideran que las características como PhP es un lenguaje de programación abierto y gratuito que ayuda amucho desarrolladores a realizar páginas web, es un instrumento que tiene características que en si hace sea factible usar ese lenguaje como medio de programación.

3.10.3 Ventajas y Desventajas

PhP establece ciertas ventajas y desventajas que se presenta en la siguiente Tabla 11.

Tabla 11: Ventajas y Desventajas de PHP

Ventajas	Desventajas
Es un lenguaje multiplataforma.	El código fuente no pueda ser ocultado de una manera eficiente.
Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad.	Si no lo configuras y/o proteges correctamente dejas abiertas muchas brechas de seguridad que a la larga tendremos problemas.
Leer y manipular datos desde diversas fuentes, incluyendo datos que pueden ingresar los usuarios desde formularios HTML.	
Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.	

Los investigadores consideran que las ventajas y desventajas tienen un lenguaje multiplataforma que al momento de estructurar código sea más fácil y más sencillo de estructurar y tiene menos probabilidad de que se pierda en la codificación así mismo permite las técnicas de programación orientada a objetos.

3.11 MySQL

3.11.1 Definición

Según López [21] es un sistema gestor de bases de datos. Lo primero significa que se puede descargar libremente de internet (por ejemplo, de la dirección (www.mysql.com)); lo segundo (código abierto) significa que cualquier programador puede remodelar el código de la aplicación para mejorarlo. Esa es también la base del funcionamiento del sistema Linux, por eso MySQL se distribuye fundamentalmente para Linux, aunque también hay versiones para Windows o Mac, por otra lado Santillán [22] es un sistema de gestor de base de datos muy conocida utiliza para la creación de tablas y a la vez la utilización de comandos propios para la obtención de información de las tablas ingresadas y poder operar y administrarlo.

Los investigadores consideran que el MySQL es un gestor de base de datos que ayuda a la administración y creación de tablas es una base de datos relacional, es una plataforma de código abierto que ayuda a muchas empresas en la parte de administración de datos.

3.11.2 Características

Según Santillán [22] nos menciona algunas características que las cuales son:

Prestaciones

MySQL es un SGBD que ha ganado popularidad por una serie de atractivas características:

- Está desarrollado en C/C++.
- Se distribuyen ejecutables para cerca de diecinueve plataformas diferentes.
- La API se encuentra disponible en C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby y TCL.
- Está optimizado para equipos de múltiples procesadores.
- Es muy destacable su velocidad de respuesta.
- Se puede utilizar como cliente-servidor o incrustado en aplicaciones.
- Cuenta con un rico conjunto de tipos de datos.
- Soporta múltiples métodos de almacenamiento de las tablas, con prestaciones y rendimiento diferentes para poder optimizar el SGBD a cada caso concreto.
- Su administración se basa en usuarios y privilegios.
- Se tiene constancia de casos en los que maneja cincuenta millones de registros, sesenta mil tablas y cinco millones de columnas.
- Sus opciones de conectividad abarcan TCP/IP, sockets UNIX y sockets NT, además de soportar completamente ODBC.
- Los mensajes de error pueden estar en español y hacer ordenaciones correctas con palabras acentuadas o con la letra 'ñ'.
- Es altamente confiable en cuanto a estabilidad se refiere.

Limitaciones

Otras limitaciones son las siguientes:

- No soporta procedimientos almacenados (se incluirán en la próxima versión 5.0). No incluye disparadores (se incluirán en la próxima versión 5.0).
- No incluye vistas (se incluirán en la próxima versión 5.0).

- No incluye características de objetos como tipos de datos estructurados definidos por el usuario, herencia etc.

Los investigadores consideran que las características que contiene prestaciones y limitaciones de MySQL mediante su administración de base de datos nos ayuda a la administración y almacenamiento de datos algunas características nos ayuda a cómo debemos agregar e insertas tablas o formularios a la conectividad y relación que existe entre ellas.

3.11.3. Ventajas y Desventajas

MySQL establece ciertas ventajas y desventajas que se presenta en la siguiente Tabla 12.

Tabla 12: Ventajas y Desventajas de MySQL

Ventajas	Desventajas
Coste: El coste de MySQL es gratuito para la mayor parte de los usos y su servicio de asistencia resulta económico.	Al ser de Software Libre, muchas de las soluciones para las deficiencias del software no están documentados ni presentan documentación oficial.
Asistencia: MySQL AB ofrece contratos de asistencia a precios razonables y existe una nutrida y activa comunidad MySQL.	Muchas de sus utilidades tampoco presentan documentación.
Velocidad: MySQL es muchas más rápido que la mayor parte de su competencia.	No es el más intuitivo de los programas que existen actualmente para todos los tipos de desarrollos.
Portabilidad: MySQL se ejecuta en la inmensa mayoría de sistema operativos y la mayor parte de los casos, los datos se pueden transferir de un sistema a otro sin dificultad.	No es tan eficaz en aplicaciones que requieran de una constante modificación de escritura en BD.

Los investigadores consideran, que la ventaja y desventajas de MySQL cuenta con ciertas ventajas que nos ayuda a la administración de información es un programa la cual ayuda a ejecutar información muy extensa podemos ordenar de manera que el usuario requiera también teniendo como desventaja no es tan eficaz en aplicaciones de escritura BD.

3.11.4 Tipos de base de datos

Según [23] existen cuatro tipos diferentes de bases de datos:

- **Bases de datos jerárquicas.**

El primer modelo lógico de bases de datos que surgió. Es un modelo rígido soportado sobre una estructura de árbol con relaciones exclusivas de padre/hijo, las bases de datos jerárquicas pretenden modelar relaciones jerárquicas del mundo real.

- **Bases de datos de red.**

Se basan en dos estructuras básicas: registros y conjuntos. Cada registro consiste en un grupo de valores de datos relacionados entre sí. Hay diferentes tipos de registros, cada uno de los cuáles tiene un nombre. Las relaciones entre los datos se representan mediante enlaces, los cuáles pueden verse como apuntadores. Los registros se organizan como colecciones de grafos arbitrarios

- **Bases de datos relacionales.**

Fueron definidas por el matemático Codd en los años 70. La teoría relacional ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, incluyendo cada vez nuevas características. Este modelo representa los datos y las relaciones entre los datos mediante una colección de tablas, cada una de las cuáles tiene un número de columnas con nombres únicos

- **Bases de datos orientadas a objetos.**

Es otro modelo de datos que está recibiendo una atención creciente, éste se puede observar como una extensión del modelo entidad-relación (el cual se estudia en el capítulo III) con los conceptos adicionales de encapsulación, métodos(funciones) e identidad de objetos, que son parte fundamental del diseño orientado a objetos.

Los investigadores consideran que la base de datos es un conjunto de archivos interrelacionados y un conjunto de programas que permiten a los usuarios acceder y modificar estos archivos, el objetivo principal del sistema de base de datos es proporcionar a los usuarios una vista abstracta de los datos.

3.12 Android Studio

3.12.1 Definición

Según Hohensee [24] menciona que Android Studio es un potente editor de código con elementos integrados como “Smart Editing” que proporciona un código fácil de realizar, Android Studio es un sistema de construcción de constructor de gradle la cual permite desarrollar y aplicar distintas configuraciones es útil para generar aplicaciones móviles, por otro lado Pérez [25] , menciona que Android Studio como herramienta principal de Google para desarrollar aplicaciones móviles Androide. Con esta herramienta, ya no necesita utilizar el entorno eclipse era lo más básico al principio, pero hoy hay un nuevo entorno. Diseño, desarrollo, compilación y pruebas de mejora, promoción y mejora Trabajo del programador.

En criterio de las definiciones de cada uno de los ítems, Android Studio es un entorno de desarrollo la cual nos permite la creación de apps móviles es un desarrollo integrado está basado en IntelliJ IDEA ayuda a compilar funciones comunes a su vez importar código propio.

3.12.2 Características

Según Pérez [25] las características principales de Android

- Es una plataforma de código abierto.
- El núcleo está basado en el Kernel de Linux.
- Es adaptable a muchas pantallas y resoluciones.
- Para almacenamiento de datos utiliza SQLite.
- Posee diferentes formas de mensajería.
- Soporte para Java y otros formatos multimedia.
- Soporte de HTML, HTML5, Adobe Flash Player.

- Herramientas para depuración de memoria y análisis de rendimiento de software.
- Emulador de dispositivos y Bluetooth.
- Tienda de aplicaciones gratuitas y pagadas donde pueden ser descargadas e instaladas desde (Google Play).
- Multitarea real de aplicaciones. (Venturi, 2017).

Según Mainez [26] las características se lo define Android es un entorno de desarrollo inicialmente en el entorno integrado (IDE), además Android también posee bibliotecas escritas en lenguaje C, Android en su versión 4.4 apporto el ART (Android runtime) como nueva ejecución radica en compilar el bytecode durante la instalación de la aplicación.

En criterio de las características de cada uno de los ítems, Android es el sistema operativo más utilizado para aplicaciones móviles y no solo interactúa con teléfonos además está en relojes, televisores posee una capacidad de integrar entre varios dispositivos.

3.12.3 Ventajas y Desventajas

Android Studio establece ciertas ventajas y desventajas que se presenta en la siguiente Tabla 13.

Tabla 13: Ventajas y Desventajas de Android

Ventajas	Desventajas
Compilación rápida.	No soporta el desarrollo para NDK.
Ejecución de la app en tiempo real gracias al emulador.	Requisitos elevados.
Ejecución de la app directamente desde el móvil.	Curva de aprendizaje lenta.
Contiene todo lo necesario para desarrollar cualquier IDE.	

Los investigadores consideran que las ventajas y desventajas del Android tiene un entorno de desarrollo adecuado para la realización del código, también ejecuta sus archivos de manera óptima y a la misma vez interactúa son su dispositivo móvil.

3.12.4 Versiones de Android Studio

Android Studio establece sus versiones que se presenta en la siguiente Tabla 14.

Tabla 14: Versiones de Android Studio

Versiones	Nombre de la Versión
1.0	Apple Pie
1.1	Banana Bread
1.5	CupCake
1.6	Donut
2.0	Eclair
2.2	Froyo
2.3	Gingerbread
3.0	Honeycomb
4.0	Iee Cream Sandwich
4.0	Jelly Bean
4.4	Kit Kat
5.0	Lollipop

Los investigadores consideran que cada versión de Android va indistintamente a cada necesidad que le da los usuarios al momento de desarrollar las versiones cada vez son más actuales y las herramientas de igual manera para poder desarrollar apps móviles.

3.13 Java Script

3.13.1 Definición

Según Pérez [27] menciona que es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario, por otro lado es un lenguaje de programación interpretado, por otro lado Forero [28] nos dice que no es necesario compilarlos programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript (scripts) se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios.

Los investigadores consideran, que Java Script es un lenguaje de programación orientado a objetos, basado en prototipos funciona en los navegadores de forma nativa ya que el lenguaje interpretado sin necesidad de compilación, se utiliza lo que es el HTML y CSS para creación de páginas web.

3.13.2 Características

Según López [29] En el lenguaje JavaScript se deben cumplir unas reglas básicas que hay que tener en cuenta:

- JavaScript es un lenguaje de tipo case sensitive es decir, distingue entre mayúsculas y minúsculas. Por lo que hay que fijarse bien a la hora de escribir el código y asignar un nombre a las variables.
- Cuando se declara una variable al final de la sentencia debe ir un punto y coma, esto confirma que ha terminado la sentencia.
- No es necesario declarar las variables con la palabra var, aunque es muy recomendable hacerlo. Tampoco es necesario definir qué tipo de variable es. Se pueden incluso declarar varias variables con var si se separan mediante comas.
- El nombre de una variable solo puede contener letras, números, y los símbolos dólar (\$) y el guion bajo (_). En JavaScript el nombre de la variable NUNCA podrá empezar por un número.
- Se pueden incluir comentarios, si son de una sola línea se comenzarán con una doble barra (//) y si es un bloque, es decir, varias líneas, se colocarán estos símbolos al principio (/*) y al final (*).

Los investigadores consideran que Java Script debe cumplir reglas básicas al ser un lenguaje de programación tiene algunas características que ayuda a su correcta escritura nos ayuda a crear de mejor manera nuestro código.

3.13.3 Ventajas y Desventajas

La Aplicación móvil establece ciertas ventajas y desventajas que se presenta en la siguiente Tabla 15.

Tabla 15: Ventajas y Desventajas de JavaScript

Ventajas	Desventajas
Es un lenguaje muy sencillo.	Sus código es visible, puede ser leído por cualquier usuario
Es rápido, por lo tanto tiende a ejecutar las funciones inmediatamente.	Tiende a introducir gran cantidad de fragmentos de código en los sitios web.
Cuenta con múltiples opciones de efectos visuales.	Opciones 3D limitadas
Es soportado por varios navegadores populares	No es compatible con navegadores de manera uniforme
Es versátil	Tiende a introducir gran cantidad de fragmentos de código en los sitios web.
Es multiplataforma	

Los investigadores consideran las ventajas y desventajas de JavaScript nos proporcionar ciertas ventajas las cuales nos ayuda a nosotros como programadores en si poder desarrollar una página web de acorde a nuestra estructura.

3.13.4 Versiones de JavaScript

Según Arenaza [30]menciona que las versiones de Java Script son:

- 1995. Primera versión 1.1de JavaScript, todavía con nombres provisionales como Mocha yLiveScript.
- 1997. Definición de primer estándar JavaScript, a cargo de ECMA Internacional que fue denominado ECMA-262 firstedition también denominado JavaScript 1.2. 1998. Aparición del segundo estándar JavaScript denominado ECMA-262 secondedition también denominado JavaScript 1.3.
- 2000. Aparición de la especificación del estándar JavaScript ECMA-262 thirdedition también denominado JavaScript 1.5.
- 2010. Aparición de la especificación del estándar JavaScript ECMA-262 fifthedition también denominado JavaScript 1.8.5

Los investigadores consideran que JavaScript en sus versiones ha mejorado constantemente y en el poder ir mejorando la estructura para la realización de páginas web con el paso del tiempo se van desarrollando y cambiando para su utilización.

3.14 CSS

3.14.1 Definición

Según Forero [31] menciona que es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas, por otro lado Durango [32], menciona que CSS es un formato recomendado para las paginas en formato HTML la cual da estilos darlo color y animación a las paginas donde se las inserta el uso del estándar no ahorra tiempo da consistencia y facilita en gran a la realización de páginas web.

Los investigadores consideran que CSS es un lenguaje que se denomina hojas de estilos en tipo cascada, es un lenguaje de diseño gráfico la cual ayuda a definir la presentación de una página web la cual permite dar color y animación para páginas.

3.14.2 Características

Según Cabrera [33] menciona sobre algunas características las cuales son:

- En los selectores, la declaración indica que hay que hacer y el selector indica a que elementos hay que hacerlo.
- A un mismo elemento HTML se le pueden aplicar varias reglas CSS y cada regla CSS puede aplicarse a un número ilimitado de elementos. En otras palabras, una misma regla puede aplicarse sobre varios selectores y un mismo selector se puede utilizar en varias reglas.
- El estándar de CSS define muchos tipos de selectores, que permiten seleccionar de forma muy precisa elementos individuales o conjuntos de elementos dentro de una web.
- No obstante, la mayoría de páginas de los sitios web se pueden diseñar utilizando solamente los selectores básicos

- Los estilos aplicados directamente sobre un elemento HTML incluyen únicamente la sección de declaraciones, ya que el elemento seleccionado es sobre el que estamos actuando con el atributo style.
- Hasta la especificación CSS 2.1 había hace años poco más de 100 propiedades definidas, mientras que en CSS3 hace tiempo que se excedieron con creces las 200, aunque como adelantamos esta especificación se mantiene viva.

Los investigadores consideran que CSS nos permite realizar varios diseños al momento de crear una página nos proporciona diversos modelos las cuales podemos ir diseñando mediando comandos nos permite seleccionar y diseñar a gusto propio.

3.14.3 Ventajas y Desventajas

CSS establece ciertas ventajas y desventajas que se presenta en la siguiente Tabla 16.

Tabla 16: Ventajas y Desventajas de CSS

Ventajas	Desventajas
Elimina diferencias entre navegadores.	Mayor esfuerzo al momento de escribir nuestro código.
Mayor libertad al momento de diseñar nuestras páginas y estilos.	Código sucio haciendo sea difícil de comprender tu lógica de programación.
Desarrollo lógico.	Agrega más peso a tu proyecto.

Los investigadores consideran ventajas y desventajas de CSS se menciona que gracias a las diversas formas y herramientas de CSS podemos mejorar un diseño de una página web ya que con su estilo podemos realizar diversos diseños sin tanta complejidad.

3.15. SQLite

3.15.1 Definición

Según Salvador [34] nos menciona que SQLite es un motor de bases de datos muy popular en la actualidad por ofrecer características tan interesantes como su pequeño tamaño, no necesitar servidor, precisar poca configuración, ser transaccional y además es de código libre, por otro lado Márquez [35] , menciona que SQLite es un sistema de gestión de bases relacional, famoso por su pequeño tamaño. Es un proyecto de dominio público creado por Richard Hipp. A diferencia de otros sistemas de gestión cliente-servidor el motor de SQLite no es un proceso independiente lo que hace que la latencia sea menor y más el acceso más eficiente. SQLite también soporta operaciones ACID.

En criterio de las definiciones de cada uno de los ítems, SQLite es un gestor de base de datos en archivos de extensión es un gestor el cual ocupa la app móvil de igual manera administra los datos y la información ayuda mucho a lo que se refiere a lo móvil.

3.15.2 Tipos de datos

Según Márquez [35] menciona que cada gestor de bases de datos tiene unos tipos predefinidos. En SQLite tenemos tan solo los siguientes:

- NULL
- INTEGER
- REAL
- TEXT
- BLOB

Los investigadores consideran que SQLite es importante en cualquier sitio web o móvil para el desarrollo de la base de datos es un gestor de código abierto la cual nos permite realizar la creación de tablas y entidades que se lo va a relacionar.

3.15.3 Ventajas y Desventajas

SQLite establece ciertas ventajas y desventajas que se presenta en la siguiente Tabla 17.

Tabla 17: Ventajas y Desventajas de SQLite

Ventajas	Desventajas
Fácil uso	No es fácil mente escalable.
Es adecuado para el diseño básico y de pruebas.	No se personaliza.
Utiliza sintaxis en pequeñas modificaciones.	No tiene seguridad.

Los investigadores consideran ventajas y desventajas de SQLite es un gestor de base de datos nos ayuda a almacenar ciertos datos ya que no se puede administrar demasiados datos, pero al momento de realizar pruebas es adecuado y su uso es sencillo.

3.16 Metodologías de desarrollo de software

3.17 Metodología Scrum

3.17.1 Definición

Según Ramírez [36] menciona que la metodología ágil SCRUM, metodología que integra buenas prácticas y el trabajo colaborativo de equipo y obtener mejores resultados, mediante la colaboración de un equipo altamente competitivo. En Scrum se presentan entregas parciales del proyecto, las cuales son priorizadas de acuerdo a las aportaciones que realizan al proyecto y son valoradas por los usuarios finales del proyecto por otro lado Fernández [37], menciona que Scrum es una metodología ágil de gestión de proyectos cuyo objetivo primordial es elevar al máximo la productividad de un equipo. Pone su atención y hace foco sobre valores y prácticas de gestión, en vez de requerimientos, prácticas de desarrollo, implementación y otras cuestiones técnicas. esta metodología delega completamente en el equipo la responsabilidad de decidir la mejor manera de trabajar para ser lo más productivos posibles, es decir, que es flexible y los integrantes del equipo pueden optar por organizar la forma de interactuar entre ellos.

Los investigadores consideran que la metodología es un marco de trabajo ágil de software que se ha ido expandiendo en muchas industrias, es un proceso que se lo lleva a cabo conjuntamente

con tu equipo de trabajo para en si obtener un mejor resultado posible de los proyectos propuestos.



Figura 3: Flujo Scrum

3.17.2 Elementos de Scrum

Según Fernández [37] menciona que los elementos que componen Scrum son diversos. A continuación, se mencionan y posteriormente se realiza una explicación de los mismos.

Roles

La dimensión del equipo total de Scrum no debería ser superior a veinte personas. Si hay más, lo más recomendable es formar varios equipos.

- Product Owner
- Scrum Master
- Team (Equipo)

Poda de requerimientos

Es armar una lista exhaustiva de los requerimientos originales del sistema. Luego se procede a ver qué requerimientos son realmente necesarios, cuáles pueden posponerse y cuáles eliminarse.

Product Backlog

Con los requerimientos priorizados y podados armamos el Backlog de Producto. Este es una forma de registrar y organizar el trabajo pendiente para el producto (actividades y requerimientos). Es un documento dinámico que incorpora constantemente las necesidades del sistema.

Sprint

Está basado en el control empírico de procesos. Se utiliza cuando la capacidad de predicción es vaga, la incertidumbre alta o el proceso es demasiado complejo para ser modelado y definido.

- Planificación(Planning)
- Sprint Backlog
- Scrum
- Estimaciones
- Builds continuos
- Revisión del Sprint
- Reunión retrospectiva

Valores

- Foco, comunicación, respeto y coraje.

Los investigadores consideran que posee diversos elementos el cual lo compone para poder realizar de forma grupal y organizada scrum está compuesto por un equipo de trabajo lo cual ayudara de forma fácil el trabajo y se termine pronto con su proyecto.

Planning Poket

Con la utilización de esta técnica se otorga la importancia adecuada a cada historial de usuario, con esta técnica se obtiene la opinión de cada uno de los integrantes del equipo, de esta forma se logra identificar los riesgos además se adquiere una visión singular para lograr trabajar enfocado al equipo en un solo objetivo.

3.17.3 Ventajas y Desventajas

La metodología SCRUM establece ciertas ventajas y desventajas que se presenta en la siguiente Tabla 18.

Tabla 18: Ventajas y Desventajas SCRUM

Ventajas	Desventajas
Tiene resultados con anticipación.	Pide muchas de las tareas y sus plazos.
Tiene adaptación.	Equipos pequeños.
Expectativas al usuario.	Exigen una alta calificación.

Los investigadores consideran que las ventajas y desventajas del SCRUM es una metodología ágil que al equipo de trabajo lo pone con una claridad de lo que se quiere llegar a cumplir este método es muy conocida ya que las compañías lo usan para realizar su estrategia.

3.18 Servidor Hosting y su seguridad

3.19 Namecheap

3.20 Definición

Según Kirkendal [38] Namecheap es un proveedor de servicios de alojamiento que ha estado prestando servicios desde 2000. Usar CPanel y WordPress para crear un sitio web es un servicio excelente. Es un proveedor de servicios de hospedaje internacional, lo que significa que tiene muchos servidores en todo el mundo.

Los investigadores consideran que Namecheap es un servidor la cual nos permite una cuenta independiente, ofrece al cliente una cuenta con su propio dominio donde podrá subir su aplicación web, proporciona un ancho de banda y espacio suficiente para que lo administre.

3.20 Ventajas y desventajas

Namecheap establece ciertas ventajas y desventajas que se presenta en la siguiente Tabla 20.

Tabla 19: Ventajas y Desventajas de Namecheap

Ventajas	Desventajas
Soporte técnico rápido.	Soporte técnico en inglés.
Precios bajos.	Poco espacio en el web mail.
Servidores en muchas ubicaciones.	Sin descuentos. Funcionamiento complejo para algunos usuarios.
SSL gratis.	
Interfaz sencilla.	

3.20 Hosting, Hospedaje o Alojamiento

3.20.1 Que nos brinda

Según Toro [39] nos menciona que tiene cantidad de espacio en su disco duro lo cual ayuda a almacenar todos los archivos de una página web (html, Mpeg, mp3, etc.), también son útiles para descargar páginas en una buena calidad para ello es necesario contar con un hosting con mucho espacio de almacenamiento, por otro lado Andrade [40], menciona que los servidores con adecuados para hospedar sitios en el internet que precisan de unas características y funcionalidades solamente disponibles en Windows e IIS, de esta forma también se pueden utilizar servidores.

Los investigadores consideran que un servidor ayuda al usuario a tener un dominio en el internet donde pueden subir sus páginas web posee una capacidad para que lo pueda administrar de mejor manera y no tenga complicaciones al momento de subir archivos

3.20.2 Tipos de alojamiento

Según Toro [39] menciona que tenemos algunos tipos que se los menciona:

Compartido

Un servidor contiene en su disco duro varias webs de varios clientes. Comparten la RAM de la máquina, puede dar problemas de rendimiento.

En Servidores Virtuales (VPS)

Varias webs en un mismo servidor, pero con espacio en disco y RAM independiente para cada web.

Servidores Dedicados

Un servidor completo para nuestra web. Caro e implica que lo configuremos nosotros mismos, complicado.

Housing o Colocación

Compras un servidor y lo colocas físicamente en alguna compañía con seguridad, refrigeración, ancho de banda, etc.

3.20.3 Gratuitos

Según Toro [39] menciona los servidores gratuitos el cual podemos utilizar

- Xidohost.com
- Razayhosting
- IEspaña

Los investigadores consideran los servidores gratuitos nos proporciona un almacenamiento moderado para nuestra web la tasa de transferencia es moderada, pero al ser gratuita tenemos la desventaja que nuestra web no estará permanentemente en el dominio.

3.20.4 De paga

Según Toro [39] menciona los servidores que son de paga.

- All in Hosting
- Piensasolutions

Los investigadores consideran que los servidores de paga son un poco más accesibles no posee ninguna publicidad, tiende a ser mejor apropiados para aplicaciones web que requiere rendimiento en la ejecución.

3.21 Dominio

3.21.1 Definición

Según Toro [39] menciona que un dominio es un conjunto de caracteres que identifican un sitio de internet accesible, sus terminaciones de los dominios según semántica y también por su país, por otro lado Castellanos [41], menciona que el dominio de Internet es un nombre único y no repetible que recibe cada sitio web. Piense en ello como una analogía: si un sitio web es una casa, entonces el dominio es su dirección postal; aquí es donde la gente debe venir a visitarlo.

Los investigadores consideran al dominio web como el nombre único que recibe un sitio web en Internet. El nombre identifica una página web específica y no hay dos o más sitios web que compartan el mismo nombre de dominio.

3.21.2 Gratuitos

Según Toro [39] son sub-dominios que cuelgan del dominio principal que es el del servidor gratuito: mipagina.iespana.es o www.iespana.es/mipagina

Para obtener uno de estos sub-dominios gratuitos: nos lo dan automáticamente al obtener un servicio de hosting gratuito, existen otro tipo de subdominios: www.miweb.bo.kz

3.21.3 De paga

Según Toro [39] son dominios reales que tenemos que registrar y pagar: www.mipagina.es

Para comprobar si está libre el dominio que queremos: Entrar en la página de cualquier compañía registradora de dominios e introducir el dominio que queremos como si fuéramos a registrarlo. <http://www.piensasolutions.com/>

Los investigadores consideran que el dominio ya ser una parte fundamental al momento de subir una web fácil de recordar asociado a una dirección IP física de Internet.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Tipos de Investigación

La presente propuesta tecnológica se enmarca con los siguientes tipos de investigación como:

4.1.1 Investigación Cualitativa

Los métodos cualitativos parten de la investigación inductiva, la observación, tomando pequeñas muestras, gracias a la aplicación de este método, se logró determinar las necesidades del administrador de la clínica a través de reuniones y entrevistas. Donde el administrador menciona dificultades en el proceso de la gestión de información que se maneja actualmente.

4.2. Métodos de Investigación

4.2.1 Método Inductivo

La investigación inductiva permitió un análisis óptimo del marco teórico, donde se podrá entender de mejor manera la gestión de citas para sus pacientes y también se manejará un inventario de los productos de la clínica odontológica "PCF". Posterior a ello es necesario enfocarse en optimizar los diferentes procesos que con lleva la misma.

4.3. Técnicas de Investigación

Para la recolección de información de la clínica odontológica "PCF", en la investigación de campo se aplicó la siguiente técnica e instrumentos

Tabla 20: Técnicas e instrumentos

No.	Técnicas	Instrumento
------------	-----------------	--------------------

1	Entrevista	Cuestionario
---	------------	--------------

4.3.1 Entrevista

La entrevista como técnica de investigación permite el diálogo para obtener información, a través de la técnica de la entrevista con el gerente administrativo encargado de la clínica odontológica se logró obtener información de forma específica y detallada, lo que será de gran utilidad para ayudar a construir y articular nuestros problemas de manera correcta, la entrevista se realizó, a través de reuniones mediante plataforma virtual, para ello se usó un cuestionario que consta de 10 preguntas abiertas, que van de generales a específicas, en la entrevista manifestó varios aspectos importantes de la gestión de información actual, las debilidades que presentan y en algunos casos los inconvenientes que se encontraron dentro de la gestión de información, también se propuso soluciones para ayudar a reducir mala administración de la información.

4.4 Población y Muestra

4.4.1 Población

Para la obtención de la población y muestra se consideró al gerente administrador de la clínica el cual nos ayudó con la información.

4.4.2 Muestra

Debido a la cantidad de población no es necesario calcular una muestra ya que el total de la población corresponde a un número mínimo de personas.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1. Resultados de la Entrevista

Una vez realizado el proceso de la entrevista se obtienen los resultados que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 21: Entrevista

Preguntas	Respuestas	Análisis
¿Piensa usted que contar con un sistema de gestión de información en la clínica odontológica “PCF” optimizara sus procesos?	En esta pregunta el administrador menciona que implementar el sistema proporciona un proceso ágil y factible para la clínica odontológica	En base a la pregunta realizada al administrador supo manifestar que es conveniente la implementación de un sistema para la agilización de información y optimización de los procesos
En la clínica odontológica "PCF" ¿existe algún sistema web que permita gestionar la información?	El administrador manifiesta que no cuenta con ningún sistema porque todos los procesos se los llevaba en hojas de Excel.	Según el análisis, se notó que la clínica no posee ningún sistema que le ayude a la gestión de información
¿Cree usted que la atención de los pacientes se puede mejorar con la ayuda de un sistema web o móvil?	El administrador nos manifiesta que es factible la implementación del sistema porque agiliza los proceso de información de manera eficiente la atención de los paciente	Según el análisis de esta pregunta la implementación de un sistema para la gestión de los procesos de la clínica es necesaria para una mejor atención a los clientes.
¿De qué forma llevan la gestión de información y administración de citas la Clínica “PCF”?	El administrado menciona que las reservaciones de citas se las lleva de manera manual, en hojas de papel o en hojas de Excel	Según el análisis de esta pregunta el proceso de gestión de información es poco eficiente y requiere una actualización
¿Cuenta con un sistema de control de inventario?	El administrador manifiesta que la clínica cuenta con un portafolio manual donde lleva el control de inventario pero nos menciona que en muchas	En base al análisis, de esta pregunta la gestión de información en la clínica PCF es ineficiente y en muchas ocasiones genera complicaciones al

	ocasiones es ineficiente y poco exacto.	momento de atender a sus pacientes por ello es necesario la implementación de un sistema que maneje la información de manera correcta
¿Cómo controla las citas de los pacientes que ingresan a atenderse?	El administrador de la clínica manifiesta que el control de las citas de los pacientes que ingresan a atenderse se controla por medio de turnos y a veces se genera conflictos al momento de la atención.	Según el análisis, notamos que los turnos de los pacientes en ocasiones generan conflictos provocando una mala atención, por ello es necesario modificar o cambiar el sistema de turnos a uno más eficiente.
¿Cuál es el proceso de atención odontológica que se le hace al paciente?	El administrador de la clínica manifiesta que para el proceso de atención a los pacientes primero el paciente necesita hacer un turno para una previa revisión y si requiere un especialista o un odontólogo general ,después se procede hacer un presupuesto si el paciente acepta el presupuesto se comienza con el tratamiento requerido	Según el análisis, el proceso de atención a los pacientes se puede agilizar con el sistema web de gestión de información.
¿Cómo se lleva el registro de historias clínicas de los pacientes que se atendieron?	La clínica manifiesta que cuando se atiende a un paciente los datos son registrados de manera manual en sus registros y si	Según el análisis realizado el registro de los pacientes e historias clínicas es ineficiente y requiere una renovación.

	es un paciente nuevo se procede a abrir un nuevo historial clínico y se registran periódicamente las historias conforme el paciente agenda las citas.	
¿Cómo lleva el plan de tratamientos para cada paciente?	El plan de tratamientos para cada paciente se registra en una ficha clínica manual y para la continuación del tratamiento se agenda turnos para la atención	En base al análisis, de esta pregunta la gestión de información en la clínica es ineficaz por ello los tratamientos no se los realiza de mejor manera pero con la implementación del sistema mejora los procesos de atención a los pacientes
¿Cómo se registra el consumo de materiales e insumos odontológicos?	Con respecto a la pregunta el administrador manifiesta que el consumo de insumos y materiales se registran de manera manual en un portafolio.	Según el análisis, el control de los materiales e insumos requiere un mejor control y administración por ello es necesario la implantación del sistema

5.1.1 Interpretación de la Entrevista mediante el Árbol de problemas

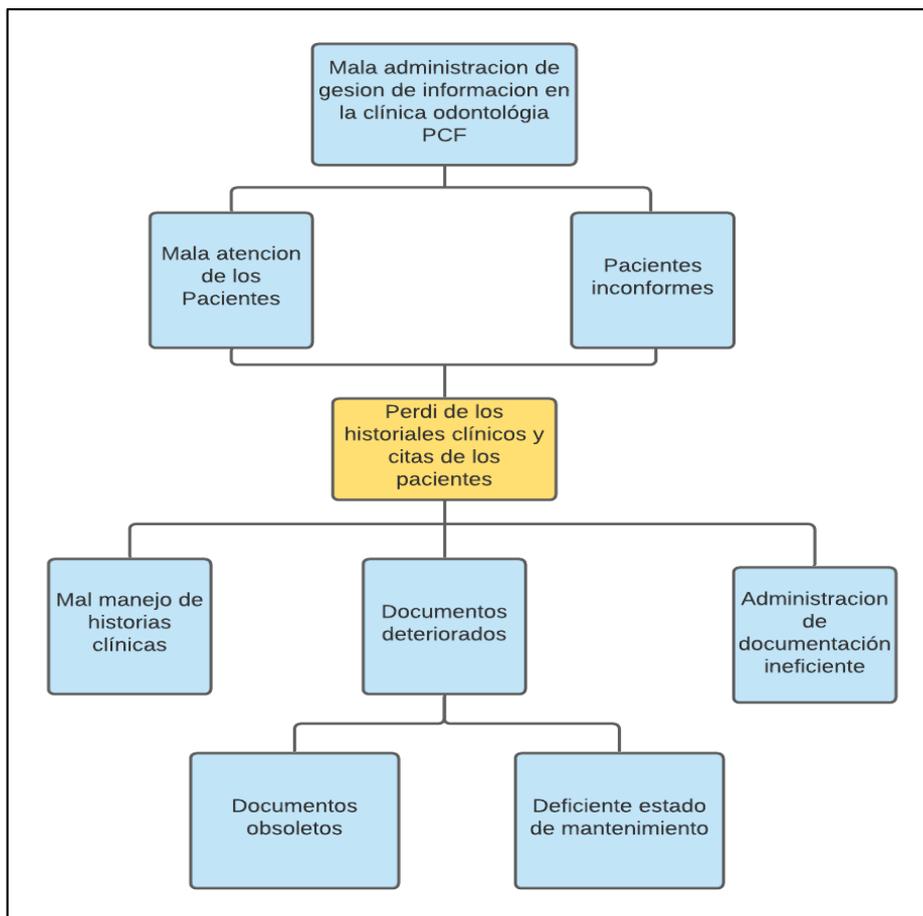


Figura 4: Árbol de problema

En la gráfica anteriormente presentada se evidencia el problema principal que se ha detectado mediante la técnica de la entrevista aplicada a la clínica odontológica “PCF”, con estos resultados se puede corroborar que las afirmaciones realizadas por los investigadores son correctas por tanto se puede decir que la hipótesis se cumple.

5.1.2. Verificación de hipótesis

Para la verificación de la hipótesis se realizó un cuadro comparativo donde en el criterio se trata sobre los módulos o funcionalidades que requiere la clínica en el cual se refleja la situación anterior y la actual dando a conocer los cambios que se ha producido en la gestión de información obteniendo como resultados favorables al desarrollar el aplicativo web y móvil

generando cambios positivos para la clínica odontológica PCF y así dejando atrás el modelo tradicional que fue ocupando anteriormente para el registros de los pacientes y mejorando actualmente los procesos.

Tabla 22: Verificación de la Hipótesis

Criterio	Flujo de Trabajo Anterior	Flujo de Trabajo Actual	Observación
Gestión del personal	La información del personal tanto como para el registro del paciente, especialista y proveedor se registra en una agenda u hoja de cálculo donde se escriben los datos personales de cada entidad	Dentro del sistema se tiene la información de cada uno de los módulos ya sea del paciente, especialista y proveedor facilitando la búsqueda, edición y creación de nuevos registros.	Mejora (X) Se mantiene () Empeora ()
Reporte del historial clínico	El registro de la información de cada paciente se realiza de forma manual en fichas guardándoles en una carpeta personal	La información de los pacientes se almacena en el sistema en un mismo modelo donde el proceso se lo realiza de manera más rápida y fácil se lleva un control óptimo de cada paciente	Mejora (X) Se mantiene () Empeora ()
Agendación de citas medicas	La reservación de citas médicas se lo realiza manera manual, en hojas de papel o en hojas de Excel por ello conllevaba a que la información se pierda y no pueda ser guardada.	Dentro del aplicación web y móvil puede generar o reservar una cita	Mejora (X) Se mantiene () Empeora ()
Reporte de inventario	La información del inventario se lo realiza en un portafolio manual donde lleva el control de inventario, pero nos menciona que en muchas ocasiones es ineficiente y poco exacto porque tiende a perder la información del inventario	El sistema ayuda a la clínica odontológica a que la información del inventario sea más ordenada y los procesos sean más rápido y eficiente	Mejora (X) Se mantiene () Empeora ()

Gestión de cobros	El registro de los cobros se lo realiza de forma manual en recibo lo cual es un problema al administrar todos los servicios que realiza.	El sistema ayuda a la clínica odontológica a que sus procesos sean más rápidos y eficientes al momento del cobro de cada servicio realizado el modulo lo va administrando de forma automática y no habrá perdidas de información.	Mejora (X) Se mantiene () Empeora ()
-------------------	--	---	--

5.2.Herramientas de Programación

En el siguiente cuadro detallamos las herramientas que utilizamos para el desarrollo del aplicativo.

Tabla 23: Herramientas

Herramientas			
Nombre	Características	Versión	¿Cómo nos ayudó?
Visual Studio Code	Es de uso gratuito Compatible con diversos lenguajes de programación	1.52.1	Entorno de Desarrollo
Lucidchart	Almacenamiento de datos en la nube Presenta una versión de prueba o Premium	1.163.1	Diseños para crear diagramas, mapas, etc.
Framework Bootstrap	Adaptable para cualquier tipo de dispositivo	4.4.1	Desarrollo de aplicaciones responsive
PHP	Código abierto	5.6.3	Lenguaje interpretado en el servidor
HTML	Lenguaje de hipertexto	5	Lenguaje interpretado en el servidor
JavaScript	Lenguaje de alto nivel Multiplataforma	1.5	Lenguaje interpretado
CSS	Composición y estructuración de páginas web	3	Da estilos al aplicativo
Xampp	Contenedor del MySQL, apache. Multiplataforma	3.2.1	Servidor remoto
MySQL	Servidor de base de datos	5.6.21	Almacena información
Android Studio	Desarrollo integrado oficial para la plataforma Android	4.1.1	Entorno de desarrollo

Java	Desarrollo de aplicaciones que convierten a la Web	11.0.15	Ejecutar aplicaciones
Web server	Programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor	2.4.48	Sitios web para que almacenen sus datos
Apis	Desarrollar e integrar el software	v1.21.	Permiten que sus productos y servicios se comuniquen con otros

5.3. Seguimiento de la Metodología de Desarrollo

Para la realización de este proyecto lo realizamos con la metodología SCRUM en base a las necesidades del proyecto a realizar, debido a que la metodología está basado en el modelo iterativo incremental que permite dividir el trabajo mediante el sprint, con esto podemos identificar y detallar los objetivos en cada fase, debido a esto el cliente y equipo de trabajo se pueden mantener reuniones virtuales constantes donde se proponen realizar soluciones, inquietudes y dudas, con esto el cliente puede conocer los avances del proyecto y no tiene que esperar a que finalice todas las etapas del proyecto, también se logra reducir los diferentes errores del mismo, la metodología SCRUM ayuda a que sus proyectos funcionen correctamente con equipos pequeños de trabajo y a la misma vez poder generar pruebas con cada sprint.

5.3.1 Metodología SCRUM

Mediante la aplicación de la metodología ágil la cual hace referencia a la metodología SCRUM como marco de trabajo en nuestro proyecto, podemos identificar los roles en nuestro equipo de trabajo los cuales son: producto Owner, development team, Scrum master y poder definir las historias de usuario mediante las reuniones virtuales, la metodología hace referencia para obtener la pila del producto, priorizar las historias de usuario, la estimación del product backlog basándonos en el nivel de complejidad, se realizó la planificación del sprint backlog donde se determinó el total de días y las historias de usuario que se desarrollarían en cada sprint, gracias a esta metodología se ha podido realizar pequeños entregables y avances del proyecto, donde se lo ha presentado constantemente y nos ha manifestado realizar cambios del aplicativo, y existieron momentos en los cuales se tenía que añadir usuarios y ciertas modificaciones entrono a la interfaz.

5.4 Técnicas de estimación y priorización

5.4.1 Técnicas de evaluación del sprint

Esta técnica que se aplicó en todo el proyecto se lo realizo mediante evaluaciones de sprint lo cual se manajo con reuniones que se los realizar al final de cada etapa, se realizaban entregables con el fin de que el administrador vaya observando y revisando cada fase dando sus puntos de vista y en los cuales mencionaba hacer modificaciones del aplicativo.

5.4.2 Análisis y diseño del proceso de negocio

Establece la estructura de cada usuario y hagan usos del sistema, permitiendo realizar diferentes funciones y permisos otorgados por el administrador dependiendo el tipo de usuario dentro del sistema.

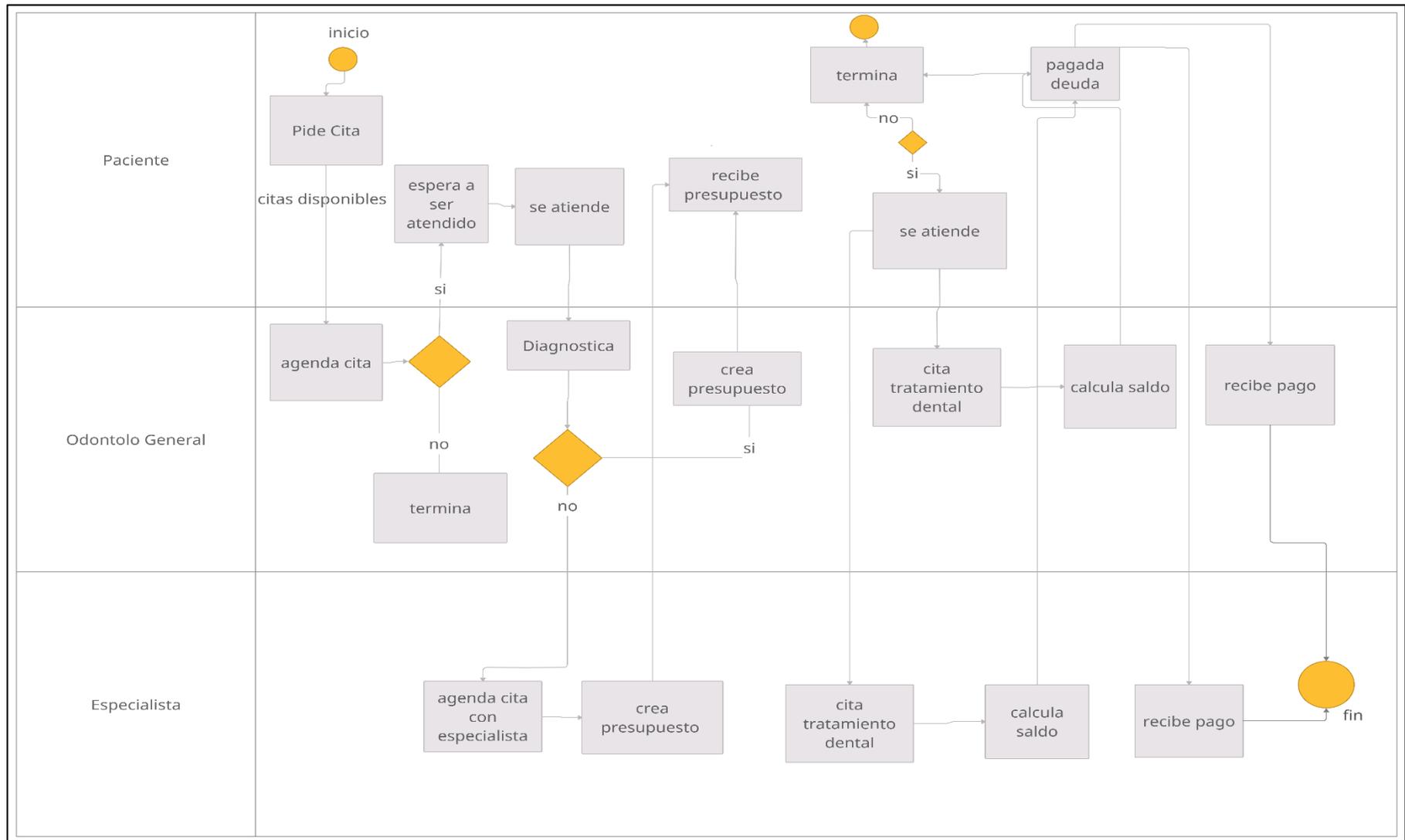


Figura 5: Diagrama del proceso del sistema

5.3.1. Definición de Roles del Equipo

En el siguiente cuadro mencionaremos los roles de usuario según la metodología SCRUM:

Tabla 24: Roles de usuario

Rol	Persona a cargo	Descripción
Scrum Master	Msc. José Augusto Cadena Moreano	Guía del equipo de trabajo
Product Owner	Ing. Héctor Raúl Reinoso Peñaherrera	Conoce cual son las necesidades a implementar
Developmentt team	Alex Ricardo Chauca Toapanta Leider Francisco Rosero Delgado	Equipo de desarrollo

Al equipo investigativo de la propuesta tecnológica se les asignó el rol pertinente, se basará en su nivel de participación, lo cual se lo realizó mediante la metodología SCRUM con el objetivo de generar un aplicativo de calidad.

5.3.1.1 Scrum Master

Para la investigación se consideró al Msc. José Cadena como Scrum Master del proyecto considerando que tiene una experiencia adecuada en el manejo de esta metodología, además las sugerencias que brindó fueron oportunas para solventar los inconvenientes de una manera temprana y alcanzar éxito en el desarrollo

5.3.1.2 Product Owner

Para la investigación se consideró al Ing. Héctor Reinoso como Product Owner del proyecto considerando que nos ayuda con la información pertinente para la realización del aplicativo estructurando la información de la mejor manera, debiendo poder explicar y transmitir a los investigadores cuales son los requerimientos.

5.3.1.3 Developmentt team

Para la investigación se consideró a Alex Chauca y Leider Rosero como **Developmentt team** como encargados de codificar y diseñar la propuesta tecnológica mediante los requerimientos y las necesidades del administrador.

5.4 Product Backlog

El Product backlog o “pila de producto” es la lista de historias de usuario, las cuales sirven para definir las necesidades de la clínica PCF, para ello se realiza una priorización de cada historia de usuario, con el objetivo de controlar las tareas al momento del desarrollo de la propuesta tecnológica.

5.5 Recopilación de las historias de usuario para el sistema

5.5.1 Relato de Usuario

El sistema debe cumplir con los requisitos solicitados por el encargado de la Clínica Odontológica PCF para la correcta administración, control y registro de citas médicas además del mal manejo de historiales clínicos. También se espera que el paciente pueda agendar su cita desde la aplicación móvil además de recibir una notificación cuando se acerque la fecha de la cita.

Para el control de inventario debe existir la posibilidad de ingresar productos nuevos, actualizar el stock además de ver la disponibilidad de productos y filtrar los reportes por fecha, por proveedor, por créditos para revisar los productos o servicios que se vendieron o adquirieron con la finalidad de llevar un registro y control de los activos de la clínica.

Además, los reportes que genere el sistema se requiere que puedan exportar a varios tipos de formato como pdf, excel y word esto ayudaría a revisar información de cada uno de los procesos que realiza la clínica sin necesidad de tener conexión a internet.

5.5.2 Formato de la historia de Usuario

A continuación, se presenta el formato realizado con el fin de especificar las necesidades de los usuarios de la clínica odontológica en base a los requerimientos levantados a través de las historias de usuario, según [42] el formato de realización es el siguiente.

Tabla 25: Formato de la Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	Usuario:		
Nombre de la Historia:			
Prioridad en Negocio		Iteración Asignada:	
Programador Responsable:			
Descripción:			

5.5.3 Historia de Usuario

Tabla 26: Historia de Usuario N 1

HISTORIA DE USUARIO			
Número:1	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Autenticar		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Identificarme como usuario al momento de ingresar al sistema		

Tabla 27: Historia de Usuario N 2

HISTORIA DE USUARIO			
Número:2	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Gestión usuarios		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Tener acceso a las funcionalidades del sistema		

Tabla 28: Historia de Usuario N 3

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 3	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Gestión personal		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Tener el control del personal de la clínica		

Tabla 29: Historia de Usuario N 4

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 4	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Reporte del inventario		
Prioridad en Negocio	Medio	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Generar un listado de los productos de la clínica		

Tabla 30: Historia de Usuario N 5

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 5	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Gestión Cobros		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Verificar el estado de los cobros		

Tabla 31: Historia de Usuario N 6

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 6	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Generar reporte de ventas		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Visualizar gráfica de reporte de ventas		

Tabla 32: Historia de Usuario N 7

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 7	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Historial de usuario		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Visualizar los usuarios que iniciaron sesión		

Tabla 33: Historia de Usuario N 8

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 8	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Gestión Tratamientos		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Controla y Registra los tratamientos de la clínica		

Tabla 34: Historia de Usuario N 9

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 9	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Gestión Servicios		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Controlar los servicios que tiene la clínica		

Tabla 35: Historia de Usuario N 10

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 10	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Gestión Compras		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Controlar el registro de insumos y materiales adquiridos		

Tabla 36: Historia de Usuario N 11

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 11	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Gestión Citas		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Controlar y Registros de las citas de los pacientes		

Tabla 37: Historia de Usuario N 12

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 12	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Gestión Historial Clínico		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Obtener información importante de los pacientes		

Tabla 38: Historia de Usuario N 13

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 13	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Verificar las citas medicas		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Verificar si el paciente se atendió		

Tabla 39: Historia de Usuario N 14

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 14	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Gestionar reporte de cobros		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Generar un listado de los pagos realizados a los servicios ofrecidos de la clínica		

Tabla 40: Historia de Usuario N 15

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 15	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Generar reporte de pacientes		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Generar un listado de todos los pacientes de la clínica		

Tabla 41: Historia de Usuario N 16

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 16	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Generar reporte de servicios		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Generar un listado de los pagos realizados a los servicios ofrecidos de la clínica		

Tabla 42: Historia de Usuario N 17

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 17	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Generar reporte de tratamientos		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Generar un listado de todos los tratamientos que ofrece la clínica		

Tabla 43: Historias de Usuario N 18

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 18	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Generar reporte de historial clínico		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Generar un listado de las historia clínicas de los pacientes		

Tabla 44: Historia de Usuario 19

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 19	Usuario:	Paciente	
Nombre de la Historia:	Registro de paciente (App móvil)		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Registros datos de los pacientes		

Tabla 45: Historias de Usuario N 20

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 20	Usuario:	Paciente	
Nombre de la Historia:	Reservar una cita (App móvil)		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Poder acceder a una consulta odontológica		

Tabla 46: Historia de Usuario N 21

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 21	Usuario:	Paciente	
Nombre de la Historia:	Visualizar la cita médica (App móvil)		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Ver el estado de la cita odontológica.		

Tabla 47: Historia de Usuario N 22

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 22	Usuario:	Paciente	
Nombre de la Historia:	Visualizar Tratamientos (App móvil)		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Visualizar los tratamientos que posee la clínica.		

Tabla 48: Historias de Usuarios N 23

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 23	Usuario:	Paciente	
Nombre de la Historia:	Visualizar datos de pago (App móvil)		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Visualizar los datos del pago		

Tabla 49: Historias de Usuarios N 24

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 24	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Emitir recibo de cobro		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Dar un documento detallado del servicio brindado		

Tabla 50: Historia de Usuario N 25

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 25	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Actualizar Servicios Odontológicos		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Agregar o modificar información que sea necesaria		

Tabla 51: Historia de Usuaría N 26

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 26	Usuario:	Administrador	
Nombre de la Historia:	Generar reporte de compra del año		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Leider Rosero		
Descripción:	Generar reporte de compra del año de la clínica		

5.6 Planificación del Product Backlog

Para la realización de la planificación de Product Backlog se ocupa el formato según [42] que se presenta a continuación.

Tabla 52: Formato del Product Backlog

ID	TAREA	RESPONSABLE	PRIORIDAD	SPRINT

5.6.1 Product backlog

Tabla 53: Product Backlog

ID	TAREA	RESPONSABLE	PRIORIDAD	SPRINT
HU01	Autenticar	Leider Rosero	Alta	1
HU02	Gestión usuarios	Leider Rosero	Alta	1
HU3	Gestión personal	Leider Rosero	Alta	1
HU04	Gestión cobros	Leider Rosero	Alta	1
HU05	Gestión Tratamientos	Leider Rosero	Alta	1
HU06	Gestión Compras	Leider Rosero	Alta	1
HU07	Gestión servicios	Leider Rosero	Alta	1
HU08	Gestión Citas	Leider Rosero	Alta	1
HU09	Gestión Historial Clínico	Leider Rosero	Alta	1
HU010	Historial de usuario	Leider Rosero	Media	2
HU011	Verificar las citas medicas	Leider Rosero	Media	2
HU012	Registro de paciente (App móvil)	Leider Rosero	Alta	2
HU013	Reservar una cita (App móvil)	Leider Rosero	Media	2
HU014	Visualizar la cita médica (App móvil)	Leider Rosero	Media	2
HU015	Visualizar Tratamientos (App móvil)	Leider Rosero	Media	2
HU016	Visualizar datos de pago (App móvil)	Leider Rosero	Media	2
HU017	Emitir recibo de cobro	Leider Rosero	Media	2

HU018	Actualizar Servicios Odontológicos	Leider Rosero	Media	2
HU019	Reporte de inventario	Leider Rosero	Media	3
HU020	Generar reporte de ventas	Leider Rosero	Media	3
HU021	Gestionar reporte de cobros	Leider Rosero	Media	3
HU022	Generar reporte de pacientes	Leider Rosero	Media	3
HU023	Generar reporte de servicios	Leider Rosero	Media	3
HU024	Generar reporte de tratamientos	Leider Rosero	Media	3
HU025	Generar reporte de historial clínico	Leider Rosero	Media	3
HU026	Generar reporte de compra del año	Leider Rosero	Media	3

5.7 Planificación de los Sprints

Para la realización de los sprint se considera el tiempo y la prioridad y el responsable de las actividades, se aplica la metodología de Planning Poker para determinar una estimación de los puntos de cada historia de usuario, cada valor de punto de historia se basa en la secuencia de Fibonacci (1, 3, 5, 8, 13, 20,40), según [42] se emplea el siguiente formato.

Tabla 54: Formato de redacción del Sprint

DATOS DEL SPRINT				
NÚMERO:				
FECHA DE INICIO:				
FECHA DE CULMINACIÓN:				
HISTORIAS A DESARROLLAR				
ID	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PRIORIDAD	PH

5.7.1. Sprint 1

En el sprint N 1 se realiza el control de acceso del usuario dependiendo del perfil del sistema tales como administrador, paciente y secretario, y así queda conformada la tabla de la siguiente manera.

Tabla 55: Formato para el Sprint 1

DATOS DEL SPRINT				
NÚMERO:	1			
FECHA DE INICIO:	02/05/2021			
FECHA DE CULMINACIÓN:	21/05/2021			
TAREAS A DESARROLLAR				
ID	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PRIORIDAD	PH
HU01	Autenticar	Leider Rosero	Alta	20
HU02	Gestión usuarios	Leider Rosero	Alta	13
HU03	Gestión personal	Leider Rosero	Alta	20
HU04	Gestión cobros	Leider Rosero	Alta	8
HU05	Gestión Tratamientos	Leider Rosero	Alta	13
HU06	Gestión Compras	Leider Rosero	Alta	8
HU07	Gestión servicios	Leider Rosero	Alta	8
HU08	Gestión Citas	Leider Rosero	Alta	13
HU09	Gestión Historial Clínico	Leider Rosero	Alta	8
			TOTAL:	111

5.7.2. Sprint 2

Durante el sprint N 2 se desarrolla tareas relacionadas con la reservación de citas desde la App móvil, además de actualizar los servicios odontológicos y emitir los recibos de cobros a sus pacientes, de tal modo que el paciente puede visualizar su cita, ver los tratamientos y acceder a su perfil

Tabla 56: Formato para el Sprint 2

DATOS DEL SPRINT				
NÚMERO:	2			
FECHA DE INICIO:	21/05/2021			
FECHA DE CULMINACIÓN:	11/06/2021			
TAREAS A DESARROLLAR				
ID	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PRIORIDAD	PH
HU010	Historial de usuario	Leider Rosero	Media	5
HU011	Verificar las citas medicas	Leider Rosero	Media	8
HU012	Registro de paciente (App móvil)	Leider Rosero	Alta	8
HU013	Reservar una cita (App móvil)	Leider Rosero	Media	13
HU014	Visualizar la cita médica (App móvil)	Leider Rosero	Media	8

HU015	Visualizar Tratamientos (App móvil)	Leider Rosero	Media	8
HU016	Visualizar datos de pago (App móvil)	Leider Rosero	Media	5
HU017	Emitir recibo de cobro	Leider Rosero	Media	13
HU018	Actualizar Servicios Odontológicos	Leider Rosero	Media	8
			TOTAL:	76

5.7.3. Sprint 3

Durante el sprint N 3 se desarrolla tareas relacionadas con los reportes de cada uno de los módulos del sistema, con el fin de llevar una buena administración dentro de la clínica cada módulo presenta un reporte general de la información.

Tabla 57: Formato para el Sprint 3

DATOS DEL SPRINT				
NÚMERO:	3			
FECHA DE INICIO:	11/06/2021			
FECHA DE CULMINACIÓN:	28/06/2021			
TAREAS A DESARROLLAR				
ID	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PRIORIDAD	PH
HU17	Reporte de inventario	Leider Rosero	Media	8
HU18	Generar reporte de ventas	Leider Rosero	Media	8
HU19	Gestionar reporte de cobros	Leider Rosero	Media	8
HU20	Generar reporte de pacientes	Leider Rosero	Media	13
HU21	Generar reporte de servicios	Leider Rosero	Media	8
HU22	Generar reporte de tratamientos	Leider Rosero	Media	13
HU23	Generar reporte de historial clínico	Leider Rosero	Media	8
HU24	Generar reporte de compra del año	Leider Rosero	Media	8
			TOTAL:	74

5.8. Arquitectura del sistema

La arquitectura del sistema tiene como objetivo el funcionamiento y estructura del sistema, para ello interactúan las diferentes funciones.

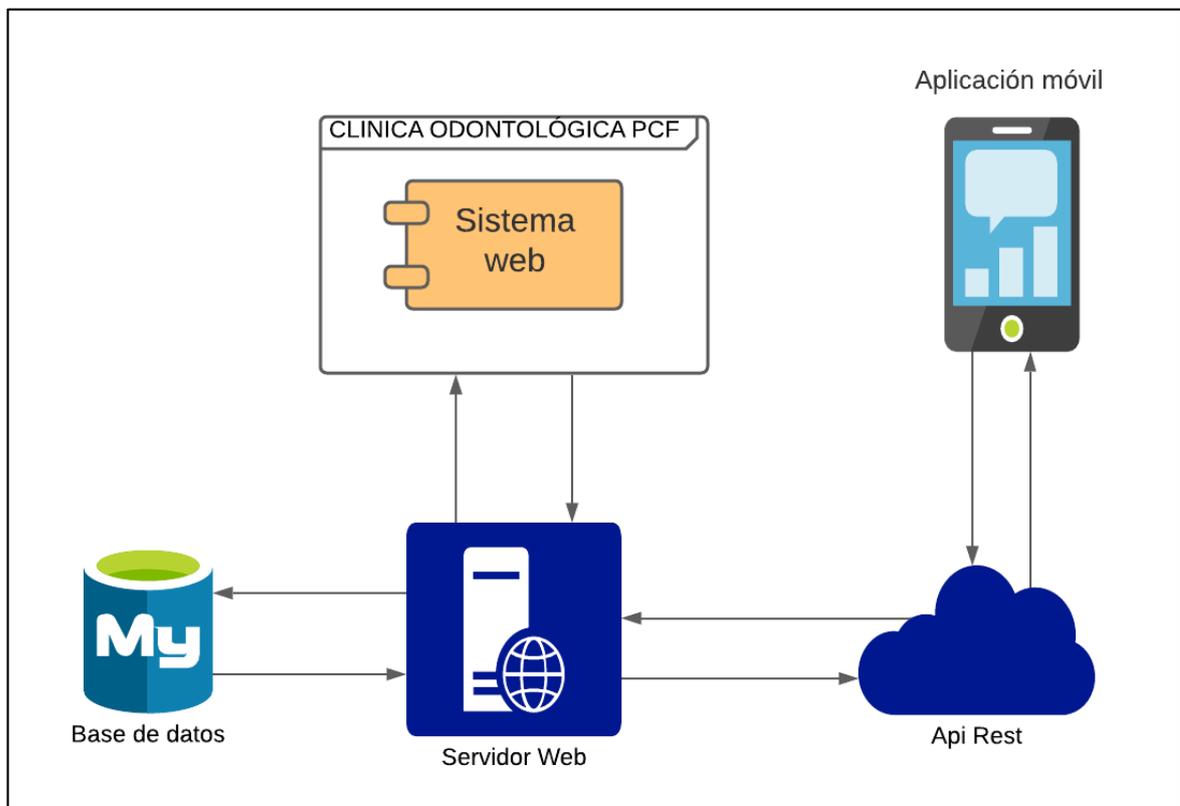


Figura 6: Arquitectura Sistema

5.9. Diseño estructural

La estructura del sistema web está basada en el Modelo Vista controlador que está basada en el equilibrio adecuado entre las funciones de sus características naturales específicas, capacidades mecánicas y el menor costo alcanzable.

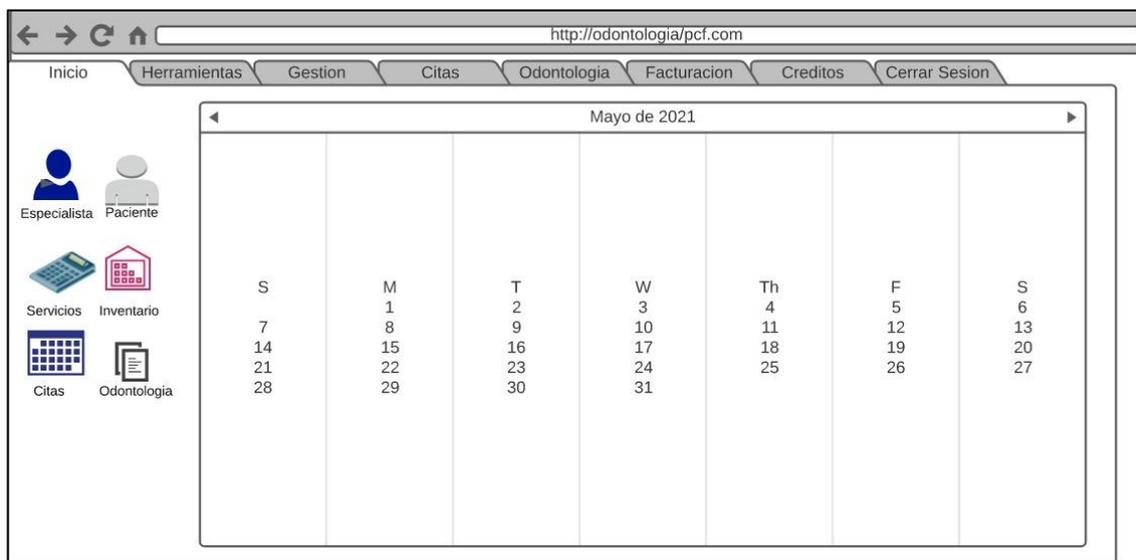


Figura 7: Diseño estructural

5.10 Implementación de los Sprints

La implementación del sprint detallará el desarrollo de cada actividad propuestas para facilitar la comprensión del sistema con el fin de poder agreguen funcionalidades en un futuro, mediante esta propuesta tecnológica permitiremos que la clínica odontológica pueda sistematizar procesos y que toda la información la mantenga segura.

5.10.1 Desarrollo del Sprint 1

En el desarrollo del primer sprint 1, consideramos tres historias de usuario, proporcionadas por el Product Owner en este apartado se presentará 10 tareas, a continuación, se especificará las tareas que debe cumplir el equipo de trabajo.

- Autenticar
- Gestión usuarios
- Gestión personal
- Gestión cobros
- Gestión Tratamientos
- Gestión Compras

- Gestión servicios
- Gestión Citas
- Gestión Historial Clínico

En el sprint N 1 se entregará el registro de los datos de cada módulo asignado, la autenticación del usuario.

5.10.2 Evolución de la lógica de negocio

En el sprint N1 se trabajó con el usuario y el registro de datos en los diferentes módulos quedando de la siguiente manera.

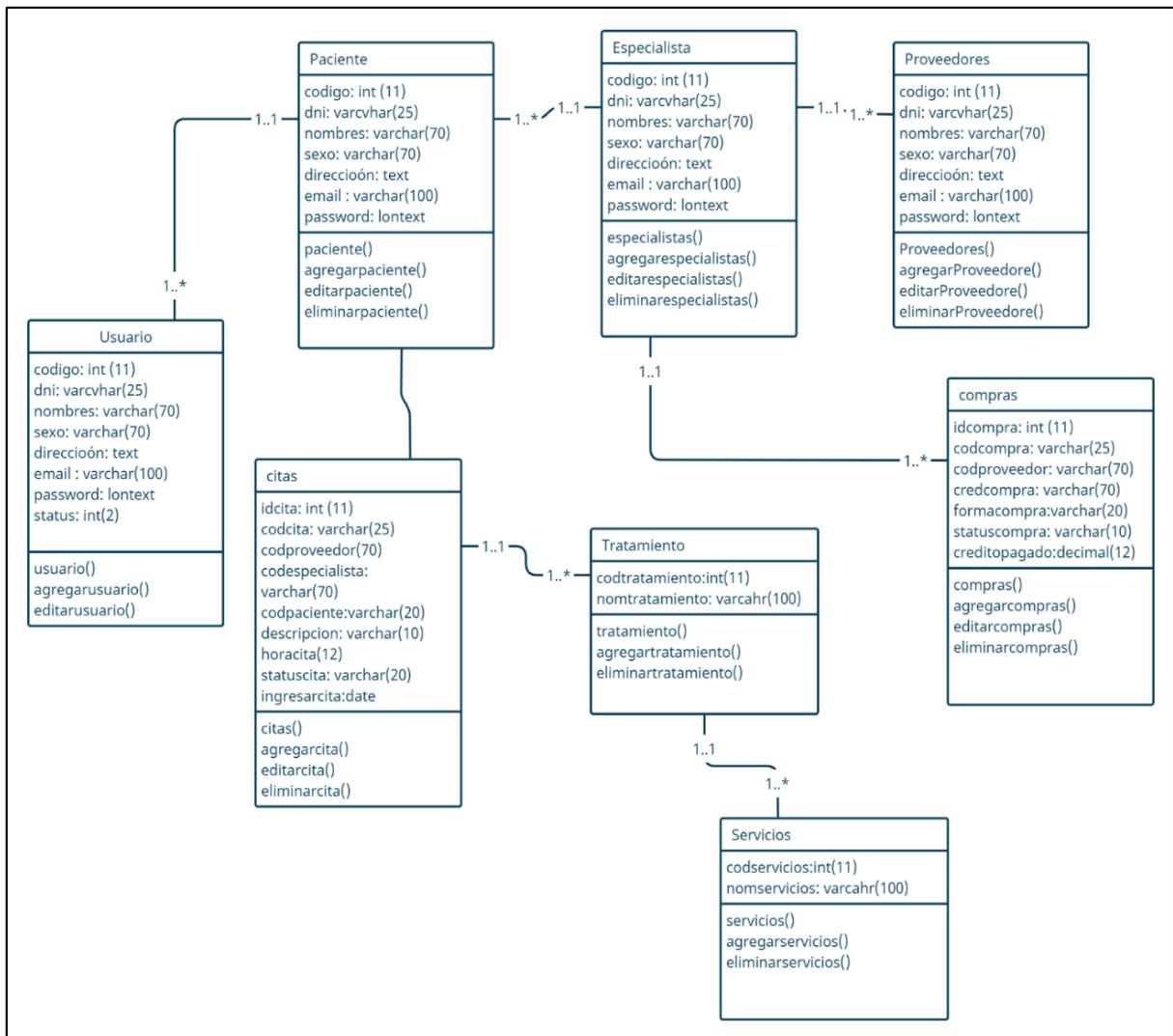
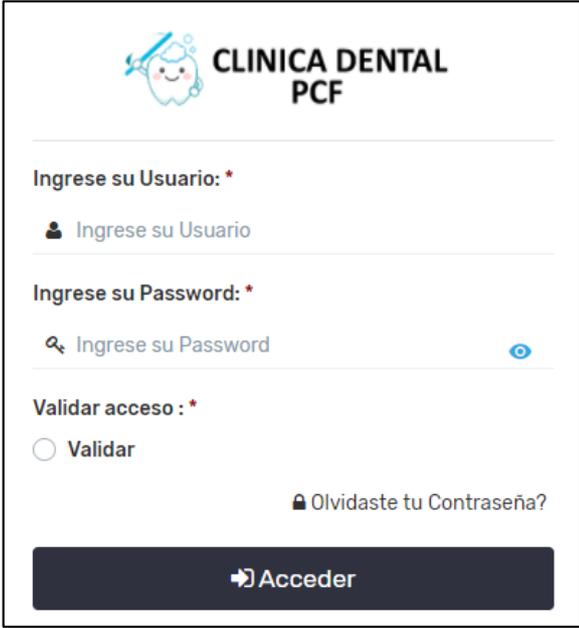


Figura 8: Modelo del sprint 1

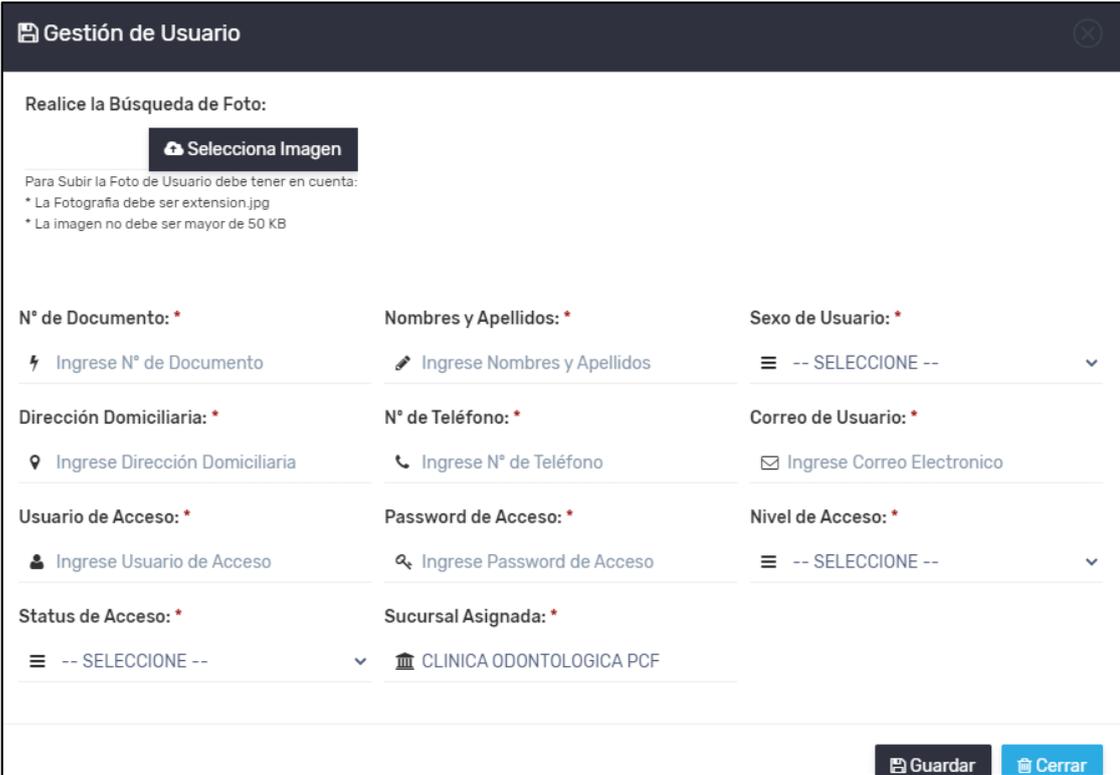
5.10.3 Interfaces Gráficas



The login form for CLINICA DENTAL PCF includes the following elements:

- Logo: A cartoon tooth character with a blue toothbrush and a pink tongue, next to the text "CLINICA DENTAL PCF".
- Field 1: "Ingrese su Usuario: *" with a user icon and the placeholder text "Ingrese su Usuario".
- Field 2: "Ingrese su Password: *" with a magnifying glass icon, the placeholder text "Ingrese su Password", and a toggle eye icon.
- Field 3: "Validar acceso: *" with a radio button and the label "Validar".
- Link: "Olvidaste tu Contraseña?" with a lock icon.
- Button: "Acceder" with a right-pointing arrow icon.

Figura 9: Inicio de sesión



The "Gestión de Usuario" form contains the following fields and controls:

- Section: "Realice la Búsqueda de Foto:" with a "Selecciona Imagen" button.
- Instructions: "Para Subir la Foto de Usuario debe tener en cuenta:" followed by two bullet points: "* La Fotografía debe ser extension.jpg" and "* La imagen no debe ser mayor de 50 KB".
- Form Fields:
 - "N° de Documento: *" with a lightning bolt icon and placeholder "Ingrese N° de Documento".
 - "Nombres y Apellidos: *" with a pencil icon and placeholder "Ingrese Nombres y Apellidos".
 - "Sexo de Usuario: *" with a dropdown menu showing "-- SELECCIONE --".
 - "Dirección Domiciliaria: *" with a location pin icon and placeholder "Ingrese Dirección Domiciliaria".
 - "N° de Teléfono: *" with a telephone icon and placeholder "Ingrese N° de Teléfono".
 - "Correo de Usuario: *" with an envelope icon and placeholder "Ingrese Correo Electronico".
 - "Usuario de Acceso: *" with a user icon and placeholder "Ingrese Usuario de Acceso".
 - "Password de Acceso: *" with a magnifying glass icon and placeholder "Ingrese Password de Acceso".
 - "Nivel de Acceso: *" with a dropdown menu showing "-- SELECCIONE --".
 - "Status de Acceso: *" with a dropdown menu showing "-- SELECCIONE --".
 - "Sucursal Asignada: *" with a building icon and a dropdown menu showing "CLINICA ODONTOLOGICA PCF".
- Buttons: "Guardar" and "Cerrar" at the bottom right.

Figura 10: Registro de usuarios

Datos del Paciente			
Tipo de Documento: *	N° de Documento: *	Primer Nombre: *	Segundo Nombre:
-- SELECCIONE --	Ingrese N° de Documento	Ingrese Primer Nombre	Ingrese Segundo Nombre
Primer Apellido: *	Segundo Apellido:	Fecha de Nacimiento:	N° de Teléfono: *
Ingrese Primer Apellido	Ingrese Segundo Apellido	Ingrese Fecha de Nacimiento	Ingrese N° de Teléfono
Grupo Sanguíneo: *	Estado Civil: *	Ocupación Laboral: *	Sexo: *
-- SELECCIONE --	-- SELECCIONE --	Ingrese Ocupación Laboral	-- SELECCIONE --
Etnia: *	Seleccione Provincia:	Seleccione Canton:	Dirección Domiciliaria: *
-- SELECCIONE --	-- SELECCIONE --	-- SELECCIONE --	Ingrese Dirección Domiciliaria
Ingrese Enfermedades o Alergias: *			
Ingrese Enfermedades o Alergias			

Figura 11: Registro de Pacientes

Gestión de Especialistas		
Realice la Búsqueda de Foto: <input type="button" value="Selecciona Imagen"/> Para Subir la Foto debe tener en cuenta: * La Fotografía debe ser extensión .jpg * La imagen no debe ser mayor de 50 KB		
Ingrese Tarjeta Profesional:	Tipo de Documento: *	N° de Documento: *
0000000000	-- SELECCIONE --	Ingrese N° de Documento
Nombres y Apellidos: *	N° de Teléfono: *	Sexo: *
Ingrese Nombres y Apellidos	Ingrese N° de Teléfono	-- SELECCIONE --
Provincia:	Seleccione Canton:	Dirección Domiciliaria: *
-- SELECCIONE --	-- SELECCIONE --	Ingrese Dirección Domiciliaria
Correo Electronico: *	Especialidad: *	Fecha de Nacimiento:
Ingrese Correo Electronico	-- SELECCIONE --	Ingrese Fecha de Nacimiento
Realice la Búsqueda del archivo:		

Figura 12: Registro de especialistas

Gestión de Citas

Búsqueda de Paciente: *
 Q Ingrese Criterio para la Búsqueda de Paciente

Seleccione Especialista: *
 -- SELECCIONE --

Motivo de Cita: * **Seleccione Color:** *
 Ingrese Descripción de Cita // -- SELECCIONE --

Fecha de Cita: * **Hora de Cita:** *
 25-07-2021 23:45

Guardar Cancelar Eliminar Cerrar

Figura 13: Registro de Cita

Tratamientos

Gestión de Tratamientos

Ingrese el Nombre de Tratamiento: *

Ingrese Nombre de Tratamiento

Guardar Limpiar

Figura 14: Registro de tratamiento

Gestión de Servicios

Nombre de Servicio: * **Precio de Compra:** * **Precio de Venta (P.V.P):** *
 Ingrese Nombre de Servicio Ingrese Precio de Compra Ingrese Precio de Venta

IVA de Servicio: * **Descuento de Servicio:** * **Status de Acceso:** *
 -- SELECCIONE -- Ingrese Descuento de Servicio -- SELECCIONE --

Sucursal Asignada: *
 CLINICA ODONTologica PCF

Guardar Cerrar

Figura 15: Registro de Servicios

5.10.4 Retrospectiva

En el sprint 1 se desarrolló de acuerdo con las perspectivas que cada una de las tareas asignadas dentro del tiempo establecido

5.11.1 Desarrollo del Sprint 2

En el desarrollo del primer sprint 2, consideramos las historias de usuario definidas en la reunión final se consideró la prioridad de cada tarea con el fin de cumplir con lo planteado en el cronograma., a continuación, se especificará las tareas que debe cumplir el equipo de trabajo.

- Verificar las citas medicas
- Registro del paciente (App móvil)
- Reservar una cita (App móvil)
- Visualizar la cita médica (App móvil)
- Visualizar Tratamientos (App móvil)
- Visualizar datos de pago (App móvil)
- Emitir recibo de cobro
- Actualizar Servicios Odontológicos

En el sprint N 2 se entregará el registro de los datos en la parte móvil, donde también podremos visualizar los datos ingresados en el sistema.

5.11.2 Evolución de la lógica de negocio

En el sprint 2 se interactuó con la aplicación móvil donde se puede registrar el usuario y la visualización de datos en los diferentes módulos quedando de la siguiente manera:

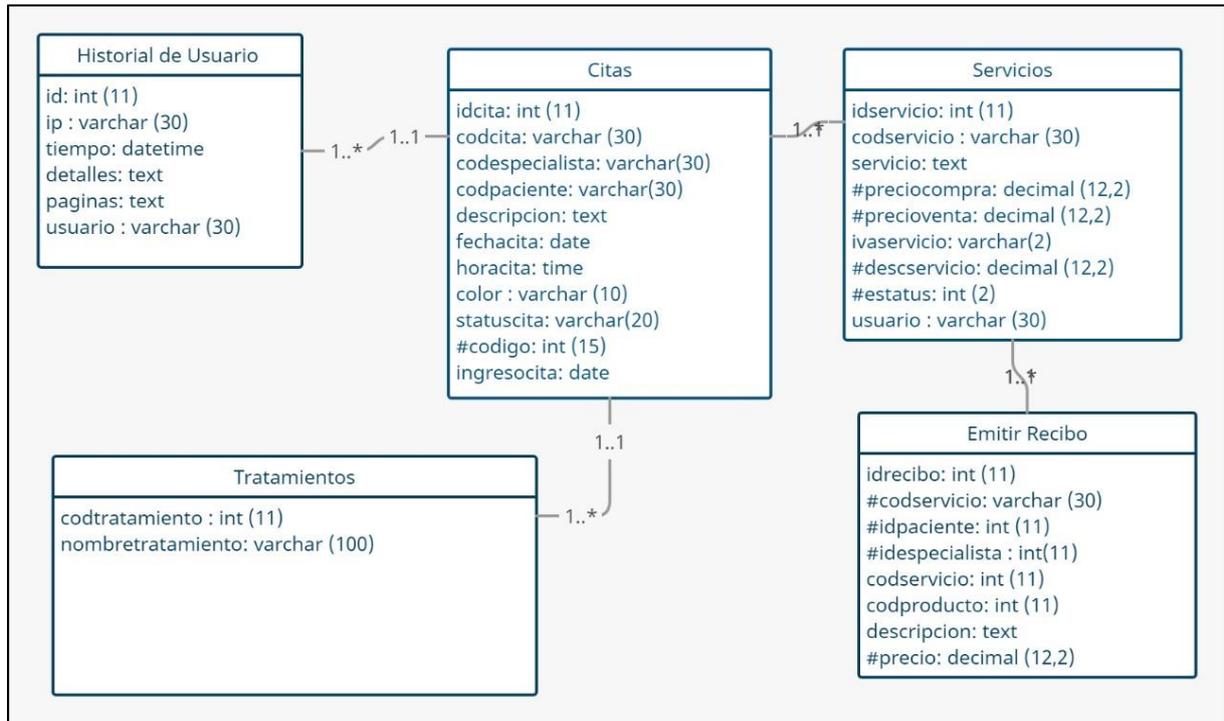


Figura 16: Modelo de sprint 2

5.11.3 Interfaces Gráficas

Citas Odontológicas								
Pdf Excel Word			Ver 5 registros					
Búsqueda: Criterio de Búsqueda								
N°	Nombre de Especialista	Nombre de Paciente	Descripción	Fecha Cita	Hora Cita	Status	Registrado	Acciones
1	CI 212121212 : ALEX CHAUCA	CI: 175463256 LEIDER A A D	REVISION	28-06-2021	23:48:00	✓ VERIFICADA	27-06-2021	
2	CI 212121212 : ALEX CHAUCA	CI: 175463256 LEIDER A A D	SSD	29-06-2021	00:06:00	✓ VERIFICADA	28-06-2021	

Figura 17: Verificar datos de la cita

REGISTRO DEL PACIENTE

Documento: CEDULA

Nº Documento: Ingrese Numero de documento

1er Nombre: Ingrese primer nombre

2do Nombre: Ingrese segundo nombre

1er Apellido: Ingrese primer apellido

2do Apellido: Ingrese segundo apellido

Fecha de nacimiento

< Agosto de 2021 >

D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Tipo Sangre: A RH-

Estado Civil: SOLTERO(A)

Figura 18: Registro de pacientes (App móvil)

SOLICITAR DE CITA

Especialista

Ingrese Descripción de Cita

< Julio de 2021 >

D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Hora

AÑADIR HORA

Guardar

Figura 19: Reserva de cita (App móvil)



Figura 20: Visualización de cita médica (App móvil)



Figura 21: Visualización de Tratamientos (App móvil)

Pdf Excel Word											
Ver 5 registros										Búsqueda: Criterio de Búsqueda	
N°	N° de Caja	N° de Factura	Descripción de Especialista	Descripción de Paciente	SubTotal	IVA	Desc.	Imp. Total	Fecha Emisión	Status	Acciones
1	002: CAJA SECUNDARIA	001-1	CI 212121212 : ALEX CHAUCA	:	4,500.00	855.00 ^{19.00%}	0,00 ^{0.00%}	5,355.00	27-06-2021	✓ PAGADA	   
2	002: CAJA SECUNDARIA	001-2	CI 212121212 : ALEX CHAUCA	:	4,500.00	855.00 ^{19.00%}	0,00 ^{0.00%}	5,355.00	27-06-2021	✓ PAGADA	   

Figura 22: Emitir recibo

5.11.4 Retrospectiva

En el sprint 2 se desarrolló de acuerdo con las perspectivas que cada una de las tareas asignadas dentro del tiempo establecido

5.12.1 Desarrollo del Sprint 3

Para la realización del sprint 3 se utilizó las historias de usuarios definidas en la reunión final de cada sprint, se consideró la prioridad de cada historia de usuario con el fin de cumplir con lo planteado en el cronograma, a continuación, se especificará las tareas que debe cumplir el equipo de trabajo.

- Reporte de inventario
- Generar reporte de ventas
- Gestionar reporte de cobros
- Generar reporte de pacientes
- Generar reporte de servicios
- Generar reporte de tratamientos
- Generar reporte de historial clínico
- Generar reporte de compra del año

En el sprint N 3 se entregará el reporte de cada uno de los módulos, donde también podremos visualizar los datos ingresados en el sistema.

5.12.2 Evolución de la lógica de negocio

En el sprint 3 se trabajó con cada uno de los reportes que se generan en el sistema cada módulo tiene un reporte general donde es almacenada la información.

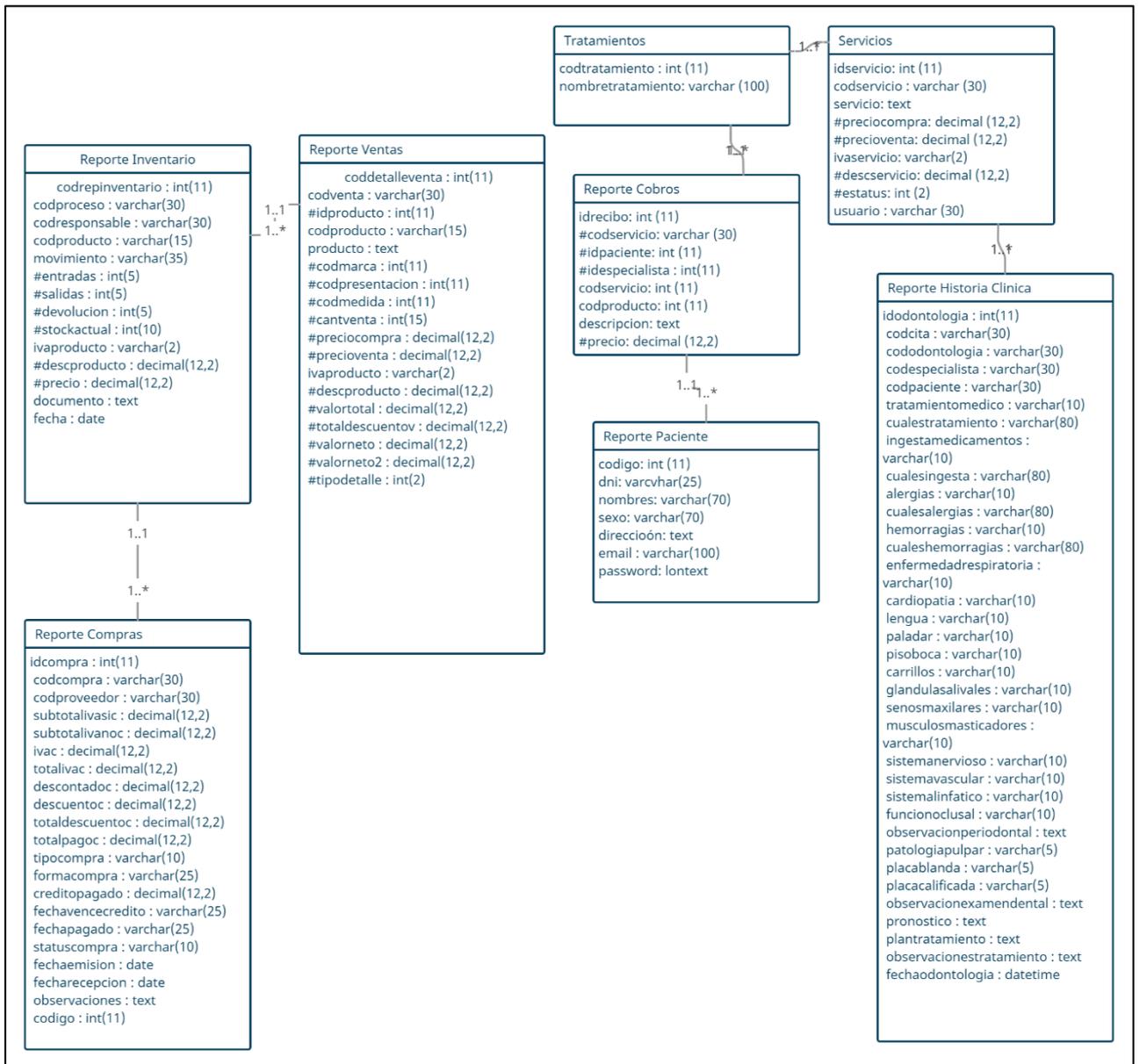


Figura 23: Modelo del Sprint3.

5.12.3 Interfaces Gráficas

Productos

Cargar Pdf Excel Word CSV

Ver 5 registros Búsqueda: Criterio de Búsqueda

N°	Código	Nombre de Producto	Marca	Presentación	Medida	Precio Compra	Precio Venta	Stock	Lote	IVA	Descto	Elab.	Exp.	Acciones
1	01	BRAKES	ANONIMO	UNIDAD	*****	200.00	250.00	24	*****	12.00%	5.00	*****	*****	  

Figura 24: Administración de inventario

Pacientes

Cargar + Nuevo Reportes

Ver 5 registros Búsqueda: Criterio de Búsqueda

N°	N° de Documento	Nombres	Apellidos	Grupo Sang.	N° de Teléfono	Acompañante	Acciones
1	N° Ci: 175463256	LEIDER A	A D	A RH+	D	*****	  
2	N° Ci: 123456789	ZEUS ROSERO	DELGADO	A RH-	123654	*****	  

Ver 1 - 2 de 2 registros Anterior 1 Siguiente

Figura 25: Administración de pacientes

Pdf Excel Word

Ver 5 registros Búsqueda: Criterio de Búsqueda

N°	Tratamiento	Acciones
1	CIRUGIA ORAL	 
2	ENDODONCIA	 
3	ESTETICA	 
4	MEDICINA ORAL	 

Figura 26: Administración de tratamientos

Consulta General

Ver: 5 registros

Búsqueda:

N°	Nombre de Especialista	Nombre de Paciente	Observaciones	Pronóstico	Tratamiento	Fecha	Hora	Acciones
1	212121212: ALEX CHAUCA	175463256: LEIDER A A D	SSS	*****	ESTETICA, ORTODONCIA	27-06-2021	23:54:25	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Imprimir"/>
2	212121212: ALEX CHAUCA	175463256: LEIDER A A D	*****	*****	*****	28-06-2021	00:09:00	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Imprimir"/>

Figura 27: Administración Historial Clínico

5.12.4 Retrospectiva

En el sprint 3 se desarrolló de acuerdo con las perspectivas que cada una de las tareas asignadas dentro del tiempo establecido

5.13. Pruebas Sprint

Cada tarea implementada en el proceso iterativo debe pasar por la prueba puede asegurar el correcto funcionamiento del sistema, para ello utilice el siguiente formato:

Tabla 58: formato para las pruebas del sprint

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN

5.13.1 Pruebas del Sprint 1

Tabla 59: Pruebas del inicio de sesión

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Usuario Incorrecto	El sistema nos debe mostrar un mensaje de que el usuario no existe.	Nos muestra el mensaje de alerta.	
2	Contraseña incorrecta	El sistema nos debe mostrar un mensaje de que la contraseña es errónea.	Nos muestra el mensaje de alerta.	
3	Usuario y contraseña correcta	El sistema debe permitir el acceso al sistema con los datos ingresados.	El sistema identifico los datos correctos y accede al sistema.	

Tabla 60: Pruebas del registro de usuario

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Datos no ingresados	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos	
2	Datos no completos	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos	
3	Datos ingresados correctamente	El sistema debe permitir el acceso al sistema con los datos ingresados	El sistema registro de manera correcta los datos	

Tabla 61: Pruebas del registro de pacientes

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Datos no ingresados	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar.	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos.	<p>Formulario de registro de paciente con campos vacíos y mensajes de error en rojo: 'Seleccione Tipo de Documento', 'Ingrese N° de Documento', 'Ingrese Primer Nombre', 'Ingrese Primer Apellido', 'Ingrese Segundo Apellido', 'Ingrese Fecha de Nacimiento', 'Seleccione Grupo Sanguíneo', 'Seleccione Estado Civil', 'Ingrese Ocupación Laboral'.</p>
2	Datos no completos	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar.	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos.	<p>Formulario de registro de paciente con datos parciales y mensajes de error en rojo: 'PANELA', 'PINANJOTA', 'GOMEZ'.</p>
3	Datos ingresados correctamente	El sistema debe permitir el acceso al sistema con los datos ingresados del paciente.	El sistema registro de manera correcta los datos.	<p>Botón de confirmación: EL PACIENTE HA SIDO REGISTRADO EXITOSAMENTE</p>

Tabla 62: Pruebas del registro de especialistas

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Datos no ingresados	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos	<p>Formulario de registro de especialista con campos vacíos y mensajes de error en rojo: 'Ingreso Tarjeta Profesional', 'Tipo de Documento', 'Nombres y Apellidos', 'N° de Teléfono', 'Provincia', 'Seleccione Canton'.</p>
2	Datos no completos	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos	<p>Formulario de registro de especialista con datos parciales y mensajes de error en rojo: 'CI', '0504125689', '(156) 4516549', 'Seleccione Sexo', 'Seleccione Canton', 'Dirección Domiciliaria'.</p>
3	Datos ingresados correctamente	El sistema debe permitir el acceso al sistema con los datos ingresados del especialista	El sistema registro de manera correcta los datos	<p>Botón de confirmación: EL ESPECIALISTA HA SIDO REGISTRADO EXITOSAMENTE</p>

Tabla 63: Pruebas del registro de citas

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Datos no ingresados	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar.	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos.	
2	Datos no completos	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar.	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos.	
3	Datos ingresados correctamente	El sistema debe permitir el acceso al sistema con los datos ingresados de la cita.	El sistema registro de manera correcta los datos.	

Tabla 64: Pruebas del registro de tratamiento

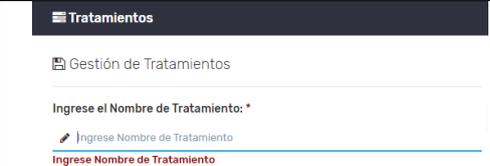
No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Datos no ingresados	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar.	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos.	
3	Datos ingresados correctamente	El sistema debe permitir el acceso al sistema con los datos ingresados del tratamiento.	El sistema registro de manera correcta los datos.	

Tabla 65: Pruebas del registro de servicios

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Datos no ingresados	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar.	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos.	
2	Datos no completos	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar.	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos.	
3	Datos ingresados correctamente	El sistema debe permitir el acceso al sistema con los datos ingresados del servicio.	El sistema registro de manera correcta los datos.	

5.13.2 Pruebas del Sprint 2

Tabla 66: Pruebas del registro paciente(App móvil)

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Datos no ingresados	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar.	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos.	
2	Datos no completos	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar.	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos.	
3	Datos ingresados correctamente	El sistema debe permitir el acceso al sistema con los datos ingresados del paciente.	El sistema registro de manera correcta los datos.	

Tabla 67: Pruebas de administración de citas

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Iniciar proceso del ingreso de citas.	El sistema nos debe mostrar un formulario donde debemos llenar los campos asignados.	Nos muestra el formulario para ingresar los datos correspondientes.	
2	Visualización de los datos de la cita.	El sistema nos debe mostrar un control y registro de las citas.	Nos muestra un control de los registros ingresados.	
3	Eliminar los datos de la cita ingresada	El sistema no debe permitir eliminar la cita	El sistema no elimina los datos de la cita	

Tabla 68: Prueba de la reserva de citas desde la App Móvil

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Datos incompletos	El sistema nos debe mostrar un mensaje que seleccione el especialista.	Nos muestra el mensaje que seleccione el especialista.	
2	Datos incompletos	El sistema nos debe mostrar un mensaje que se debe escribir la descripción de cita.	Nos muestra el mensaje que se debe escribir la descripción de cita.	
2	Datos no completos	El sistema nos debe mostrar un mensaje que seleccione la hora.	Nos muestra el mensaje que seleccione la hora.	
3	Datos ingresados correctamente	El sistema debe permitir el acceso al sistema con los datos ingresados de la cita.	El sistema registro de manera correcta los datos.	

Tabla 69: Pruebas de la administración de cita médica (App móvil)

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Iniciar proceso del ingreso para el registro de la cita.	El sistema nos debe mostrar un formulario donde debemos llenar los campos asignados.	Nos muestra el formulario para ingresar los datos correspondientes.	
2	Visualización de los datos de la cita.	El sistema nos debe mostrar un control y registro de la cita.	Nos muestra un control de los registros ingresados.	

Tabla 70: Prueba de visualización de los tratamientos (App Móvil)

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Iniciar proceso del ingreso administración de tratamientos.	El sistema nos debe mostrar un listado de los tratamientos que existente en la clínica.	Nos muestra los tratamientos existentes en la clínica.	

Tabla 71: Prueba de visualización de los datos de paga (App Móvil)

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Iniciar proceso de la administración de los cobros	El sistema nos debe mostrar un listado de los cobros de cada paciente	Nos muestra el listado de los datos de los pagos de los pacientes	

Tabla 72: Pruebas para la emisión de recibo

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Iniciar proceso del ingreso para la emisión del recibo	El sistema nos debe mostrar un formulario donde debemos llenar los campos asignado	Nos muestra el formulario para ingresar los datos correspondientes	
2	Visualización de los datos de la cita	El sistema nos debe mostrar un control y registro de los cobros	Nos muestra un control de los registros ingresados	
3	Emite un recibo de cobro	El sistema debe tener una opción donde me imprima el recibo	El sistema muestra el recibo de cobro	
4	Eliminar los datos de la cita ingresada	El sistema debe permitir eliminar la cita	El sistema elimina los datos de la cita	

5.13.3 Pruebas del Sprint 3

Tabla 73: pruebas de la administración de inventario

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Iniciar proceso del ingreso para el registro de inventario	El sistema nos debe mostrar un formulario donde debemos llenar los campos asignados.	Nos muestra el formulario para ingresar los datos correspondientes.	
2	Visualización de los datos del inventario	El sistema nos debe mostrar un control y registro del inventario.	Nos muestra un control de los registros ingresados.	
3	Permite actualizar los datos del inventario	El sistema debe tener una opción donde me pueda actualizar los datos del inventario.	El sistema muestra la opción de editar para poder actualizar.	
4	Eliminar los datos del inventario ingresado	El sistema no debe permitir eliminar los datos del inventario	El sistema no elimina los datos del inventario	

Tabla 74: Pruebas de la administración paciente

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Iniciar proceso del ingreso para el registro de paciente	El sistema nos debe mostrar un formulario donde debemos llenar los campos asignado	Nos muestra el formulario para ingresar los datos correspondientes	

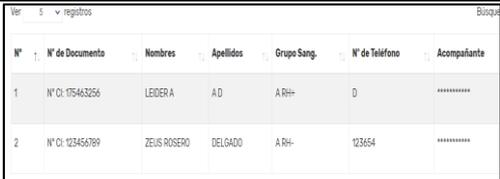
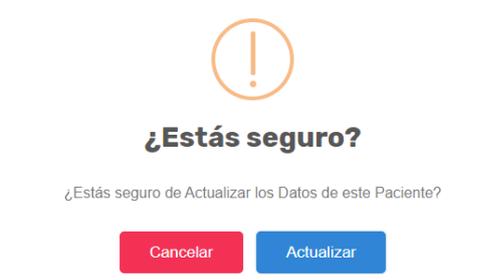
2	Visualización de los datos del paciente	El sistema nos debe mostrar un control y registro del paciente	Nos muestra un control de los registros ingresados	
3	Permite actualizar los datos del inventario	El sistema debe tener una opción donde me pueda actualizar los datos del inventario	El sistema muestra la opción de editar para poder actualizar	
4	Eliminar los datos del paciente ingresados	El sistema no debe permitir eliminar los datos del paciente	El sistema no elimina los datos del paciente	

Tabla 75: pruebas de la administración tratamiento

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Iniciar proceso del ingreso para el registro del tratamiento.	El sistema nos debe mostrar un formulario donde debemos llenar los campos asignados.	Nos muestra el formulario para ingresar los datos correspondientes.	
2	Visualización de los datos del tratamiento	El sistema nos debe mostrar un control y registro del tratamiento.	Nos muestra un control de los registros ingresados.	

3	Permite actualizar los datos del tratamiento	El sistema debe tener una opción donde me pueda actualizar los datos del tratamiento.	El sistema muestra la opción de editar para poder actualizar.	
4	Eliminar los datos del tratamiento ingresados.	El sistema no debe permitir eliminar los datos del tratamiento.	El sistema no elimina los datos del tratamiento.	

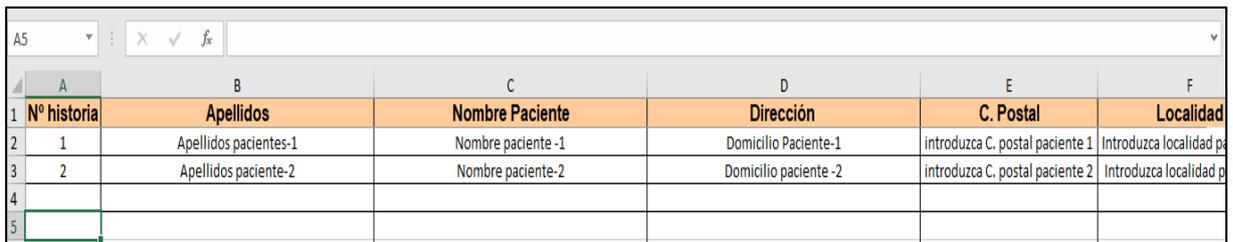
Tabla 76: Pruebas de administración Historial Clínico

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Iniciar proceso del ingreso para el registro de la cita	El sistema nos debe mostrar un formulario donde debemos llenar los campos asignado	Nos muestra el formulario para ingresar los datos correspondientes	
2	Visualización de los datos de la cita	El sistema nos debe mostrar un control y registro de la cita	Nos muestra un control de los registros ingresados	
3	Permite la visualización los datos de la cita	El sistema debe tener una opción donde me pueda visualizar los datos de la cita	El sistema muestra la opción de visualizar los datos	
4	Eliminar los datos de la cita ingresados	El sistema no debe permitir eliminar los datos de la cita	El sistema no elimina los datos de la cita	

5.14 Resultados obtenidos al implementar el sistema

La implementación del sistema generó resultados óptimos que garantizan la agilización de los procesos en la clínica odontológica PCF

Gestionar personal

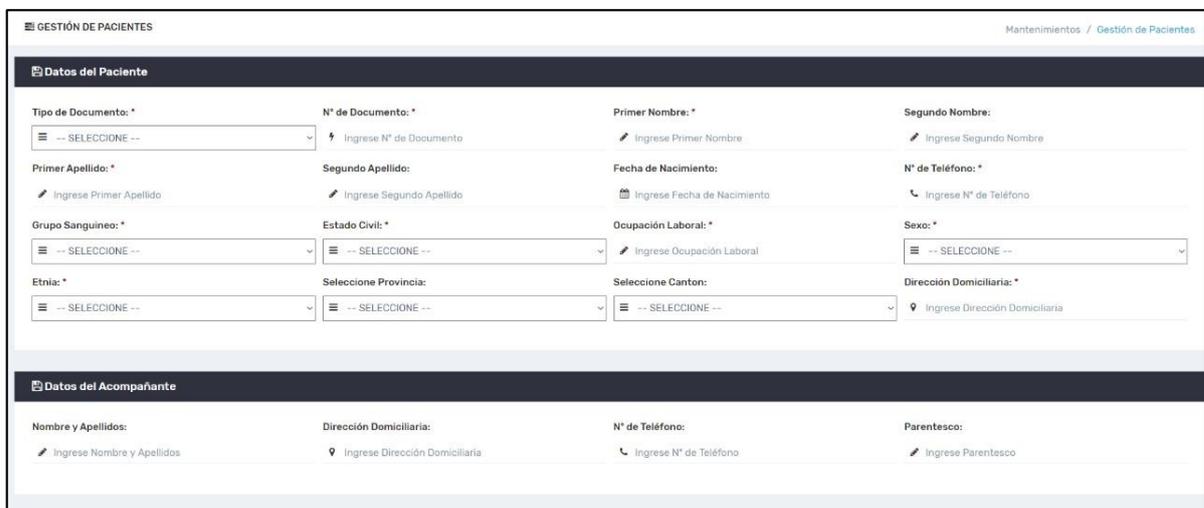


Nº historia	Apellidos	Nombre Paciente	Dirección	C. Postal	Localidad
1	Apellidos pacientes-1	Nombre paciente -1	Domicilio Paciente-1	introduzca C. postal paciente 1	Introduzca localidad p
2	Apellidos paciente-2	Nombre paciente-2	Domicilio paciente -2	introduzca C. postal paciente 2	Introduzca localidad p

La clínica odontológica mantenía un registro de la información de los pacientes como de los especialistas en hojas de Excel o de forma manual, esto conlleva a que la información se pierda o se deteriore y sea un problema para la clínica.

Figura 28: Registro del personal en hojas de Excel

El desarrollo del sistema ayuda a la clínica odontológica a que sus procesos sean más rápidos y eficientes y de forma segura con la implementación del módulo de gestionar personal.



GESTIÓN DE PACIENTES Mantenimientos / Gestión de Pacientes

Datos del Paciente

Tipo de Documento: *	Nº de Documento: *	Primer Nombre: *	Segundo Nombre:
SELECCIONE --	Ingrese Nº de Documento	Ingrese Primer Nombre	Ingrese Segundo Nombre
Primer Apellido: *	Segundo Apellido:	Fecha de Nacimiento:	Nº de Teléfono: *
Ingrese Primer Apellido	Ingrese Segundo Apellido	Ingrese Fecha de Nacimiento	Ingrese Nº de Teléfono
Grupo Sanguíneo: *	Estado Civil: *	Ocupación Laboral: *	Sexo: *
SELECCIONE --	SELECCIONE --	Ingrese Ocupación Laboral	SELECCIONE --
Etnia: *	Seleccione Provincia:	Seleccione Canton:	Dirección Domiciliaria: *
SELECCIONE --	SELECCIONE --	SELECCIONE --	Ingrese Dirección Domiciliaria

Datos del Acompañante

Nombre y Apellidos:	Dirección Domiciliaria:	Nº de Teléfono:	Parentesco:
Ingrese Nombre y Apellidos	Ingrese Dirección Domiciliaria	Ingrese Nº de Teléfono	Ingrese Parentesco

Figura 29: Módulo para el registro del paciente

Figura 30: Módulo para el registro del especialista

Gestionar historial médico:

La clínica odontológica manifiesta que cuando se atiende a un paciente los datos son registrados de manera manual en sus registros y si es un paciente nuevo se procede a abrir un nuevo historial clínico y se registran periódicamente las historias conforme el paciente agenda las citas.

N° historia, código, etc.	Apellidos Paciente	Nombre Paciente
179083	STIER	Sergio Sebastian
266938	DELGADO	Norma Elizabeth

Figura 31: Registro del historial clínico de forma manual

El desarrollo del sistema ayuda a la clínica odontológica a que sus procesos sean más rápido y eficiente por ello es necesaria la implementación del módulo de Gestionar historial clínico donde los procesos se lo realizan de manera más rápida y fácil donde se llevara un control óptimo de cada paciente.

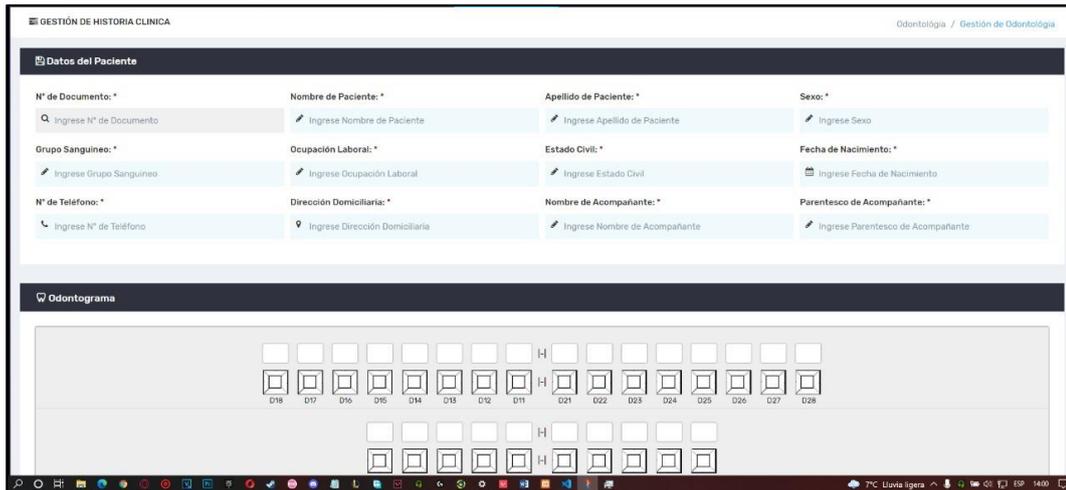


Figura 32: Módulo para el historial clínico

Gestionar citas:

La Clínica odontológica realizaba las reservaciones de citas de manera manual, en hojas de papel o en hojas de Excel por ello conllevaba a que la información se pierda y no puede ser guardada

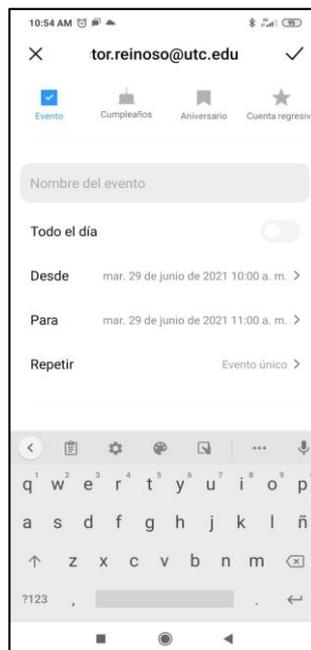


Figura 33: Registrar las citas de forma manual

El desarrollo del sistema ayuda a la clínica odontológica a que sus procesos sean más rápido y eficiente de forma segura al momento de guardar los datos de usuario agilizando los procesos del módulo de Gestionar citas, en la parte móvil va a interactuar el paciente para el registro de su cita.

Gestión de Citas

Búsqueda de Paciente: *

🔍 Ingrese Criterio para la Búsqueda de Paciente

Seleccione Especialista: *

-- SELECCIONE --

Motivo de Cita: *

🗨 Ingrese Descripción de Cita

Seleccione Color: *

-- SELECCIONE --

Fecha de Cita: *

📅 11-07-2021

Hora de Cita: *

🕒 15:05

Guardar **Cancelar** **Eliminar** **Cerrar**

Figura 34: Módulo para gestionar citas web

SOLICITAR DE CITA

Especialista

📄 Ingrese Descripción de Cita

< Julio de 2021 >

D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Hora **AÑADIR HORA**

Guardar

Figura 35: Módulo para gestionar citas móvil

Gestionar Inventario:

La clínica nos manifiesta que cuenta con un portafolio manual donde lleva el control de inventario, pero nos menciona que en muchas ocasiones es ineficiente y poco exacto y tiende a perder la información del inventario



Figura 36: Registro del inventario de forma manual

El desarrollo del sistema ayuda a la clínica odontológica a que sus procesos sean más rápido y eficiente por ello es necesaria la implementación del módulo de Gestionar Inventario que maneje la información de manera correcta.

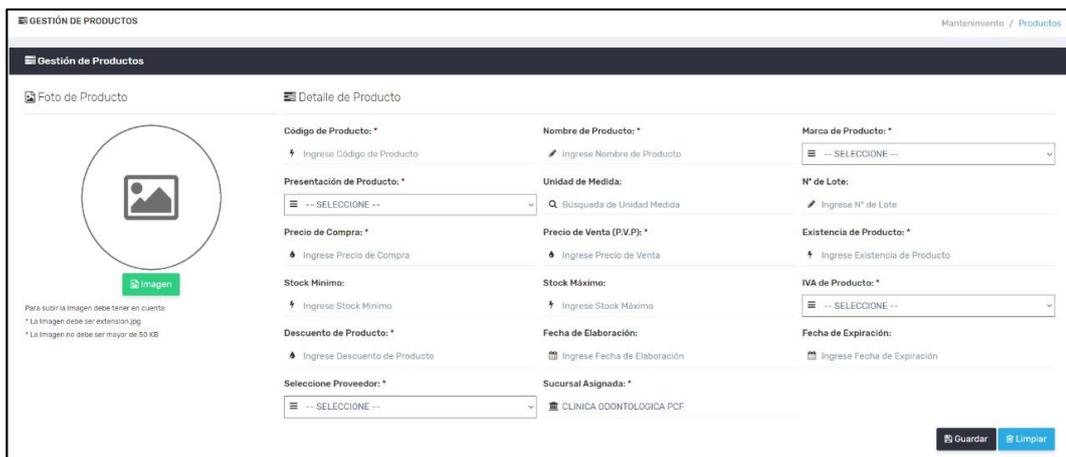


Figura 37: Módulo para el registro de inventario

Administrar de cobros:

La clínica manifiesta que no posee un módulo de facturación por lo que se lo realizaba de forma manual y al facturar un servicio lo realizaba en hojas y no podía administrar todos los servicios que realizaba.



Figura 38: Registro de facturación de forma manual

El desarrollo del sistema ayuda a la clínica odontológica a que sus procesos sean más rápido y eficiente al momento de la facturación cada servicio realizado el módulo lo va administrando de forma automática y no habrá pérdidas de información.

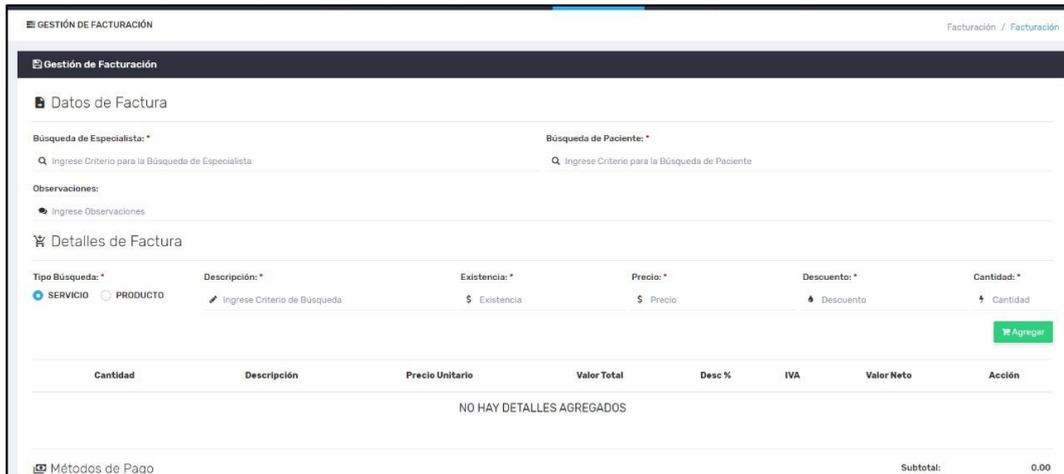


Figura 39: Módulo para la realización de cobro

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Al finalizar el desarrollo del proyecto se identificó que la investigación de estado del arte obtenida ayuda de una forma positiva en elaboración del marco teórico, con dicha investigación se conoce los sistemas de gestión de información actuales.

- Por medio de diversas técnicas de investigación es factible recopilar información esencial para el diseño y desarrollo del sistema, gracias a esta información recolectada se logra establecer las historias de usuario fundamentales para la elaboración del aplicativo
- Con la implementación del sistema web en la clínica odontológica PCF se logra un cambio significativo en los procesos que desempeña la misma tales como, agendamiento de citas, administración de historias clínicas y control de inventario.

6.2. Recomendaciones

- Capacitar al personal de la clínica en el uso y manejo del aplicativo para sé que lo lleve de mejor manera la institución y su información
- El uso de aplicaciones en un entorno móvil nos ayuda a reutilizar el código web codificado anteriormente y brindar a los usuarios una mayor portabilidad, facilitando así el acceso al sistema.
- Como complemento al sistema, es necesario agregar un módulo que permita la gestión de facturas electrónicas para obtener un sistema que satisfaga las necesidades del comercio electrónico, mejorando así también el control general en la clínica.

7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] E. G. Suárez, LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EL CAMBIO DE LA EDUCACION SUPERIOR EN EL SIGLO XXI: REFLEXIONES PARA LA PRÁCTICA, Guayaquil: Universidad y Sociedad , 2016.

- [2] F. Plazzotta, *Sistemas de Información en Salud: Integrando datos clínicos en diferentes escenarios y usuarios*, Lima: Rev. perú. med. exp. salud publica, 2015.
- [3] M. F. V. P. I. V. Córdova Córdova, « Desarrollo de sistema web y aplicación móvil para la gestión de información odontológica en el centro “Jema Dental”,» Quito, 2020.
- [4] J. P. Ríos Del Águila, «Las clínicas odontológicas del Instituto de Ciencias Biomédicas (ICB) de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) han prestado servicios odontológicos al público en general, ofreciendo dichos servicios a un bajo costo en comparación con otras clíni,» piura, 2020.
- [5] M. C. J. C. Rodríguez Moreno Ana Luisa, «Prototipo de sistema de información web con aplicación móvil para las clínicas odontológicas de ICB.,» Chihuahua, 2017.
- [6] L. L. T. Lebrato, «La gestión de información y la gestión del conocimiento,» 2015.
- [7] D. Y. R. Cruz, «Gestión de Información y del Conocimiento para la toma de decisiones organizacionales,» Cuba, 2015.
- [8] «gestion informacion,» 2014. [En línea]. Available: <https://es.slideshare.net/mrojitas6/gestion-informacion>.
- [9] «Sistema de gestión de base de datos: 4 características clave,» Blog oficial de Bantu, 2020. [En línea]. Available: <https://www.bantugroup.com/blog/sistema-gestion-de-bases-datos-caracteristicas-clave>.
- [10] M. Gutiérrez, «Sistema de información para la gestión de las historias clínicas integrales,» Universidad del Zulia, Punto bijo, 2014.
- [11] V. Y. D. P. Villafuerte Salas Carlos Vicente, «Sistema de gestión de la información de las historias clínicas en el Hospital PNP Augusto B. Leguía,» peru, 2020.
- [12] I. Sudamericano, «Gestión por Procesos y Gestión Clínica,» 28 jun 2013. [En línea]. Available: <https://es.slideshare.net/InstitutoSudamericano/gestin-por-procesos-y-gestin-clnica>.
- [13] V. Pardo, «COMPARACIÓN DE TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EN APLICACIONES WEB,» Machala, 2018.

- [14] Ó. E. L. GUEVARA, «DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA LA SOLICITUD DE MÚSICO EN BOGOTÁ - MUSICAPP,» Bogota, 2018.
- [15] M. A. G. Cordero, «Aplicación móvil celular para incentivar el turismo urbano en Guayaquil,» Guayaquil, 2015.
- [16] «características de una aplicación móvil de empresa de éxito,» BLUUMI, [En línea]. Available: <https://bluumi.net/10-caracteristicas-una-aplicacion-movil-de-empresa-exito/>.
- [17] Augusto, «Los 3 Tipos De Aplicaciones Móviles: Ventajas E Inconvenientes,» Lance Talent, 20 febrero 2014. [En línea]. Available: <https://www.lancetalent.com/blog/tipos-de-aplicaciones-moviles-ventajas-inconvenientes/>.
- [18] M. Á. Arias, Aprende Programación Web con PHP y MySQL: 2ª Edición, 2017.
- [19] Ó. E. L. GUEVARA, «DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA LA SOLICITUD DE MÚSICO EN BOGOTÁ - MUSICAPP,» Bogota, 2018.
- [20] R. Martínez, Manual de PHP, 2014.
- [21] Ó. E. L. GUEVARA, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA LA SOLICITUD DE MÚSICO EN BOGOTÁ - MUSICAPP, Bogota, 2018.
- [22] L. A. C. Santillán, Bases de datos en MySQL, 2014.
- [23] M. d. C. G. Fuentes, BASES DE DATOS, MÉXICO, D.F, 2013.
- [24] B. Hohensee, de Introducción A Android Studio., 2014, p. 10.
- [25] L. O. T. PÉREZ, IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL ANDROID PARA EL SEGUIMIENTO DE ASISTENCIA DE LOS ESTUDIANTES DE LA CISIC QUE REALIZAN VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD, UTILIZANDO LA PLATAFORMA ANDROID STUDIO., Ibarra: IBARRA - ECUADOR, 2018.

- [26] Á. P. Mainez, Diseño y desarrollo de una aplicación Android para el envío de formularios, 2018.
- [27] J. E. Pérez, Introducción a JavaScript, 2019.
- [28] J. E. R. FORERO, comDESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA LA SOLICITUD DE MÚSICO EN BOGOTÁ - MUSICAPP, Bogota, 2018.
- [29] B. R. López, «Características básicas del lenguaje de programación JavaScript: variables,» junio 2019. [En línea]. Available: <https://www.cursosgis.com/caracteristicas-basicas-del-lenguaje-de-programacion-javascript-variables/>.
- [30] R. E. R. ARENAZA, Java y Javascript. Características. Norma de escritura. Variables y operadores lógicos. Mensajes. Ejercicios., Lima, Perú, 2019.
- [31] J. E. R. FORERO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA LA SOLICITUD DE MÚSICO EN BOGOTÁ - MUSICAPP, Bogota, 2018.
- [32] A. Durango, «Diseño web con CSS,» 2015, p. 11.
- [33] L. V. Cabrera, Introducción a CSS, 2021.
- [34] U. D. E. SALVADOR, “Introducción a SQLITE”, 2016.
- [35] D. G. Márquez, Creación de una práctica de bases de datos relacionales con SQLite, CEU, 2019.
- [36] M. R. Ramírez, Metodología SCRUM y desarrollo de Repositorio, Tijuana: Universidad Autónoma de Baja California, 2018.
- [37] J. M. Fernández, Convivencia de metodologías: Scrum y RUP en un, Facultad de Informática, 2014.
- [38] R. Kirkendal, The Namecheap domain insights, 2018.
- [39] I. M. Toro, HOSTING Y DOMINIOS.

- [40] L. A. S. ANDRADE, SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN PARA BRINDAR SERVICIOS DE ALOJAMIENTO EN INTERNET (WEBHOSTING) Y REGISTRO DE DOMINIOS CON CREACIÓN DE CUENTAS DE FORMA AUTOMÁTICA Y PAGO A TRAVÉS DE TARJETAS DE CRÉDITO, CIUDADELA DON BOSCO, 2014.
- [41] J. Castellanos, ¿Qué es un dominio web? La mejor guía introductoria, 2021.
- [42] Q. L. Acurio Edgar, «IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ADMISIÓN WEB PARA AUTOMATIZAR EL PROCESO DE POSTULACIÓN A PROGRAMAS DE MAESTRÍA DE LA DIRECCIÓN DE POSGRADOS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, BAJO LA ARQUITECTURA MODELO VISTA CONTROLADOR SOPORTADA POR PLAY FRAMEWORK,» UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, LATACUNGA – ECUADOR, 2016.
- [43] M. Rivas, «Ventajas y desventajas de los sistemas de informacion,» 19 Mayo 2016. [En línea]. Available: <https://www.slideshare.net/manuelrivasv95/ventajas-y-desventajas-de-los-sistemas-de-informacion>.
- [44] I. K. M. Suárez, «Sistemas de Información,» Ventajas y Desventajas de utilizar S. I., 2015. [En línea]. Available: <https://blogereducativo.wordpress.com/2011/09/06/ventajas-y-desventajas-de-utilizar-s-i/>.
- [45] P. Castell, «La administración en salud, componente de desarrollo de la salud pública,» La Habana, 2017.
- [46] D. A. Bazán-Soto, «Importancia de la administración en la salud,» Rev Hosp Jua Mex, 2015.
- [47] «Metodologías para la Integración de los Sistemas de Gestión,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.isotools.org/2021/02/11/metodologias-para-la-integracion-de-los-sistemas-de-gestion/>.
- [48] W. A. Z. GARCÍA, ESTUDIO COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO ÁGIL EN BASE AL DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL, MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, PARA LA OBTENCIÓN

DEL TÍTULO DE INGENIERO INFORMÁTICO, QUITO: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, 2017.

[49] C. A. M. Muñoz, “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA MOBILE-D EN EL DESARROLLO DE UNA APP MÓVIL PARA GESTIONAR CITAS MÉDICAS DEL CENTRO JEL RIOBAMBA”, Riobamba: FACULTAD DE INGENIERÍA, 2020.

[50] P. E. C. Aráuz, Proyecto de facilidad para la creacion de una empresa que ofrece el servicio de alojamiento web- hosting en la ciudad de Quito, Quito: Politécnica Saieciana, 2013.

8. ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del tutor

PERFIL DEL DOCENTE

JOSE AUGUSTO CADENA MOREANO



DATOS PERSONALES

APELLIDOS: CADENA MOREANO

NOMBRES: JOSE AUGUSTO

ESTADO CIVIL: Casado

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 0501552798

NÚMERO DE CARGAS FAMILIARES: 2

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Latacunga, 17-09-1967

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: Av. Miguel Iturralde. Barrió San Silvestre. Parroquia San Buenaventura

CELULAR: 0984059929 **TELÉFONO:** 032262854

EMAIL INSTITUCIONAL: jose.cadena@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS

- Licenciado en Ciencias de la Educación, especialidad Física y Matemáticas
- Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales
- Magister en Ciencias de la Educación, mención Planeamiento y Administración Educativa, Ph.D en Ingeniería de Sistemas e Informática.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

- Experiencia profesional en las diferentes áreas del objeto de la ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales por más de 20 años en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Anexo 2: Hoja de vida de investigadores

DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS: CHAUCA TOAPANTA ALEX RICARDO

DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 050418918-4

FECHA DE NACIMIENTO: 10 DE DICIEMBRE DE 1995

ESTADO CIVIL: SOLTERO

DIRECCIÓN: PASTOCALLE (MIÑO SAN ANTONIO)

CELULAR: 0998755375

E-MAIL: alex.chauca9184@utc.edu.ec

NACIONALIDAD: ECUATORIANO

ESTUDIOS SECUNDARIOS	
INSTITUCION EDUCATIVA	UNIDAD EDUCATIVA CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ.
TITULO	BACHILLERATO INFORMATICA
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	
UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
CARRERA	INGENIERÍA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES (CURSANDO ACTUALMENTE 9NO SEMESTRE)

DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS: LEIDER FRANCISCO ROSERO DELGADO

DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 175463035-6

FECHA DE NACIMIENTO: 25 DE OCTUBRE DE 1996

ESTADO CIVIL: SOLTERO

DIRECCIÓN: LATACUNGA, PASTOCALLE.

CELULAR: 0995100665

E-MAIL: leider.rosero0356@utc.edu.ec

NACIONALIDAD: COLOMBIANA

II. FORMACIÓN ACADÉMICA

ESTUDIOS SECUNDARIOS	
INSTITUCION EDUCATIVA	UNIDAD EDUCATIVA ISMAEL PROAÑO ANDRADE
TITULO	BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	
UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
CARRERA	INGENIERÍA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES (CURSANDO ACTUALMENTE 9NO SEMESTRE)

Anexo 3: Formulario de Entrevista

Entrevista dirigida al Señor.....



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



FACULTAD DE CIENCIA DE LA INGENIERIA Y APLICADAS
CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES

OBJETIVO: Recolectar información para el desarrollo del sistema web y móvil enfocado a la gestión de información y administración de citas de la clínica odontológica “PCF”, con la finalidad de generar los requerimientos que dicha clínica necesita.

Entrevista

1. ¿Piensa usted que contar con un sistema de gestión de información en la clínica odontológica “PCF” optimizara sus procesos?
2. En la clínica odontológica "PCF" ¿existe algún sistema web que permita gestionar la información?
3. ¿Cree usted que la atención de los pacientes se puede mejorar con la ayuda de un sistema web o móvil?
4. ¿De qué forma llevan la gestión de información y administración de citas la Clínica “PCF”?
5. ¿Cuenta con un sistema de control de inventario?
6. ¿Cómo controla las citas de los pacientes que ingresan a atenderse?
7. ¿Cuál es el proceso de atención odontológica que se le hace al paciente?
8. ¿Cómo se lleva el registro de historias clínicas de los pacientes que se atendieron?
9. ¿Cómo lleva el plan de tratamientos para cada paciente?
10. ¿Cómo se registra el consumo de materiales e insumos odontológicos?

Anexo 4: Estimación de costos para la aplicación web y móvil

Para tener un conocimiento del presupuesto del proyecto se toma en horas y meses, tomando en cuentas todas las funcionalidades del proyecto, en la tabla 72 hace referencia a las métricas de estimación.

Tabla 77: Métricas de estimación

Estándar	Baja	Media	Alta
EI	3	4	5
EO	4	5	8
EQ	3	4	6
ILF	8	10	15
IEF	4	8	9

- Componentes funciones básicos:**

EI= Entrada extrema (ingreso de datos)

EO = Salida extrema (ingreso de datos)

EQ = Salida extrema (recuperar datos/ Buscar)

ILF = Archivo lógicos internos (número de tablas que se van a tener en la BDD)

IEF = Archivo de interfaz Externo

- Puntos de Función sin Ajustar**

Tabla 78: Puntos de Función sin Ajustar

FUNCIONALIDADES	PUNTOS DE FUNCIÓN	PUNTOS
APLICACIÓN WEB		
1.Autenticar	EI	3
2.Gestión usuarios	EI	3
3.Gestión personal	EI	4
4.Gestión cobros	EI	4
5.Gestión Tratamientos	EI	3
6.Gestión Compras	EI	3
7.Gestión servicios	EI	3
8.Gestión Citas	EI	4
9.Gestión Historial Clínico	EI	4
10.Historial de usuario	EO	4
11.Verificar las citas medicas	EO	4
12.Reservar una cita (App móvil)	EI	4
13.Visualizar la cita médica (App móvil)	EO	4
14.Visualizar Tratamientos (App móvil)	EO	5

15.Emitir recibo de cobro	EO	4
16.Actualizar Servicios Odontológicos	EO	5
17.Reporte de inventario	EO	4
18.Generar reporte de ventas	EO	5
19.Gestionar reporte de cobros	EO	4
20.Generar reporte de pacientes	EO	5
21.Generar reporte de servicios	EO	4
22.Generar reporte de tratamientos	EO	5
23.Generar reporte de historial clínico	EO	5
24.Generar reporte de compra del año	EQ	4
TOTAL:		97

En la tabla 73 se presenta los puntos de función sin ajustar con las funcionalidades de la aplicación web y móvil y sus tipos de función

- **Factores de Ajuste**

En la Tabla 74 se detallan los factores de ajuste estableciendo el nivel de puntaje.

Tabla 79: Factor de ajuste

Nº	ESTANDAR IFPUG	PUNTAJE
1	Comunicación de datos	5
2	Procesamiento distribuido	1
3	Objetivo de rendimiento	4
4	Configuración del equipo	1
5	Volumen o tasa de transacciones	4
6	Entrada de datos en línea	3
7	Interfaz de Usuario	5
8	Actualización Online	3
9	Procesamiento complejo	2
10	Reusabilidad	3
11	Facilidad e implementación	4
12	Facilidad de operación	0

13	Múltiples locales/ instancias múltiples	1
14	Facilidad de cambios	1
TOTAL:		37

- **Puntos de función Ajustados**

Aplicamos la fórmula: $PFA = PFSA * [0.65 + (0.01 * FA)]$

$$PFA = 98 * [0.65 + (0.01 * 37)]$$

$$PFA = 98 * [0.65 + (0,37)]$$

$$PFA = 98 * (1.02)$$

$$PFA = 99.96$$

- **Estimación de esfuerzo requerido**

En este punto se calcula la estimación de esfuerzo requerido.

Tabla 80: Estimación de esfuerzo requerido

LENGUAJE	HORAS PF PROMEDIO	LINEA DE CODIGO POR PF
Lenguaje de 3ra generación	15	100
Lenguaje de 4ta generación (PHP)	8	20

✓ **Se detallan las horas / hombre**

H/H = HORAS/HOMBRE

H/H = PFA * HORAS PF PROMEDIO

$$H/H = 99.96 * 8$$

$$H/H = 799,68 \text{ horas}$$

$$2 \text{ desarrolladores} = 799,68 / 2 = 399,84 \text{ horas}$$

Horas 399,84 horas de duración del proyecto en la cual se trabajan 6 horas:

✓ **Días Trabajo**

Se trabajan 6 horas diarias

$$399,84 / 6 = 66,64 \text{ días trabajo}$$

Se trabajó los 5 días a la semana dando así un total de 20 días laborables

$$66,64 / 20 = \mathbf{3,33 \text{ meses}}$$

$$0,33 * 20 = \mathbf{6,6 \text{ días}}$$

$$0,2 * 6 = \mathbf{1,2 \text{ horas}}$$

El desarrollo del proyecto se realizará en 3 meses y 7 días laborando de lunes a viernes 6 horas diarias productivas con dos desarrolladores.

✓ **Costo del Proyecto**

$$\mathbf{Costo} = (\text{Desarrolladores} * \text{duración meses} * \text{sueldo})$$

$$\mathbf{Costo} = (2 * 3,37 * 500)$$

$$\mathbf{Costo} = \mathbf{3.370 \text{ dólares}}$$

Anexo 5: Modelo de Base de Datos

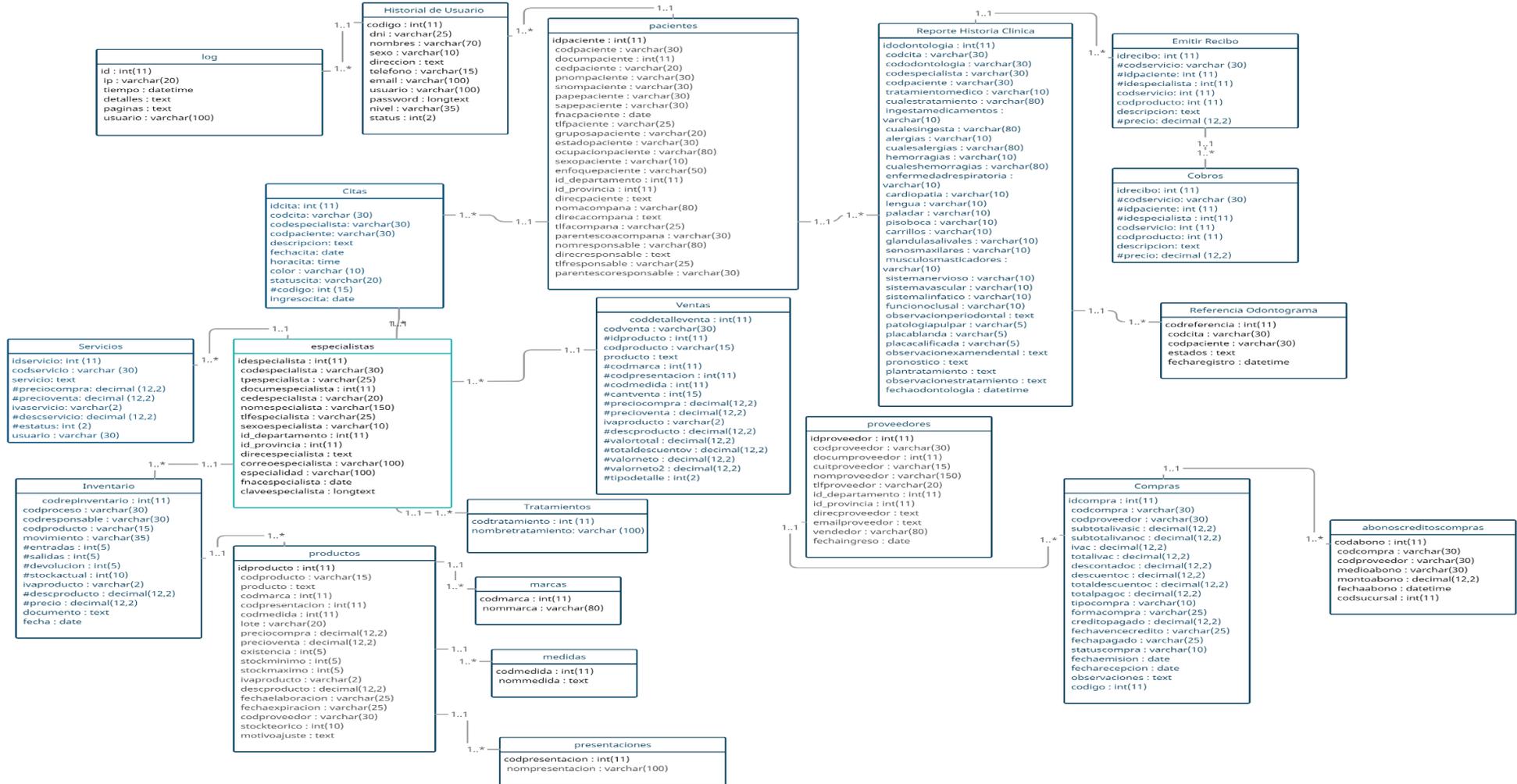


Figura 40: Modelado de base de datos

Anexo 6: Caso de uso General

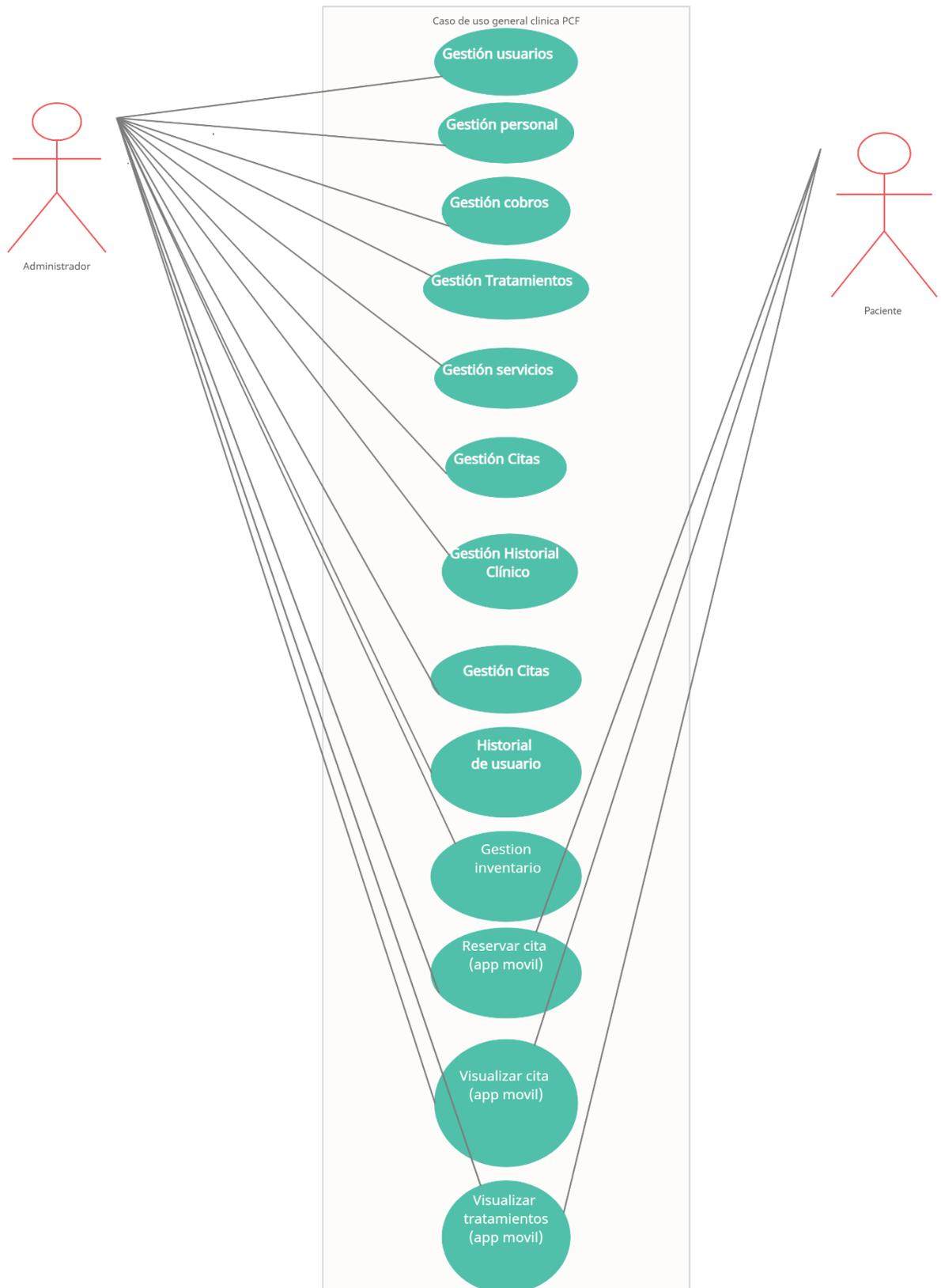


Figura 41: caso de uso general

Anexo 7: Manual de Usuario

- 1) Ingresamos al sitio web <https://odontologiapcf.com> en nuestro navegador preferido se despliega una interfaz en la cual ingresaremos usuario y contraseña como se muestra a continuación

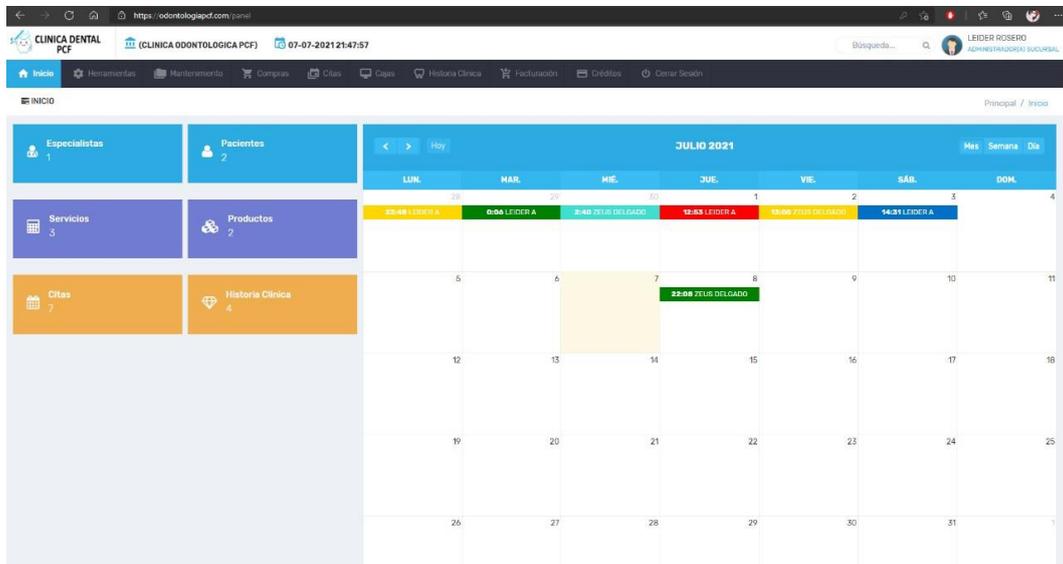


Figura 42: Página de inicio

En la página de login tendremos que ingresar nuestros datos y marcar la casilla de validar para ingresar al sistema

2) Panel de Inicio

En la página principal de inicio se puede visualizar y navegar por los diferentes módulos que tiene el sistema entre los cuales tenemos: Herramientas, Mantenimiento, Compras, Citas, Cajas, Historia clínica, cobros, Créditos, Cerrar sesión

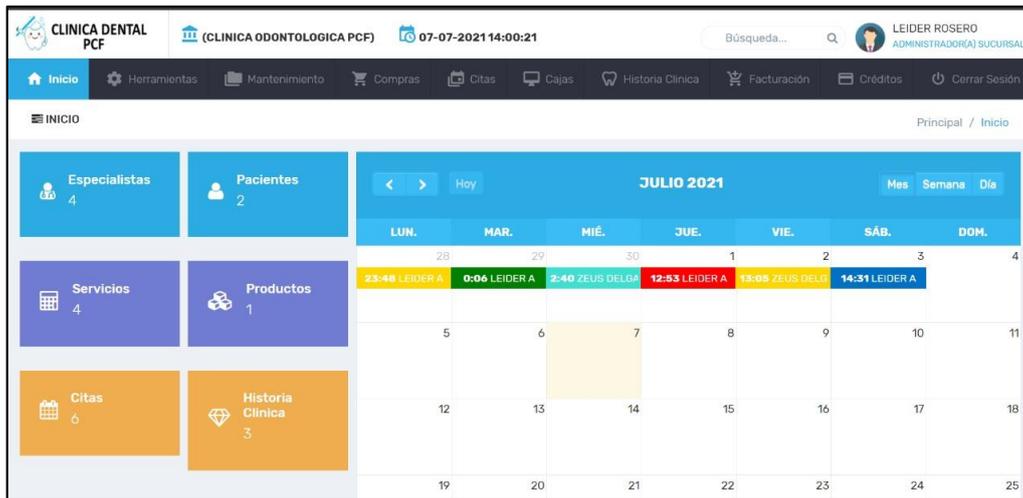


Figura 43: Panel de control

3) Módulo Herramientas

Cuando movemos el cursor sobre herramientas se despliega los sub módulos que tenemos tales como; Usuario, productos, base de datos, egresos e ingresos

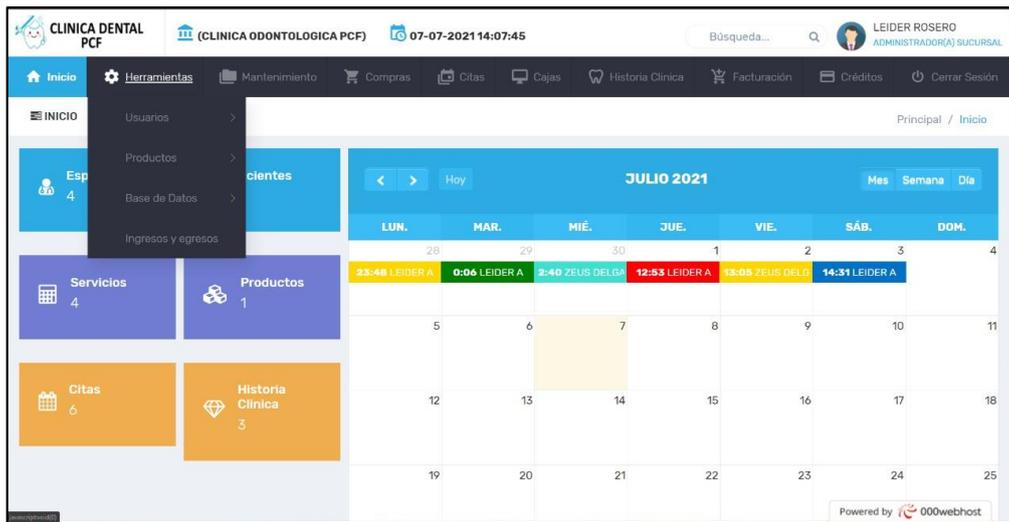


Figura 44: Módulo herramientas

3.1) Módulo Gestionar usuario

En esta pantalla podemos visualizar, editar, agregar y dar de baja a los diferentes usuarios

N°	N° de Documento	Nombres y Apellidos	N° de Teléfono	Usuario	Nivel	Status	Acciones
1	1754630356	LEIDER ROSERO	(099) 5100665	LEIDER	ADMINISTRADOR(A) SUCURSAL	✓ ACTIVO	
2	12345678	ZEUS	(123) 546	SECRETARIA	SECRETARIA	✓ ACTIVO	
3	123456789	ALEX CASA	(333) 3333333	ALEX	ADMINISTRADOR(A) SUCURSAL	✓ ACTIVO	
4	1234567890	MARCELA ZAPATA	(099) 5265410	MARCE	SECRETARIA	✗ INACTIVO	

Figura 45: Módulo Gestionar usuario

3.1.1) Agregar usuario

Cuando seleccionamos nuevo nos despliega una pantalla donde podemos ingresar los datos generales para el registro de usuario

Gestión de Usuario

Realice la Búsqueda de Foto:

Para Subir la Foto de Usuario debe tener en cuenta:
 * La Fotografía debe ser extensión .jpg
 * La imagen no puede ser mayor de 50 KB

N° de Documento: * Ingrese N° de Documento

Nombres y Apellidos: * Ingrese Nombres y Apellidos

Sexo de Usuario: *

Dirección Domiciliaria: * Ingrese Dirección Domiciliaria

N° de Teléfono: * Ingrese N° de Teléfono

Correo de Usuario: * Ingrese Correo Electronico

Usuario de Acceso: * Ingrese Usuario de Acceso

Password de Acceso: * Ingrese Password de Acceso

Nivel de Acceso: *

Status de Acceso: *

Sucursal Asignada: *

Figura 46: Agregar usuario

3.1.2) editar usuario

Una vez ya llenado los campos y guardado los datos podemos editar la información en el momento que se requiera o también podemos darle de baja a ese usuario

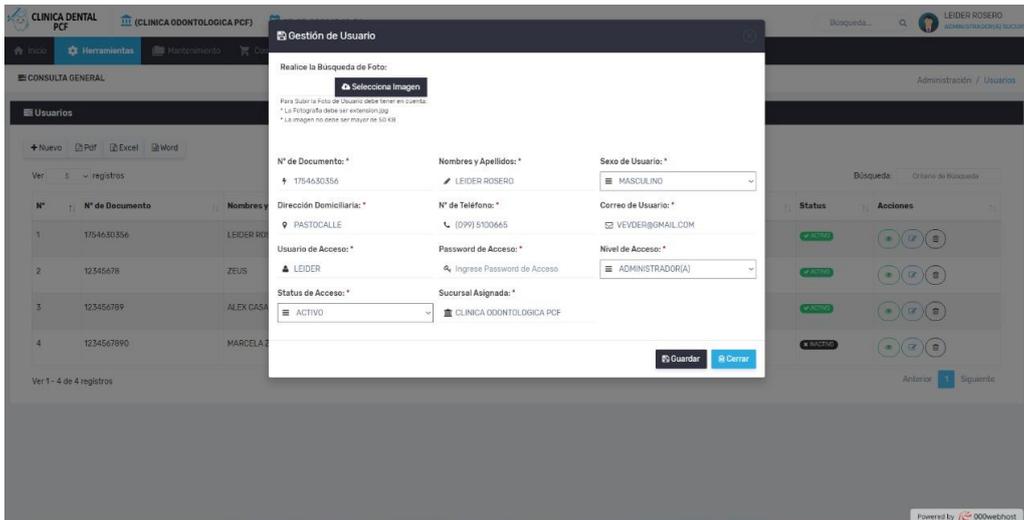


Figura 47: Editar usuario

3.1.3) Visualizar usuario

Cuando se hayan llenado todos los campos del usuario y ya sean guardados podemos visualizar la información de cada usuario en la pestaña de visualización

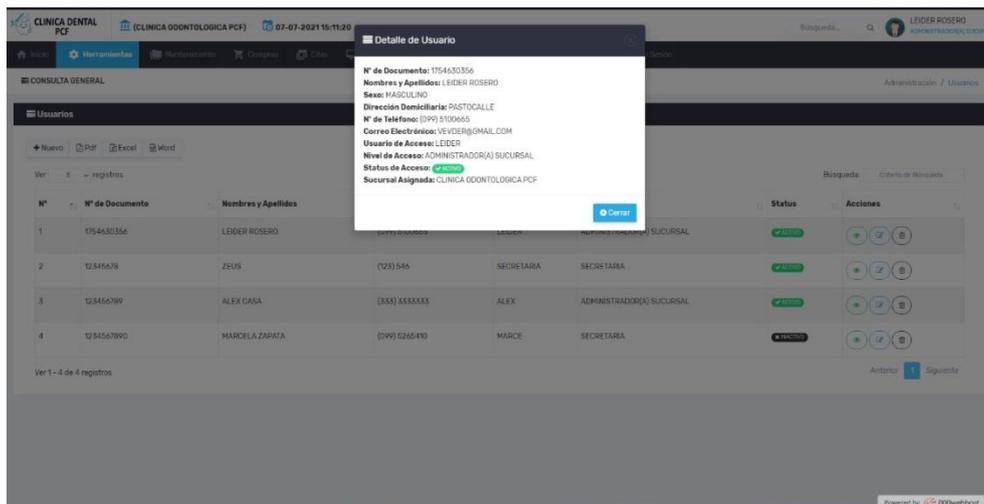


Figura 48: Visualizar usuario

3.1.4) Historial de Acceso

En este apartado no muestra una lista de los usuarios que ingresan al sistema y genera un listado de donde ingresó la hora y desde que navegador

Historial de Acceso				
Ver 5 registros				
Búsqueda: Criterio de Búsqueda				
N°	Ip de Máquina	Fecha	Navegador	Usuario
1	:::1	2021-06-27 22:40:41	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/90.0.4430.212 Safari/537.36 OPR/76.0.4017.208	LEIDER
2	:::1	2021-06-27 22:43:01	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/90.0.4430.212 Safari/537.36 OPR/76.0.4017.208	LEIDER
3	:::1	2021-06-27	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/90.0.4430.212 Safari/537.36	LEIDER

Figura 49: Historial de Acceso

3.2) Productos

En este módulo podemos ingresar la marca, las presentaciones y unidad de medida de cada producto y a su vez ponemos editar y eliminar cada uno de los productos

Control Marcas				
Ver 5 registros				
Búsqueda: Criterio de Búsqueda				
N°	Marcas	Acciones		
1	ANONIMO			
2	SA			
3	LG			

Figura 50: Productos

3.3) Base de datos

En este sub módulo nos permite subir o guardar una base de datos que conlleva el doctor

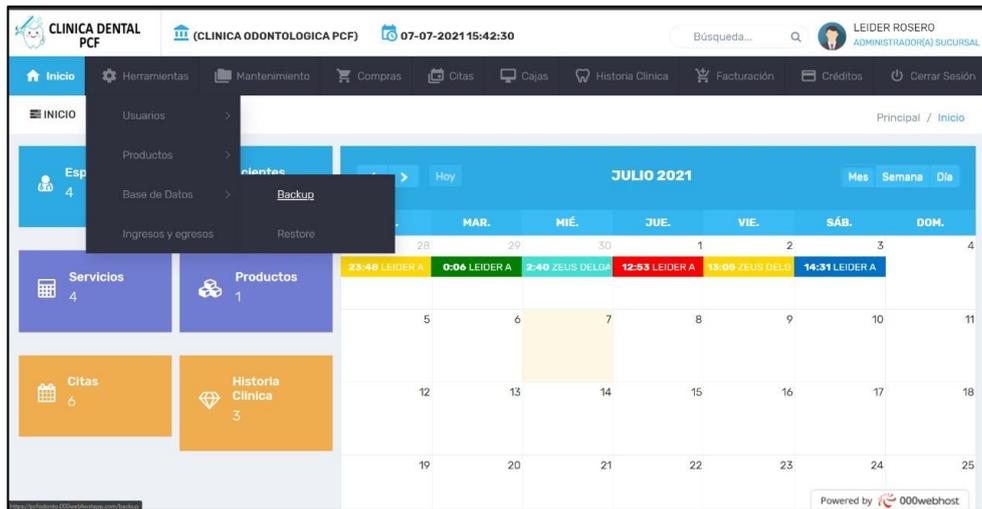


Figura 51: Base de datos

3.4) Egresos e Ingresos

En este sub módulo nos enseñara mediante un gráfico de cómo se ha dado ido mensualmente y anualmente la clínica



Figura 52: Egresos e Ingresos

4) Mantenimiento

En este módulo podemos visualizar los sub módulos tales como tratamientos y personal

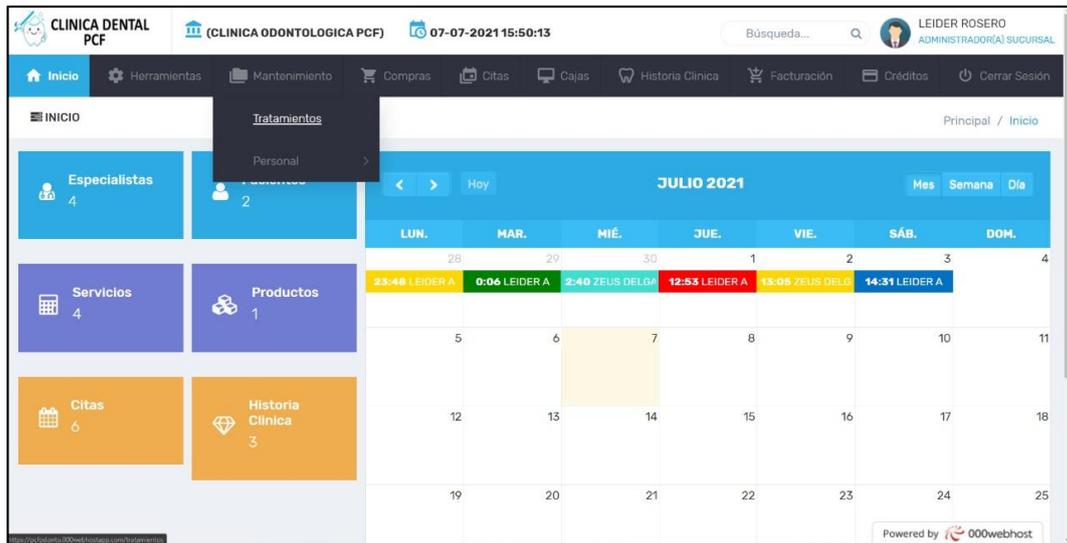


Figura 53: Tratamiento

4.1) Tratamiento

En este sub módulo podemos ingresar los tratamientos que realiza la clínica lo registramos y a su vez podemos editar y eliminar, también podemos hacer un respaldo de los tratamientos realizando una descarga mediante Pdf o Word

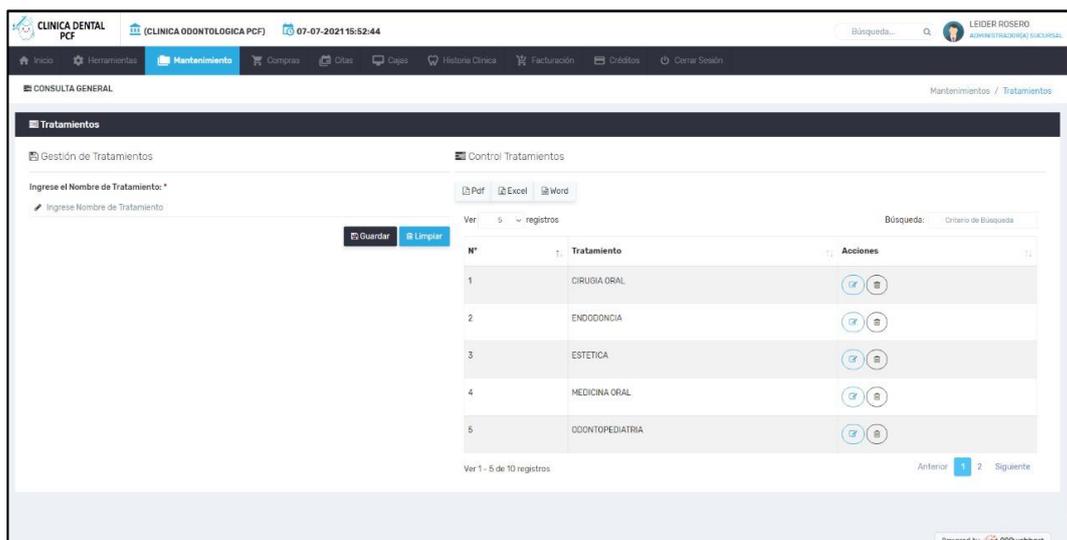


Figura 54: Tratamiento

4.2) Personal

En este sub modulo podemos visualizar a los pacientes, especialistas y proveedores en la cual ingresaremos datos y a su vez podemos agregar, editar, visualizar y eliminar

N°	Tarj. Profesional	N° de Documento	Nombres y Apellidos	N° de Teléfono	Email	Especialidad	Acciones
1	1212121212	CI 212121212	ALEX CHAUCA	(565) 555555	ALEX@GMAIL.COM	CIRUJANO	[+][-][B]
2	0223132	CI 2222222	PRUEBA	(122) 2222222	ALEX222@GMAIL.COM	AL	[+][-][B]
3	000	CI 000000000	AAAA	(000) 0000000	SADAS@LIVE.COM	ASDA	[+][-][B]
4	000000000	CI 4545454	PEDRO SUAREZ	(444) 4454545	V@GMAIL.COM	MASCULINO	[+][-][B]

Figura 55: Personal

4.2.1) Gestionar especialista

En este apartado ingresaremos todos los datos personales del especialista para su registro de igual forma al momento de llenar todos los campos nos realizara un registro donde podemos editar visualizar y eliminar y poder subir una hoja de vida

Realice la Búsqueda de Foto:
 Seleccione Imagen
 Para Subir la Foto debe tener en cuenta:
 * La Fotografía debe ser extension .jpg
 * La Imagen no debe ser mayor de 50 KB

Ingrese Tarjeta Profesional: 0000000000

Tipo de Documento: -- SELECCIONE --

N° de Documento: Ingrese N° de Documento

Nombres y Apellidos: Ingrese Nombres y Apellidos

N° de Teléfono: Ingrese N° de Teléfono

Sexo: -- SELECCIONE --

Provincia: -- SELECCIONE --

Seleccione Canton: -- SELECCIONE --

Dirección Domiciliaria: Ingrese Dirección Domiciliaria

Correo Electronico: Ingrese Correo Electronico

Especialidad: -- SELECCIONE --

Fecha de Nacimiento: Ingrese Fecha de Nacimiento

Realice la Búsqueda del archivo:
 Seleccione Hoja de vida

Guardar Cerrar

Figura 56: Gestionar especialista

4.2.2) Gestionar paciente

En este apartado ingresaremos todos los datos personales del paciente para su registro de igual forma al momento de llenar todos los campos nos realizara un registro donde podemos editar visualizar y eliminar

The screenshot shows a web application interface for managing patient data. The header includes the logo for 'CLINICA DENTAL PCF' and the user 'LEIDER ROSERO'. The main content area is titled 'Datos del Paciente' and contains several input fields for personal information, including document details, names, surnames, birth date, contact information, and medical/ethnic background. Below this is a section for 'Datos del Acompañante' with fields for the accompanying person's name, address, phone, and relationship. The interface is clean and uses a dark theme for the header and section titles.

Figura 57: Gestionar paciente

4.2.3) Gestionar proveedores

En este apartado ingresaremos todos los datos del proveedor para su registro de igual forma al momento de llenar todos los campos nos realizara un registro donde podemos editar visualizar y eliminar.

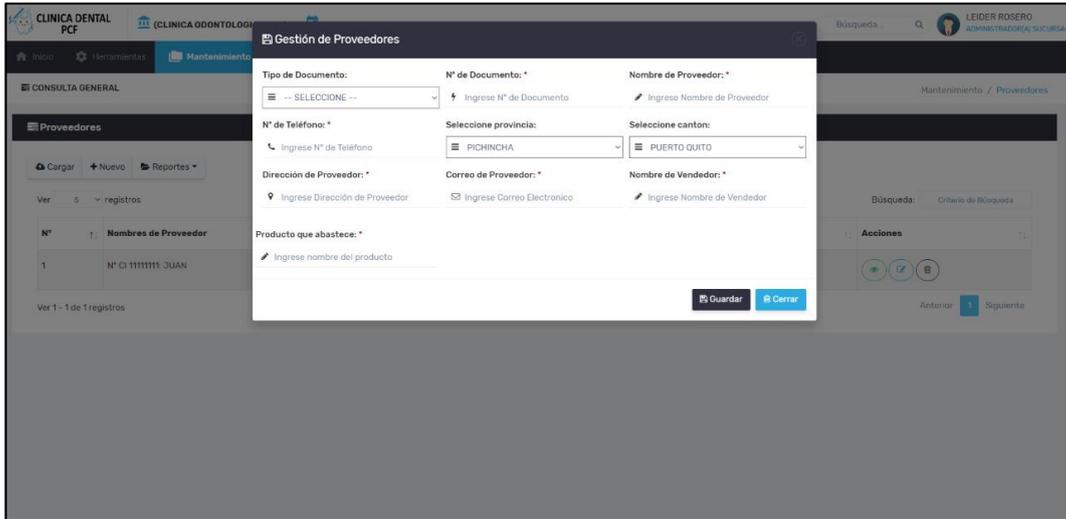


Figura 58: Gestionar proveedores

5) Compras

En esta pantalla se puede visualizar los sub módulos tales como: nueva compra, consulta general, cuentas por pagar, reportes, servicios, almacén, reporte de productos

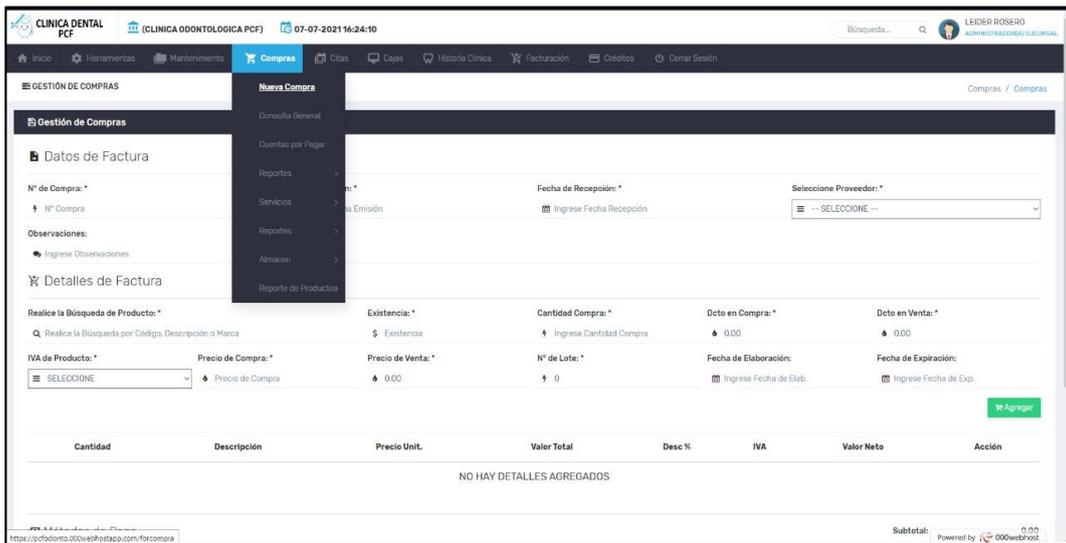


Figura 59: compras

5.1) Gestión de compras

En este sub modulo que se visualiza los datos que solicita para generar una nueva compra, el método de pago y si hay impuestos o no

The screenshot shows a web form titled "Gestión de Compras". It is divided into two main sections: "Datos de Factura" and "Detalles de Factura".

Datos de Factura:

- N° de Compra: * (lightning bolt icon) Ingrese Compra
- Fecha de Emisión: * (calendar icon) Ingrese Fecha Emisión
- Fecha de Recepción: * (calendar icon) Ingrese Fecha Recepción
- Seleccione Proveedor: * (dropdown menu) -- SELECCIONE --
- Observaciones: (speech bubble icon) Ingrese Observaciones

Detalles de Factura:

- Realice la Búsqueda de Producto: * (magnifying glass icon) Realice la Búsqueda por Código, Descripción o Marca
- Existencia: * (\$) Existencia
- Cantidad Compra: * (lightning bolt icon) Ingrese Cantidad Compra
- Dcto en Compra: * (flame icon) 0.00
- Dcto en Venta: * (flame icon) 0.00
- IVA de Producto: * (dropdown menu) SELECCIONE
- Precio de Compra: * (flame icon) Precio de Compra
- Precio de Venta: * (flame icon) 0.00
- N° de Lote: * (lightning bolt icon) 0
- Fecha de Elaboración: (calendar icon) Ingrese Fecha de Elab.
- Fecha de Expiración: (calendar icon) Ingrese Fecha de Exp.

Figura 60: Gestión de compras

5.2) Gestión de servicios

En este sub modulo que se visualiza debemos ingresar datos para realizar un servicio de igual forma tenemos acciones las cuales son editar visualizar y eliminar

The screenshot shows a web form titled "Gestión de Servicios". It contains the following fields:

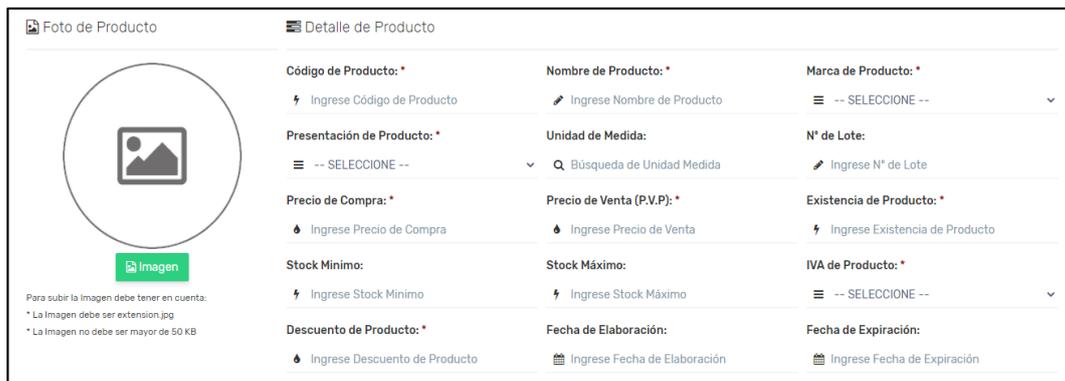
- Nombre de Servicio: * (pencil icon) Ingrese Nombre de Servicio
- Precio de Compra: * (flame icon) Ingrese Precio de Compra
- Precio de Venta (P.V.P): * (flame icon) Ingrese Precio de Venta
- IVA de Servicio: * (dropdown menu) -- SELECCIONE --
- Descuento de Servicio: * (flame icon) Ingrese Descuento de Servicio
- Status de Acceso: * (dropdown menu) -- SELECCIONE --
- Sucursal Asignada: * (building icon) CLINICA ODONTOLOGICA PCF

At the bottom right, there are two buttons: "Guardar" (dark grey) and "Cerrar" (blue).

Figura 61: Gestionar servicio

5.1) Gestión de productos

En este sub modulo que se visualiza debemos ingresar datos para realizar una compra de igual forma tenemos acciones las cuales son editar visualizar y eliminar además cuenta para realizar un respaldo de información y poderlo descargar ya sea en Pdf o Word



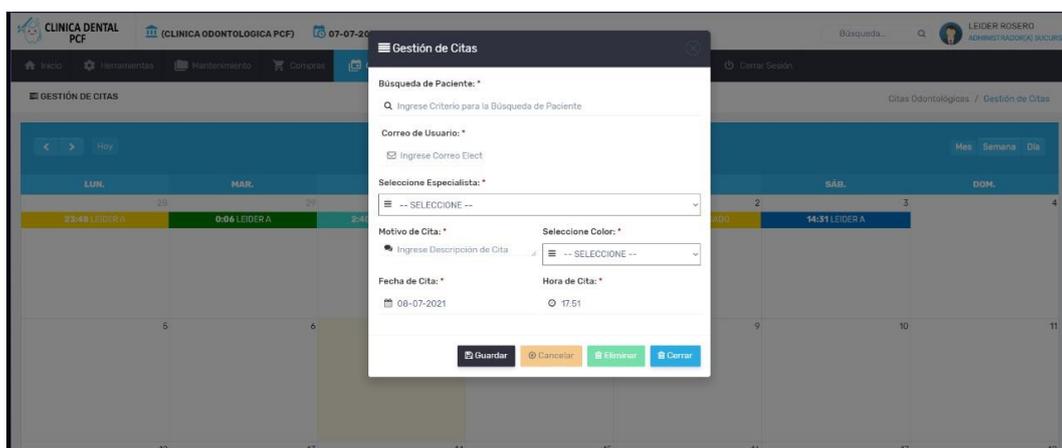
The screenshot displays the 'Gestión de productos' interface. On the left, there is a 'Foto de Producto' section with a circular image placeholder and an 'Imagen' button. Below it, instructions state: 'Para subir la Imagen debe tener en cuenta: * La Imagen debe ser extension .jpg * La Imagen no debe ser mayor de 50 KB'. The main area is titled 'Detalle de Producto' and contains a grid of input fields:

Código de Producto: * ⚡ Ingrese Código de Producto	Nombre de Producto: * ✎ Ingrese Nombre de Producto	Marca de Producto: * ☰ -- SELECCIONE --
Presentación de Producto: * ☰ -- SELECCIONE --	Unidad de Medida: 🔍 Búsqueda de Unidad Medida	N° de Lote: ✎ Ingrese N° de Lote
Precio de Compra: * 🔥 Ingrese Precio de Compra	Precio de Venta (P.V.P): * 🔥 Ingrese Precio de Venta	Existencia de Producto: * ⚡ Ingrese Existencia de Producto
Stock Mínimo: ⚡ Ingrese Stock Mínimo	Stock Máximo: ⚡ Ingrese Stock Máximo	IVA de Producto: * ☰ -- SELECCIONE --
Descuento de Producto: * 🔥 Ingrese Descuento de Producto	Fecha de Elaboración: 📅 Ingrese Fecha de Elaboración	Fecha de Expiración: 📅 Ingrese Fecha de Expiración

Figura 62: Gestión de productos

6) Gestionar Citas

En este módulo se puede visualizar el ingresar datos para realizar una cita de igual forma tenemos acciones las cuales son editar visualizar y eliminar además un reporte de todas las citas registradas



The screenshot shows the 'Gestión de Citas' interface. The background is a calendar grid with appointments for 'LEIDER A'. A modal form is open for adding a new appointment. The modal contains the following fields:

- Búsqueda de Paciente: *** (Search input)
- Correo de Usuario: *** (Email input)
- Seleccione Especialista: *** (Dropdown menu)
- Motivo de Cita: *** (Text input)
- Seleccione Color: *** (Dropdown menu)
- Fecha de Cita: *** (Date picker, showing 08-07-2021)
- Hora de Cita: *** (Time picker, showing 17:51)

At the bottom of the modal are buttons for 'Guardar', 'Cancelar', 'Eliminar', and 'Cerrar'.

Figura 63: Gestionar Citas

7) Gestionar Caja

Cuando agregamos un nuevo administrador es necesario agregar una caja para dicho administrador rellendo los datos de numero de caja y nombre de caja además seleccionamos al responsable; una vez registrado el responsable y la nueva caja nos dirigimos a arqueo de caja aquí seleccionamos la caja elegimos la hora de apertura e ingresamos de igual forma tenemos acciones las cuales son editar y eliminar además tiene posee acciones para poder descargar todos los datos ya sea en PDF o Word

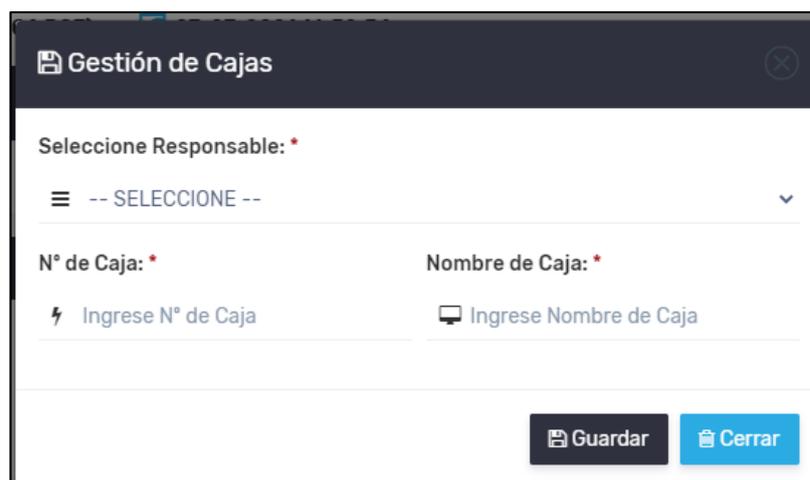


Figura 64: Gestionar Caja

8) Gestionar Historial clínico

En este módulo que se visualiza debemos ingresar datos para realizar una cita médica nos visualiza la parte del ordinograma y especialidades de igual forma tenemos acciones las cuales son editar visualizar, eliminar y podemos imprimir además cuenta para realizar un respaldo de información y poderlo descargar ya sea en Pdf o Word

GESTIÓN DE HISTORIA CLÍNICA Odontología / Gestión de Odontología

Datos del Paciente

N° de Documento: * 🔍 Ingrese N° de Documento	Nombre de Paciente: * ✎ Ingrese Nombre de Paciente	Apellido de Paciente: * ✎ Ingrese Apellido de Paciente	Sexo: * ✎ Ingrese Sexo
Grupo Sanguíneo: * ✎ Ingrese Grupo Sanguíneo	Ocupación Laboral: * ✎ Ingrese Ocupación Laboral	Estado Civil: * ✎ Ingrese Estado Civil	Fecha de Nacimiento: * 📅 Ingrese Fecha de Nacimiento
N° de Teléfono: * ☎ Ingrese N° de Teléfono	Dirección Domiciliaria: * 📍 Ingrese Dirección Domiciliaria	Nombre de Acompañante: * ✎ Ingrese Nombre de Acompañante	Parentesco de Acompañante: * ✎ Ingrese Parentesco de Acompañante

Figura 65: Gestionar Historial clínico

9) Gestionar Facturación

En este módulo que se visualiza debemos ingresar datos para realizar la facturación de igual forma tenemos acciones las cuales son visualizar, eliminar y podemos imprimir además cuenta para realizar un respaldo de información y poderlo descargar ya sea en Pdf o Word.

GESTIÓN DE FACTURACIÓN Facturación / Facturación

Gestión de Facturación

Datos de Factura

Búsqueda de Especialista: * **Búsqueda de Paciente: ***

🔍 Ingrese Criterio para la Búsqueda de Especialista 🔍 Ingrese Criterio para la Búsqueda de Paciente

Observaciones:

📝 Ingrese Observaciones

Detalles de Factura

Tipo Búsqueda: * SERVICIO PRODUCTO

Descripción: * ✎ Ingrese Criterio de Búsqueda **Existencia: *** \$ Existencia **Precio: *** \$ Precio **Descuento: *** 🔥 Descuento **Cantidad: *** ⬆ Cantidad

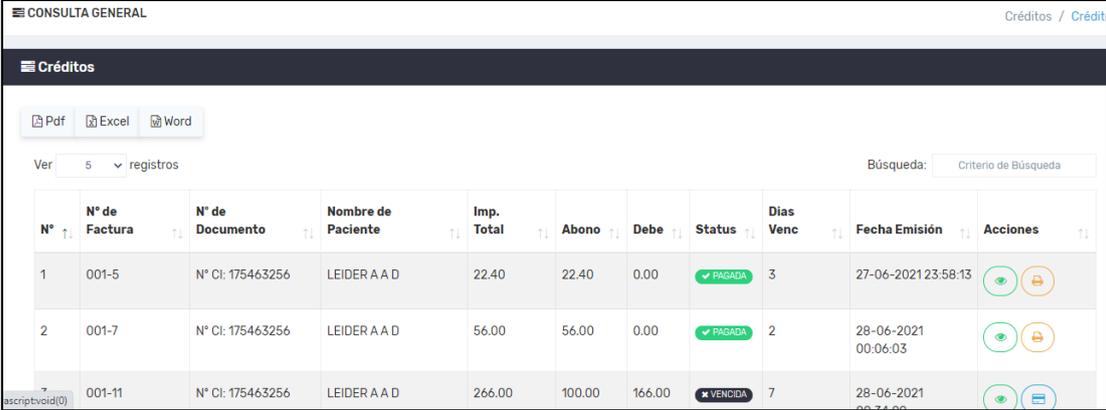
Agregar

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Valor Total	Desc %	IVA	Valor Neto	Acción
NO HAY DETALLES AGREGADOS							

Figura 66: Gestionar Facturación

10) Gestionar Créditos

En este módulo podemos visualizar o consultar todas las deudas que tiene los pacientes que pagan por cheque tiene el apartado de registro las acciones que posee es de visualizar y puede imprimir los datos y de igual manera como respaldo tiene la opción de descargarlo ya sea PDF o Word



CONSULTA GENERAL Créditos / Crédito

Créditos

Ver: 5 registros Búsqueda: Criterio de Búsqueda

N°	N° de Factura	N° de Documento	Nombre de Paciente	Imp. Total	Abono	Debe	Status	Dias Venc	Fecha Emisión	Acciones
1	001-5	N° Cl: 175463256	LEIDER A A D	22.40	22.40	0.00	✓ PAGADA	3	27-06-2021 23:58:13	 
2	001-7	N° Cl: 175463256	LEIDER A A D	56.00	56.00	0.00	✓ PAGADA	2	28-06-2021 00:06:03	 
3	001-11	N° Cl: 175463256	LEIDER A A D	266.00	100.00	166.00	✗ VENCIDA	7	28-06-2021 00:34:00	 

Figura 67: Gestionar Créditos

Anexo 8: Resultado del sprint 1

Interfaz gráfica sprint 1

Gestión de Pagos		
N° de Documento: *	Nombre de Paciente: *	N° de Factura: *
⚡ CI: 175463256	✎ LEIDER A A D	⚡ 001-11
Total Factura: *	Total Abono: *	Total Debe: *
💧 266.00	⚡ 100.00	💧 166.00
Método de Abono: *	Monto de Abono: *	Fecha de Abono: *
☰ EFECTIVO	▼ 💧 Ingrese Monto de Abono	🕒 25-07-2021 4:27:07

Figura 68: Registro de cobros

Detalle de Producto		
Código de Producto: *	Nombre de Producto: *	Marca de Producto: *
⚡ Ingrese Código de Producto	✎ Ingrese Nombre de Producto	☰ -- SELECCIONE -- ▼
Presentación de Producto: *	Unidad de Medida:	N° de Lote:
☰ -- SELECCIONE --	▼ 🔍 Búsqueda de Unidad Medida	✎ Ingrese N° de Lote
Precio de Compra: *	Precio de Venta (P.V.P): *	Existencia de Producto: *
💧 Ingrese Precio de Compra	💧 Ingrese Precio de Venta	⚡ Ingrese Existencia de Producto
Stock Mínimo:	Stock Máximo:	IVA de Producto: *
⚡ Ingrese Stock Mínimo	⚡ Ingrese Stock Máximo	☰ -- SELECCIONE -- ▼
Descuento de Producto: *	Fecha de Elaboración:	Fecha de Expiración:
💧 Ingrese Descuento de Producto	📅 Ingrese Fecha de Elaboración	📅 Ingrese Fecha de Expiración

Figura 69: Registro de compra de producto

GESTIÓN DE HISTORIA CLINICA Odontología / Gestión de Odontología

Datos del Paciente

N° de Documento: *	Nombre de Paciente: *	Apellido de Paciente: *	Sexo: *
<input type="text" value="Ingrese N° de Documento"/>	<input type="text" value="Ingrese Nombre de Paciente"/>	<input type="text" value="Ingrese Apellido de Paciente"/>	<input type="text" value="Ingrese Sexo"/>
Grupo Sanguineo: *	Ocupación Laboral: *	Estado Civil: *	Fecha de Nacimiento: *
<input type="text" value="Ingrese Grupo Sanguineo"/>	<input type="text" value="Ingrese Ocupación Laboral"/>	<input type="text" value="Ingrese Estado Civil"/>	<input type="text" value="Ingrese Fecha de Nacimiento"/>
N° de Teléfono: *	Dirección Domiciliaria: *	Nombre de Acompañante: *	Parentesco de Acompañante: *
<input type="text" value="Ingrese N° de Teléfono"/>	<input type="text" value="Ingrese Dirección Domiciliaria"/>	<input type="text" value="Ingrese Nombre de Acompañante"/>	<input type="text" value="Ingrese Parentesco de Acompañante"/>

Figura 70: registro del historial clínico

Pruebas del Sprint 1

Figura 71: Prueba de registro de cobro

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Datos no ingresados	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar.	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos.	<p>Gestión de Pagos</p> <p>N° de Documento: * <input type="text" value="CI: 175463256"/></p> <p>Nombre de Paciente: * <input type="text" value="LEIDER A A D"/></p> <p>Total Factura: * <input type="text" value="266.00"/></p> <p>Total Abono: * <input type="text" value="100.00"/></p> <p>Método de Abono: * <input type="text" value="EFFECTIVO"/></p> <p>Monto de Abono: * <input type="text" value="Ingreso Monto de Abono"/></p> <p style="color: red;">Ingreso Monto de Abono</p>

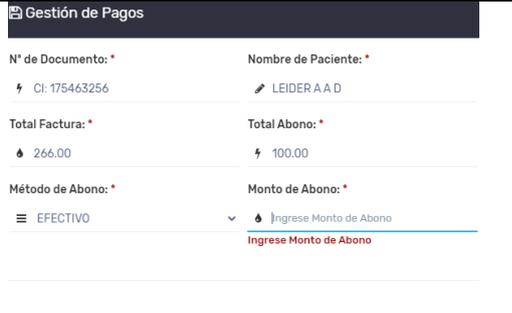
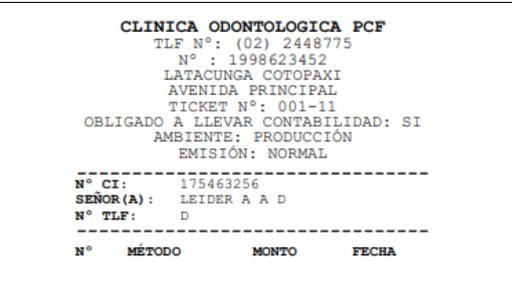
2	Datos no completos	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar.	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos.	
3	Datos ingresados correctamente	El sistema debe permitir el acceso al sistema con los datos ingresados.	El sistema registro de manera correcta los datos.	

Figura 72: Registro de compra

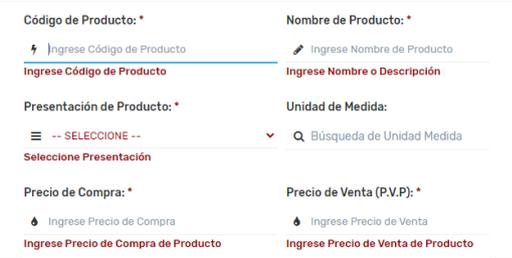
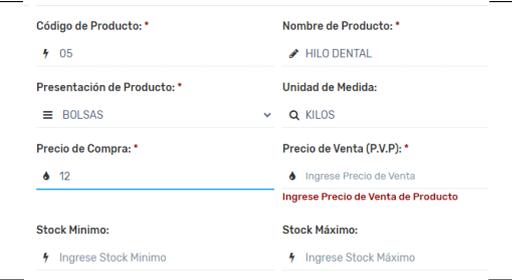
No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Datos no ingresados	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos	
2	Datos no completos	El sistema nos debe mostrar un mensaje en color rojo donde debemos llenar	Nos muestra el mensaje en color rojo que debemos llenar los campos	
3	Datos ingresados correctamente	El sistema debe permitir el acceso al sistema con los datos ingresados	El sistema registro de manera correcta los datos	

Figura 73: Registro del Historial clínico

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
-----	-----------	-----------	-----------	--------

1	Datos no ingresados	El sistema nos debe dejar avanzar sin agregar datos.	El sistema no nos deja avanzar en el proceso sin antes llenar los campos.	
2	Auto completar datos	El sistema nos debe dar una opción donde se pueda llenar los datos automáticamente.	Nos muestra una opción donde se puede llenar los datos automáticamente.	
3	Datos ingresados correctamente	El sistema debe permitir el acceso al sistema con los datos ingresados.	El sistema registro de manera correcta los datos.	

Anexo 9: Resultados del Sprint 2

Interfaz gráfica sprint 2

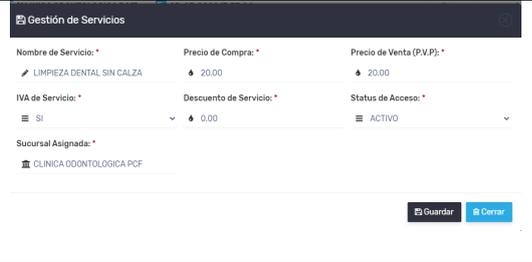
📄 **Gestión de Servicios** ✕

Nombre de Servicio: * <input type="text" value="LIMPIEZA DENTAL SIN CALZA"/>	Precio de Compra: * <input type="text" value="20.00"/>	Precio de Venta (P.V.P): * <input type="text" value="20.00"/>
IVA de Servicio: * <input type="text" value="SI"/>	Descuento de Servicio: * <input type="text" value="0.00"/>	Status de Acceso: * <input type="text" value="ACTIVO"/>
Sucursal Asignada: * <input type="text" value="CLINICA ODONTOLOGICA PCF"/>		

Figura 74: Actualización del servicio odontológico

Pruebas del Sprint 2

Tabla 81: Actualización del servicio odontológico

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Iniciar proceso de ingreso del servicio	El sistema nos debe mostrar un formulario donde debemos llenar los campos asignados.	Nos muestra el formulario para ingresar los datos correspondientes.	
2	Visualización de los datos de la cita	El sistema nos debe mostrar un control y registro de los cobros.	Nos muestra un control de los registros ingresados.	
3	Visualiza un mensaje de confirmación	El sistema debe tener un mensaje.	El sistema muestra el mensaje que se generó exitosamente.	

Anexo 10: Resultados del Sprint 3

Interfaz gráfica sprint 3

N°	N° de Caja	N° de Factura	Descripción de Especialista	Descripción de Paciente	SubTotal	IVA	Desc.	Imp. Total	Fecha Emisión	Status	Acciones
1	002: CAJA SECUNDARIA	001-2	CI 212121212 : ALEX CHAUCA	:	4,500.00	855.00 ^{19.00%}	0.00 ^{0.00%}	5,355.00	27-06-2021	PAGADA	
2	002: CAJA SECUNDARIA	001-3	CI 212121212 : ALEX CHAUCA	:	1,500.00	180.00 ^{12.00%}	0.00 ^{0.00%}	1,680.00	27-06-2021	VENCIDA	

Figura 75: Control de ventas

N°	N° de Factura	N° de Documento	Nombre de Paciente	Imp. Total	Abono	Debe	Status	Dias Venc	Fecha Emisión	Acciones
1	001-5	N° CI: 175463256	LEIDER A A D	22.40	22.40	0.00	PAGADA	3	27-06-2021 23:58:13	 
2	001-7	N° CI: 175463256	LEIDER A A D	56.00	56.00	0.00	PAGADA	2	28-06-2021 00:06:03	 

Figura 76: control de cobros

N°	Descripción de Servicio	Precio Compra	Precio Venta	IVA	Descto	Status	Acciones
1	LIMPIEZA DENTAL SIN CALZA	20.00	20.00	12.00%	0.00	ACTIVO	  
2	LIMPIEZA DENTAL CON CALZA	20.00	20.00	12.00%	0.00	ACTIVO	  
3	SACADA DE MUELA	25.00	25.00	12.00%	0.00	ACTIVO	  

Figura 77: control de servicios

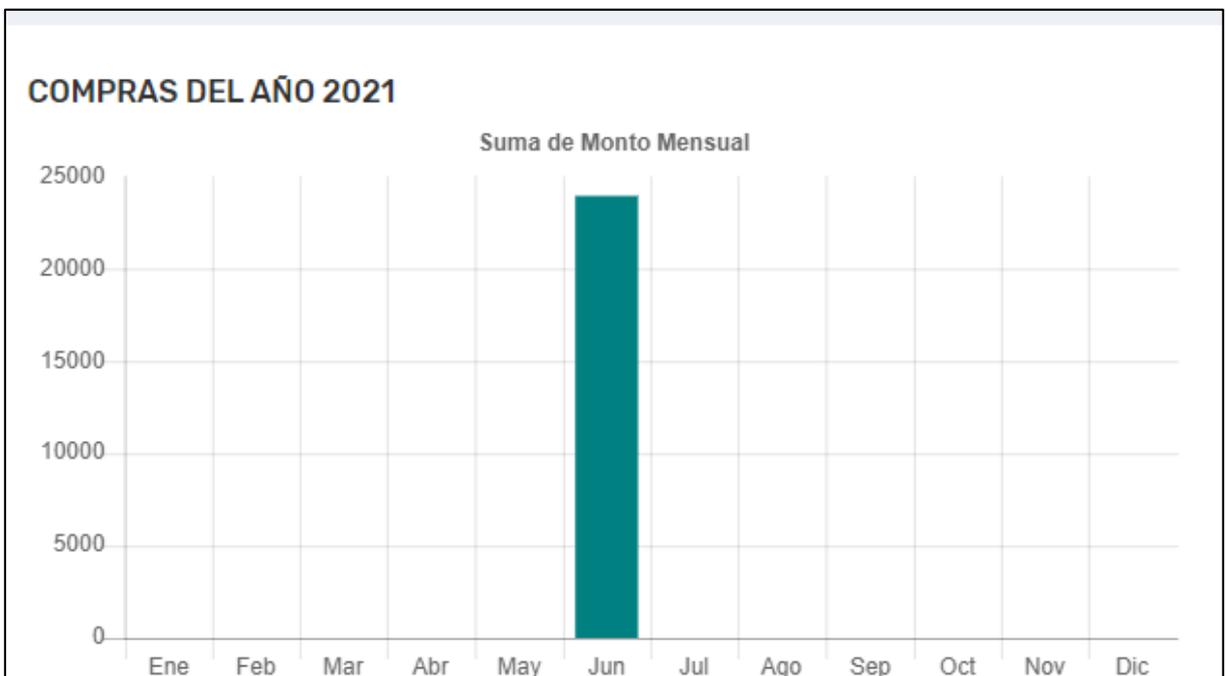


Figura 78: Reporte de compras del año

Pruebas del Sprint 2

Tabla 82: Reporte de ventas

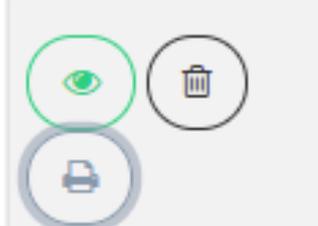
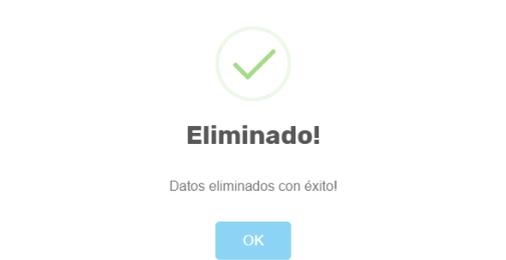
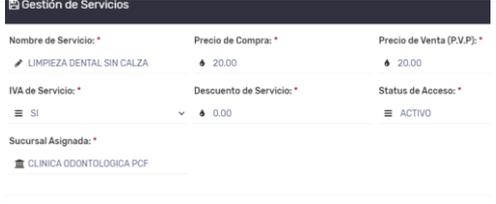
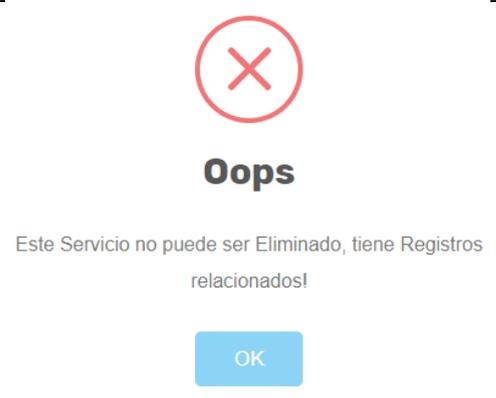
No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Iniciar proceso del ingreso para el registro ventas	El sistema nos debe mostrar un formulario donde debemos llenar los campos asignado	Nos muestra el formulario para ingresar los datos correspondientes	
2	Visualización de los datos de ventas	El sistema nos debe mostrar un control y registro de ventas	Nos muestra un control de los registros ingresados	
3	Permite imprimir los datos de las ventas	El sistema debe tener una opción donde me pueda imprimir los datos de las ventas	El sistema muestra la opción donde puede imprimir datos de la venta	
4	Eliminar los datos de las ventas ingresadas	El sistema debe permitir eliminar los datos de la venta	El sistema elimina los datos de la venta	

Tabla 83: Reporte de cobros

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Iniciar proceso del ingreso para el registro cobros.	El sistema nos debe mostrar un formulario donde debemos llenar los campos asignados.	Nos muestra el formulario para ingresar los datos correspondientes.	
2	Visualización de los datos de cobros.	El sistema nos debe mostrar un control y registro de cobros.	Nos muestra un control de los registros ingresados.	<p>N° DE FACTURA 001-7</p> <p>TOTAL FACTURA: 56.00 TOTAL ABONO: 56.00 TOTAL DEBE: 0.00 STATUS: ✔ PAGADA DIAS VENCIDOS: 2 FECHA PAGADA: 28-06-2021 FECHA DE EMISIÓN: 28-06-2021 00:06:03</p> <p>PACIENTE</p> <p>LEIDER A A D, DIREC: DD COTOPAXI SALCEDO N° CI: 175463256 - TLF: D</p>
3	Permite imprimir los datos de las ventas.	El sistema debe tener una opción donde me pueda imprimir los datos de las ventas.	El sistema muestra la opción donde puede imprimir datos de la venta.	

Tabla 84: reporte de servicios

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Iniciar proceso del ingreso para el registro servicios.	El sistema nos debe mostrar un formulario donde debemos llenar los campos asignados.	Nos muestra el formulario para ingresar los datos correspondientes.	
2	Visualización de los datos de los servicios.	El sistema nos debe mostrar un control y registro de los servicios.	Nos muestra un control de los registros ingresados.	<p>Detalle de Servicio</p> <p>Código: S1 Nombres de Servicio: LIMPIEZA DENTAL SIN CALZA Precio de Compra: 20.00 Precio de Venta: 20.00 Precio USD: 0.00 IVA: 12.00% Descuento: 0.00% Status: ✔ ACTIVO</p>

3	Permite actualizar los datos de los servicios.	El sistema debe tener una opción donde me pueda visualizar los datos de los servicios.	El sistema muestra la opción donde puede visualizar los datos de los servicios.	 <p>Gestión de Servicios</p> <p>Nombre de Servicio: * LIMPIEZA DENTAL SIN CALZA</p> <p>Precio de Compra: * 20.00</p> <p>Precio de Venta (P.V.P.): * 20.00</p> <p>IVA de Servicio: * SI</p> <p>Descuento de Servicio: * 0.00</p> <p>Status de Acceso: * ACTIVO</p> <p>Sucursal Asignada: * CLINICA ODONTOLOGICA PCF</p>
4	Eliminar los datos de servicios ingresadas	El sistema no debe permitir eliminar los datos de los servicios	El sistema no elimina los datos de los servicios	 <p>Oops</p> <p>Este Servicio no puede ser Eliminado, tiene Registros relacionados!</p> <p>OK</p>