



**Universidad Politécnica Salesiana**  
**Sede Guayaquil**

**CARRERA: INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**PROYECTO TÉCNICO**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCIAS DE LA  
COMPUTACIÓN**

**TÍTULO**

**“DISEÑO Y DESARROLLO DEL MÓDULO DE AGENDAMIENTO DE CITAS,  
REPORTERÍA E INTEGRACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN PARA  
UN CENTRO MÉDICO”**

**AUTOR(ES)**

**ORRALA LUCERO MARIO EMANUEL  
SILVA CÁRDENAS STEVEN VLADIMIR**

**TUTOR**

**COQUE VILLEGAS SHIRLEY, ING.**

**GUAYAQUIL-2022**

## **DECLARACION DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACION DE USO DE TRABAJO DE GRADO**

Mario Emanuel Orrala Lucero y Steven Wladimir Silva Cardenas,  
autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o  
parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines delucro.

Además, se aclara que los conceptos y análisis desarrollados y las  
conclusiones presentes en el trabajo son de exclusiva responsabilidad del  
autor.



Mario Emanuel Orrala Lucero  
CI: 0930649074



Steven Wladimir Silva Cardenas  
CI: 0950303453

## **CERTIFICADO DE CESION DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACION A LA UPS**

Yo Mario Emanuel Orrala Lucero, con cédula de identidad Ni 0930649074, Yo Steven Wladimir Silva Cardenas con cedula de identidad Ni 0950303453, manifestamos a voluntad y cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autore del proyecto técnico denominado “DISEÑO Y DESARROLLO DEL MÓDULO DE AGENDAMIENTO DE CITAS, REPORTERÍA E INTEGRACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN PARA UN CENTRO MÉDICO”. El mismo que se desarrolló para la obtención del título de: INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada con la libertad para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En lo determinado por la Ley de Propiedad Intelectual, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada, por tal motivo suscribimos este documento al momento que hacemos entrega del trabajo final de forma impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.



Mario Emanuel Orrala Lucero  
CI: 0930749064



Steven Wladimir Silva Cardenas  
CI: 0950303453

## **CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN SUSCRITO POR EL TUTOR**

Certifico que el presente proyecto técnico fue desarrollado por el Sr. Steven Wladimir Silva Cárdenas y el Sr. Mario Emanuel Orrala Lucero bajo mi supervisión.



Ms. Shirley Coque  
Universidad Politécnica  
Salesiana, Sede Guayaquil

---

## **DEDICATORIA**

Este logro lo dedico a Dios por permitirme llegar hasta aquí y guiarme en cada uno de mis pasos.

Quiero dedicarlo a familia y mi novia por estar junto a mí en todo momento tanto en las buenas y malas etapas por las que atravieso siendo ellos unos de los pilares fundamentales de seguir mis objetivos y anhelos

A mis amigos y todas las personas que me apoyaron con una palabra de aliento y sus consejos para la elaboración del presente trabajo de titulación.

A mi tutora por confiar en nosotros para realizar el presente trabajo de titulación es el resultado todas las reuniones y el compromiso aportado por cada uno de nosotros.

**Mario Orrala Lucero**

Quiero dedicarle esto a mi familia por apoyarme incondicionalmente en todo lo que me propusiera y hacerme de la persona que soy en este momento.

A mis amigos que me acompañaron tanto en los buenos como en los malos momentos. Extendiendo su mano cuando más lo necesitaba y dándome alientos para llevar a cabo este trabajo.

A mi tutora por confiar en nosotros para realizar el presente trabajo y ayudarnos en las diferentes etapas de desarrollo que ha tenido este proyecto.

**Steven Silva Cardenas**

## **RESUMEN**

En la actualidad la tecnología juega un papel muy importante tanto para las grandes y pequeñas empresas ya que lograron reducir y facilitar la manera en que se realizan ciertos procesos. El presente proyecto detalla como un centro médico paso de realizar sus registros y consultorías a través de documentación física y una aplicación de calendario a la las implementaciones realizadas a través la adaptación de modulo en una página web como en el agendamiento de citas donde de pasar y tener el registro de las actividades en Excel a un ambiente donde podremos visualizar un calendario con las respectivas citas asignadas para los médicos, se pude ver en tiempo real el estado de la cita, es decir si, está pendiente, confirmado o cancelado permitiendo al médico tener un control en los horarios.

En el apartado de facturación se ve implementado un sistema contable llamado confitico que permite llevar un registro de la facturación de las citas médicas, los tratamientos que se realiza y llevar el inventario de los productos que ofrecen, en la reportería consta con un nuevo diseño donde se puede ver más detallado la información que los usuarios solicitan y con una presentación mucho más amigable

**Palabras claves:** Sistema web, Base de datos, Bootstrap, Contifico

## **ABSTRACT**

The IMDO medical unit has a web system that allows to manage the scheduling, reservation and reporting processes involved in the control of the activities of the Doctors of the medical unit.

The problem is that the reservation and reporting modules of the system are outdated in relation to the current business processes and the need for a link with the accounting module contifico.

The reporting and queries are generated with a shortage of information due to the lack of detail, showing little information on the queries generated. In the assignment of shifts, the problem is the validation of the assignment, not showing dates or doctors.

The accounting system lacks an invoicing system that does not allow the accounting record of appointments and products available in the company to be kept.

These factors have allowed to propose an improvement to the current tool, "Web system", for the management and control in reporting, providing a more specific and useful report to the user. In the scheduling section, the user can book a consultation with the doctor of his choice, allowing to keep track of appointments and in billing by adding a module to control commercial activities called contifico.

The system was developed with LARAVEL for the logic and the PostgreSQL view as database manager and add-ons for the design part such as JQuery, Bootstrap among others.

# Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	14
<b>2. PROBLEMA DE ESTUDIO</b>	15
2.1 Antecedentes	16
2.2 Importancia y Alcances	16
2.3 Beneficiarios	17
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	17
<b>4. OBJETIVOS</b>	18
4.1 Objetivo General	18
4.2 Objetivos Específicos	18
<b>5. Revisión de literatura</b>	18
<b>6. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL</b>	21
<b>7. METODOLOGÍA</b>	22
7.1 Visión	22
7.2 Planificación	23
7.3 DESARROLLO	24
Requerimientos no Funcionales	27
7.3.3 Mockups	28
7.3.3.1 Pantalla Inicio	28
7.3.3.2 Pantalla Agendar Cita	29
7.3.3.3 Crear y Editar cita	30
7.3.3.4 Reportería	31
7.3.4 Casos de Uso	32
6.3.4.1 Registro de agendamientos de citas	32
7.3.4.2 Reportería	36
7.3.4.3 Facturación	40
7.4 Estabilización	45
7.5 Implantación	45
<b>8. Resultados</b>	46
8.1 Resultado de pruebas	47
<b>9. Cronograma y actividades a desarrollar</b>	49
<b>10. Presupuesto</b>	50
<b>11. Conclusiones</b>	50
<b>12. Recomendaciones</b>	50
<b>13. Referencias bibliográficas</b>	51
<b>ANEXOS CASO DE PRUEBA</b>	53
ANEXO 1.1. Registrar cita	53



ANEXO 1.2. Modificar cita .....	54
ANEXO 1.3. Eliminar Cita .....	55
ANEXO 1.4. Generar reporte de citas .....	56
ANEXO 1.5. Generar reporte de facturas.....	57
ANEXO 1.6. Generar reporte de ficha medica .....	58
ANEXO 1.7. Asignar turno en base a la cita .....	59
ANEXO 1.8. Ver citas en base al medico.....	59
ANEXO 1.9. Filtrar citas por medico .....	60
ANEXO 1.10. Filtrar cita por estado .....	61
ANEXO 1.11. Filtrar cita por especialidad.....	62
ANEXO 1.12. Filtrar cita por fecha.....	63
ANEXO 1.13. Creación de pre factura.....	64
ANEXO 1.14. Modificación de pre factura .....	65
ANEXO 1.15. Eliminación de pre factura .....	66
ANEXO 1.16. Generación de Factura .....	67
ANEXO 1.17. Generar archivo de contifico.....	68
<b>ANEXO 2 Diccionario de datos .....</b>	<b>69</b>
Anexo 2.1 Factura .....	69
Anexo 2.2 Producto.....	69
Anexo 2.3 Detalle factura.....	70
Anexo 2.4 Médico .....	71
Anexo 2.5 Consulta médica.....	72
Anexo 2.6 cliente .....	73
Anexo 2.7 Cita_medica .....	74
Anexo 2.8 Estado cita.....	74
Anexo 2.9 Terapia Cabecera .....	75
Anexo 2.10 Terapia detalle .....	76
Anexo 2.11 Terapia .....	76

## INDICE DE ILUSTRACIONES Y TABLAS

Ilustración 1 Diagrama Causa-Efecto .....	15
Tabla 1: Agendamiento de citas .....	25
Tabla 2 Reportería.....	25
Tabla 3 Consultas.....	25
Tabla 4 Requerimientos funcionales generales.....	26
Tabla 5 RF-001 .....	26
Tabla 6 RF-002 .....	26

Tabla 7 RF-003 .....	26
Tabla 8 RF-004 .....	27
Tabla 9 Requerimientos no funcionales .....	27
Tabla 10 RNF-001 .....	27
Ilustración 2 Mockups pantalla de inicio.....	28
Ilustración 3 Mockup Agendamiento de citas. ....	29
Ilustración 4 Mockup crear y editar cita. ....	30
Ilustración 5 Mockups Reportería. ....	31
Ilustración 6 Caso de uso Registro Agendamiento de citas. ....	32
Tabla 11 CU-AD-01.....	32
Tabla 12 CU-AD-02.....	33
Tabla 13 CU-AD-03.....	33
Tabla 14 CU-AD-04.....	34
Tabla 15 CU-AD-05.....	34
Tabla 16 CU-AD-06.....	34
Tabla 17 CU-AD-07.....	35
Tabla 18 CU-AD-08.....	35
Tabla 19 CU-AD-09.....	35
Ilustración 7 Caso de uso Reporteria .....	36
Tabla 20 CU-AD-010.....	36
Tabla 21 CU-AD-011.....	37
Tabla 22 CU-AD-012.....	37
Tabla 23 CU-AD-013.....	38
Tabla 24 CU-AD-014.....	38
Tabla 25 CU-AD-015.....	38
Tabla 26 CU-AD-016.....	39
Tabla 27 CU-AD-017 .....	39
Ilustración 8 Caso de uso facturación.....	40
Tabla 28 CU-AD-018.....	40
Tabla 29 CU-AD-019.....	41
Tabla 30 CU-AD-020.....	41
Tabla 31 CU-AD-021.....	41
Tabla 32 CU-AD-022.....	42
Tabla 33 CU-AD-023.....	42
Tabla 34 CU-AD-024.....	42
Tabla 35 CU-AD-025.....	43

Ilustración 9 Modelo lógico de la base de datos .....	44
Tabla 36 Resultados .....	46
Tabla 37 Resultados de prueba.....	47
Tabla Cronograma38 de actividades .....	49
Tabla 39 Presupuesto .....	50
Tabla 38 40Anexo registrar cita .....	53
Tabla 39 41Anexo Modificar cita.....	54
Tabla 4042 Anexo eliminar cita .....	55
Tabla 41 Anexo43 Generar reporte .....	56
Tabla 42 Anexo generar reporte facturas.....	57
Tabla 43 Anexo Generar reporte ficha medica .....	58
Tabla 44 Anexo asignar turno en base a la cita .....	59
Tabla 45 Anexo ver cita en base al medico .....	59
Tabla 46 Anexo Filtrar cita por medico.....	60
Tabla 47 Anexo filtrar cita por estado .....	61
Tabla 48 Anexo filtrar cita por especialidad.....	62
Tabla 49 Anexo filtrar cita por fecha.....	63
Tabla 50 Anexo creación de factura .....	64
Tabla 51 Anexo Modificación pre factura .....	65
Tabla 52 Anexo eliminación pre factura .....	66
Tabla 53 Anexo generación de factura .....	67
Tabla 54 Anexo generación archivo contifico .....	68
Tabla 55 Diccionario de datos Factura .....	69
Tabla 56 índice tabla factura .....	69
Tabla 57 Diccionario de dato producto .....	69
Tabla 58 índice producto.....	70
Tabla 59 Diccionario de dato Detalle factura .....	70
Tabla 60 índice detalle factura .....	70
Tabla 61 Diccionario de dato medico.....	71
Tabla 62 índice medico .....	71
Tabla 62 Diccionario de dato consulta medica .....	72
Tabla 63 índice consulta medica .....	72
Tabla 64 Diccionario de dato cliente .....	73
Tabla 65 índice cliente .....	73
Tabla 66 Diccionario de dato cita medica .....	74
Tabla 67 índice cita medica.....	74

Tabla 68 Diccionario de dato estado cita.....	74
Tabla 69 índice estado cita .....	74
Tabla 70 Diccionario de dato terapia cabecera .....	75
Tabla 71 índice terapia cabecera .....	75
Tabla 72 Diccionario de dato terapia detalle .....	76
Tabla 73 índice terapia detalle.....	76
Tabla 74 Diccionario de dato terapia.....	76
Tabla 75 índice terapia .....	76
Ilustración 10 Pantalla de inicio de sesión.....	78
Ilustración 11 Opción Agendar Cita .....	78
Ilustración 12 Pantalla de Agendar cita .....	79
Ilustración 13 Botón de Nueva cita .....	79
Ilustración 14 Crear cita .....	80
Ilustración 15 Guardar cita .....	80
Ilustración 16 Cita en el calendario .....	81
Ilustración 17 Modificar cita .....	81
Ilustración 18 Actualizar cita .....	81
Ilustración 19 Opción Ver citas .....	82
Ilustración 20 Ver citas de doctor.....	82
Ilustración 21 Opción Asignar Turnos .....	83
Ilustración 22 Pantalla Asignar Turno.....	83
Ilustración 23 Listado de citas .....	84
Ilustración 24 Asignación de turno.....	84
Ilustración 25 Modal vista de paciente .....	85
Ilustración 26 Botón modificar cita .....	86
Ilustración 27 Actualizar cita desde Asignar Turno.....	86
Ilustración 28 Opción Servicios prestados .....	87
Ilustración 29 Pantalla de Servicios prestados.....	87
Ilustración 30 Filtros de paciente para Servicios prestados .....	88
Ilustración 31 Llenar tabla de servicios prestados .....	88
Ilustración 32 Resultado de generación .....	88
Ilustración 33 Servicios seleccionados .....	89
Ilustración 34 Facturar servicios prestados.....	89
Ilustración 35 Opción Generar facturas .....	90
Ilustración 36 Pantalla de Generar factura.....	90
Ilustración 37 Filtro de paciente en Generar factura.....	91

Ilustración 38 Filtros para Generar factura .....	91
Ilustración 39 Resultado filtro .....	91
Ilustración 40 Selección de pre facturas .....	91
Ilustración 41 Botón generar facturar .....	92
Ilustración 42 Botón de modificar .....	92
Ilustración 43 Modificación de detalles de pre factura .....	92
Ilustración 44 Ingresar producto en pre factura .....	93
Ilustración 45 Guardar cambios pre factura.....	93
Ilustración 46 Botón de eliminar .....	93
Ilustración 47 Botón de generar PDF .....	94
Ilustración 48 Pestaña donde se encuentra el reporte.....	94
Ilustración 49 Botón generar JSON.....	94
Ilustración 50 Descarga del archivo JSON.....	95

## **1. INTRODUCCIÓN**

La unidad médica IMDO posee un sistema web que permite gestionar los procesos de agendamiento, reservación y reportería que conlleva el control de las actividades por parte de los doctores de dicha unidad médica.

Actualmente el sistema tiene los módulos de reservación, reportería desactualizados en relación al momento en que se ejecutan los procesos, así como la necesidad del enlace con el módulo contable confitico.

La reportería y consultas se generan con escasez de información por la falta de detalle, mostrando pocos datos al momento de realizar consultas. La asignación de turno no cuenta con una validación optima debido que, al momento de la asignación, no se muestran fechas, ni médicos.

El sistema contable presenta la ausencia de un sistema de facturación, no permitiendo llevar el registro contable de las citas y los productos disponibles de la empresa.

Estos factores han permitido proponer una mejora a la actual herramienta, “Sistema web”, para la gestión y control en reportaría, proporcionando un reporte más específico y útil al usuario.

En el Capítulo 1, Se analiza el problema de estudio en donde se detalla el alcance, la importancia, antecedentes, y se muestran los respectivos beneficiarios. Además, se expone el propósito de este proyecto y su limitación.

En el Capítulo 2, Se detalla la justificación del proyecto, donde se indica los cambios y actualizaciones que se realizará en el sistema como las mejoras de la interfaz y sus nuevas implementaciones.

En el Capítulo 3, Se plantea el objetivo general del proyecto a realizar y los objetivos específicos donde se indica las implementaciones a implementar en cada uno de los módulos propuestos.

En el Capítulo 4, se revisará las bases teóricas, lenguaje de programación y definiciones de las tecnologías y herramientas usadas en el proyecto.

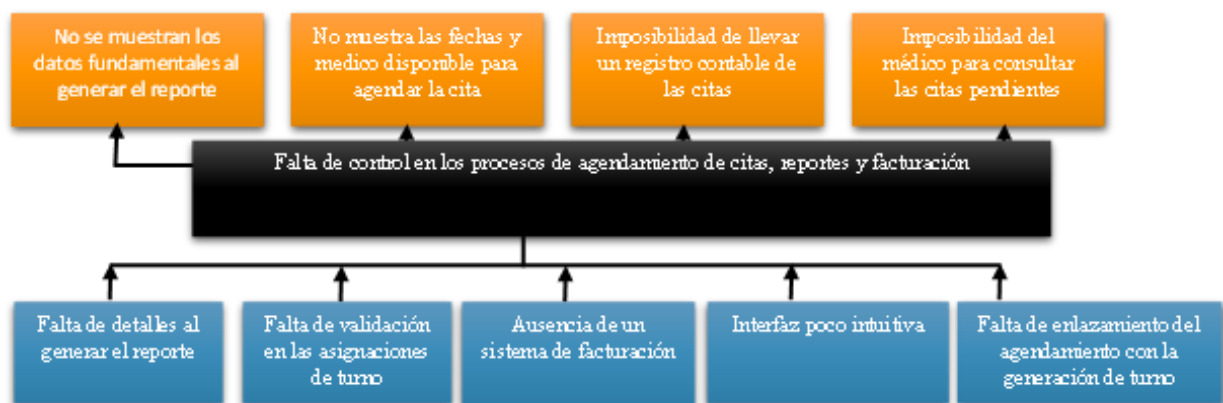
En el Capítulo 5, se indica los sistemas buscados como referencia para adaptarlo e implementarlo en el apartado de agendamientos, facturación y en la integración de la aplicación.

En el Capítulo 6, se detalla la metodología a usar con la respectiva planificación; se muestra una lista de tareas dividida con el tiempo de duración, desarrollo de las tareas a realizar tomando en cuenta el plazo de la misma y detallando sus respectivos roles, módulos, Mockups y sus casos de uso.

En el Capítulo 7, se evidencia los resultados obtenidos en el proyecto, mostrando los módulos con sus respectivas implementaciones, así como la actualización en su interfaz.

## 2. PROBLEMA DE ESTUDIO

Los problemas presentados en el sistema médico son: falta de detalle en la reportería mostrando poca información sobre las consultas generadas. En la asignación de turno el problema que se tiene es la validación de la asignación, no mostrando fechas, ni médicos disponibles para agendar. Adicionalmente presenta la ausencia de un sistema de facturación que no permite llevar el registro contable de las citas y los productos disponibles de la empresa; por el lado de la interfaz gráfica, cuenta con un diseño poco intuitivo y poco agradable a la vista, finalmente encontramos el enlazamiento del agendamiento con la generación de turno. El mismo que es detallado en el diagrama a continuación:



*Ilustración 1 Diagrama Causa-Efecto*

## **2.1 Antecedentes**

El instituto IMDO también conocido como Instituto de medicina del deporte y ortopedia, fue diseñado para la prevención y control de lesiones, dentro de sus especialidades se encuentra traumatología, medicina del deporte, ortopedia, nutrición, psicología y coaching deportivo, terapia física y rehabilitación. Ofrece variedad de servicios como: tratamientos de lesiones "músculos esqueléticos", planificación del entrenamiento para una buena progresión del estado físico, reconocimiento médico deportivo, pruebas de fuerza para medir las condiciones físicas de cada persona y diseñar planes de entrenamiento de fuerza y la resistencia personalizada.

Inicialmente la gestión de turnos era manejada por la recepcionista a través del aplicativo "Google calendario" direccionando a cada paciente al médico que se encontraba disponible en ese momento.

La ficha médica, recetas y consultas se registraban por medio de formularios físicos, los certificados médicos se elaboraban mediante archivos Excel para que el medico pueda revisarlo y entregarlo al paciente. Finalmente, los exámenes de laboratorio y el historial de las terapias eran archivados en unas carpetas físicas como el historial de terapias.

La gran desventaja que tiene esta aplicación es que solo se puede utilizar y revisar cuando el dispositivo estaba conectado en internet, lo que generaba poca eficiencia y productividad al momento de realizar cada uno de los procesos mencionados anteriormente.

Ante la necesidad planteada anteriormente en el año 2020 se empezó a trabajar en una manera de gestionar, organizar, crear y almacenar sus respectivos datos en las asignaciones de turnos, en las consultas médicas y control de las terapias mediante una página web.

## **2.2 Importancia y Alcances**

A través del presente proyecto se busca realizar mejoras y crear nuevos módulos adaptándolo a las necesidades actuales de IMDO siendo esta un módulo para manejar la actividad comercial del sistema, logrando así que la interfaz sea de fácil manejo y amigable para los usuarios, que los reportes sean informativos, útiles, actualizados y que los procesos se puedan realizar de una manera más eficiente y organizada, reduciendo de



esta manera los tiempos que en la actualidad se toma para registrar y procesar la información en cada una de las etapas, además de la posibilidad de que los usuarios puedan llevar un control de su información pudiendo ser estos médicos, pacientes, personal de apoyo, entre otros.

## 2.3 Beneficiarios

El grupo objetivo o las partes interesadas en este proyecto son las siguientes:

- **Médicos:** Les permitirá gestionar la información de su paciente pudiendo filtrarlos por pacientes
- **Secretaria:** Les permite tener la información de pacientes y sus consultas mostrando los datos específicos sin mostrar datos innecesarios o de poco valor informativo
- **Paciente:** Contar con una plataforma amigable donde podrán agendar citas, ver detalles médicos

## 3. JUSTIFICACIÓN

Con la actualización de la aplicación se busca incluir al sistema elementos importantes como la facturación, agendamiento de citas, mejoras al diseño de la interfaz gráfica y mejoras a la reportería.

Con el cambio a la interfaz gráfica de la aplicación se obtendrá una vista más consistente, accesible y agradable para el usuario.

La finalidad será mejorar la interacción del usuario, lo que derivará en una mejor gestión de los procesos del centro médico.

En el caso de la reportería se generarán los reportes que permitan tomar decisiones para añadir procesos efectivos a la cadena de valor del centro médico.

La facturación será generada con el sistema Confitico y para ello se agregará la integración necesaria a la aplicación. El sistema permitirá elegir las entidades que se van a administrar y controlar el proceso de facturación.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo General**

Desarrollar y actualizar módulos para la aplicación e integración de un sistema contable para un centro médico agregando las características solicitadas.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- Desarrollar un módulo de agendamiento de citas para que el usuario pueda reservar una consulta con el médico que elija, logrando llevar un control de las citas, vinculando el agendamiento con la generación de turnos, permitiendo que el usuario especifique los detalles de la cita como: médico, fecha y hora.
- Actualizar el módulo de reportería para proporcionar un reporte más específico y útil al usuario, cambiando el diseño de los reportes e incorporando imágenes referentes a las consultas en donde sea necesario.
- Modificar la interfaz gráfica de la aplicación para brindar una mejor experiencia al utilizar el sistema, implementando un nuevo diseño, cambiando los iconos y reorganizando el menú de la aplicación.
- Implementar un módulo de facturación electrónica para controlar la actividad comercial del consultorio y gestionar los productos, implementando el sistema contable Contífico.

## **5. Revisión de literatura**

### **5.1 POSTGRESQL:**

Es un sistema gestor de base de datos relacional de código de abierto que se usa en varios campos de desarrollo. Se maneja por medio del estándar SQL internacional y soporta el modelo multiproceso. Su principal ventaja es el manejo de base de datos de gran tamaño y varios objetos binarios (C. Rong, W. Bin and Y. Chandu, 2019) [1].

## **5.2 PHP:**

Es un lenguaje de programación fácil de usar y en constante perfeccionamiento que nos permite desarrollar aplicaciones y crear sitios web, es una opción segura para aquellos que desean trabajar en proyectos calificados y sin complicaciones (Yadav, N., Rajpoot, D. S., & Dhaka, S. K., 2019). [2].

Principales características:

- Velocidad y robustez
- Estructurado y orientado a objeto
- Portabilidad,
- independencia de plataforma
- Mecanografiada dinámica

## **5.3 LARAVEL:**

Es un framework de php, nos permite desarrollar páginas web personalizables con una buena calidad, tiene como objetivo principal el uso de sintaxis elegante y con facilidad de expresar para crear un código de manera sencilla, pero con múltiples funcionalidades (Griffin, 2021) [3].

## **5.4 HTML:**

Casado (pp. 279-506, 2019). hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web, sus siglas en ingles son hyper Text Markup Language, se considera un estándar para la creación de las páginas web en sus distintas versiones, establece una estructura básica con código denominado código HTML, este lenguaje permite crear la estructura mediante etiquetas ofreciendo una gran adaptabilidad

## **5.5 MVC:**

Es un patrón de diseño para las páginas web de alta web de alta escala. Se basa en dividir el proyecto en tres partes: el modelo que es la interpretación de los datos, la vista que se compone de todo lo que visualiza el usuario y el controlador que funciona como puente entre la vista y el modelo del proyecto

Es utilizado para encapsular la logia empresarial y el modelo de los datos. Es utilizado principalmente para poder extraer funciones en la aplicación en el modelo encapsulan su

estructura y su funcionamiento de datos del aplicativo brindando acceso con la finalidad de programar funciones para controladores (B. Xu and Y. Liao, 2021) [5].

## **5.6 BOOTSTRAP:**

Orozco (2021) Es una biblioteca multiplataforma o conjunto de herramientas de código abierto para diseño de sitios y aplicaciones web [6]. Contiene plantillas con distintas tipografías, botones, formularios, menús de navegación y otros distintos elementos basándonos en HTML, css y JavaScript A diferencia de muchos DreamWorks web, solo se ocupa del desarrollo DreamWorks (Temer, 2017) [7].

## **5.7 MSF:**

Microsoft® Soluto Framework es un marco de trabajo con la finalidad de construir e implantar sistemas empresariales distribuidos basados en herramientas y tecnologías de Microsoft a disposición de los desarrolladores, la manera más eficaz para realizar el proyecto contando de 5 fases: visión, planificación, desarrollo, estabilización e implementación (Lomas, 2017) [8].

## **5.8 CONTIFICO:**

Es un sistema contable que nos permite entender el estado financiero exacto de una empresa registrando números de ventas, costo de materiales, facturas, pagos permitiéndonos manejar el E-comerce (Crisóstomo, 2020) [9].

## **5.9 E-COMMERCE:**

Es también conocido como comercio electrónico, es la transacción de bienes y servicios que se realizan entre empresas, empresas particulares o consumidor final a través del uso de las tecnologías de la información (Puerto, 2019). [10].

## **5.10 Aplicación Web:**

Las aplicaciones web reciben el nombre por ser ejecutado por internet es decir todos los datos y archivos se procesan y almacenan dentro de la web. Una aplicación web está relacionado con el almacenamiento en la nube, la información por lo general se guarda en servidores y envían a los dispositivos o equipos los datos solicitados en ese momento quedando una copia temporal dentro de nuestro equipo [11]

### Ventajas

- Posee velocidad en su comunicación
- Brinda accesos a nuevos formatos
- Acceso a múltiples contenidos

### Desventaja

- Necesita conexión a internet
- Necesita de la vinculación con el servidor que brinda la aplicación web

## 6. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

### Agendamiento

Para definir el proceso de este módulo y su aplicación se tomó como referencia la página del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social donde indica que la cita de atención médica es el trámite que permite agendar una atención, identificar al paciente, comprometiendo a su respectivo especialista, proveer insumos, medicamentos y planificar la prestación de servicios de salud a un paciente en un área determinada de la medicina. Al agendar una cita permitirá ver la fecha disponible para realizar la cita, ver la disponibilidad del médico que estará a cargo de la cita, usar un control de calendario para indicar fecha de la mismo y enlazar el agendamiento con la generación de turno (Danny, 2017) [11]

### Facturación electrónica

Debido a la norma que fue incorporada en el año 2013, donde el SRI determina qué contribuyentes deben estar incorporados en sistema de facturación electrónica (FE), el sistema a desarrollar incorporará un módulo de facturación electrónica con Contífico, entendiéndose como factura electrónica a un documento digital que tiene el deber de cumplir con los requisitos fiscales y reglamentariamente exigibles al mismo, y que debe garantizar autenticidad de origen e integridad de contenido. La finalidad de la factura electrónica es generar una mayor seguridad jurídica, logrando permitir la captura de información de terceros y mejorando la gestión de las Administraciones Tributarias (Álvarez, Sacan, 2017) [12].

## **Integración de la aplicación**

El proyecto será integrado con un sistema llamado Contifico, siendo un sistema contable que brinda un soporte contable de inventario y generando automáticamente asientos contables permitiendo descargar soportes del SRI, reportes financieros y facturación electrónica. La comunicación se realizaría por medio de la API oficial de la aplicación, implementando los métodos POST, GET, UPDATE que ofrece la API [15].

## **7. METODOLOGÍA**

Este proyecto poseía requisitos específicos y poco cambiantes, entonces el modelo como enfoque de software empleado fue el modelo en cascada y la metodología utilizada, MSF.

### **7.1 Visión**

En esta fase se analizaron los problemas que se presentaban en cada módulo y se revisó los requisitos solicitados.

#### **Citas:**

- No permitía ver la fecha disponible para realizar la cita.
- No permitía ver la disponibilidad de los médicos para realizar las citas.
- No se usaba control de calendario.
- No permitía enlazar el agendamiento con la generación de turno.

#### **Consultas:**

- No aplicaba filtros de búsqueda por rango de fechas.
- No se podía consultar por terapias.
- No se podía consultar por paciente.
- No se podía consultar terapias por paciente.

#### **Reportes:**

- No se mostraba el historial médico.
- No se mostraba consulta médica y resultado de examen.
- En reportes, los resultados médicos no mostraban información detallada.

## 7.2 Planificación

Se realizo una lista de tareas divididas con un tiempo estimativo de duración, donde cada una de ellas serían abordadas, a su vez, estas tareas se dividían en diferentes subtarear las cuales son las diferentes iteraciones del proyecto:

### Largo Plazo

- Modifico el agendamiento de citas.
  - o Implemento la función de elegir médico.
  - o Implemento la función de elegir fecha y hora.
  - o Implemento calendario con la disponibilidad de cada doctor.
  - o Valido la disponibilidad.
- Mejoro la reportería de la aplicación.
  - o Implemento filtros de búsqueda por rango de fecha.
  - o Implemento filtros de búsqueda por paciente.
  - o Implemento filtros por consulta o terapias.
  - o Modifico el diseño de la historia clínica.
  - o Modifico el diseño de la receta del cliente.

### Mediano Plazo

- Enlazo el agendamiento con la generación de turnos.
  - o Genero un turno para el cliente.
  - o Enlazo una cita con el turno generado por el cliente.
- Configuro el tiempo de atención del paciente.
  - o Calculo el tiempo aproximado de atención.
- Agrego imágenes a los resultados de examen.
  - o Modifico la entidad para guardar la ruta de la imagen.
  - o Implemento un método en el servidor para subir imágenes.
  - o Implemento un método para obtener las imágenes del servidor.

### Corto Plazo

- Mejoro la interfaz de la aplicación.
  - o Cambio el tema de aplicación.
  - o Cambio los iconos de la aplicación.
  - o Cambio la interfaz para consultas.

- o Cambio la interfaz para reportería.
- Añadió filtros para las consultas.
  - o Añadió filtros de consulta por fecha.
  - o Añadió filtros de consulta por paciente.

#### **Plazo sin definir**

- Se implemento Contifico.
  - o Se implemento filtros de búsqueda.
  - o Se integro módulos productos, clientes y facturación.
  - o Se implemento función para seleccionar información a enviar.

## **7.3 DESARROLLO**

Una vez escogido la tarea a realizar y tomando en cuenta el plazo de la tarea del cronograma propuesto, se procedió a desarrollar. Los programas que se utilizaron para desarrollar se describen a continuación:

### **PHP**

La versión de PHP que se utilizo es la 7.4.24 con el fin de tener una completa compatibilidad con todos los complementos que tiene la aplicación.

### **Framework Laravel**

La versión que se uso es la 5.8 ya que es la última versión de la aplicación. Además, se utilizaron diferentes librerías dentro de Laravel, cada librería cumple con la función de ayudar en el desarrollo de un sistema web.

### **Visual Studio Code**

Visual Studio Code es el IDE que se utilizó para modificar los diferentes archivos que se utilizarán en el proyecto, sin importar la extensión que posean.

#### **6.3.1 Detalle de roles y actividades de los módulos**

Las tablas presentadas a continuación detallan los roles y actividades a realizar por cada uno de los módulos



## Modulo: agendamiento de citas

Tabla 1: Agendamiento de citas

Roles	Actividades
Doctor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registro de horario y fecha de cita.</li><li>• Registro de doctor para la cita.</li><li>• Actualizar estado de cita.</li></ul>
Paciente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visualizar la cita agendada.</li></ul>

## Modulo: Reportería

Tabla 2 Reportería

Roles	Actividades
Doctor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Selecciona reporte que quiere obtener.</li><li>• Consultar reporte.</li><li>• Descargar reporte.</li><li>• Imprimir reporte.</li></ul>
Secretaría	
Paciente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitar reporte.</li></ul>

## Modulo: Consultas

Tabla 3 Consultas

Roles	Actividades
Secretaria	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asignar médico para consulta;</li><li>• Ingresar datos del paciente al sistema.</li></ul>
Paciente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitar consulta.</li></ul>

### 6.3.2 Establecimientos de requisitos

Los requisitos se clasifican en funcionales y no funcionales:

#### Requerimientos Funcionales

*Tabla 4 Requerimientos funcionales generales*

ID	Descripción	Anexo
<b>RF-001</b>	Cambio de interfaz de la aplicación	1
<b>RF-002</b>	Mantenimiento y gestión de citas	2
<b>RF-003</b>	Aumento y mejora de reportes	3
<b>RF-004</b>	Implementación de un sistema de facturación	4

*Tabla 5 RF-001*

ID	RF-001	Prioridad: Esencial
Responsable	Steven Wladimir Silva Cardenas	
Descripción	Se debe modificar la interfaz de usuario actual de la aplicación implementando una plantilla HTML con sus respectivos elementos.	

*Tabla 6 RF-002*

ID	RF-002	Prioridad: Esencial
Responsable	Steven Wladimir Silva Cardenas	
Descripción	La aplicación debe permitir agendar y actualizar las citas médicas para los pacientes que ya se encuentren registrados en el sistema. También permitirá ver todas las citas en un calendario y filtrar la vista de las citas.	

*Tabla 7 RF-003*

ID	RF-003	Prioridad: Esencial
Responsable	Mario Emanuel Orrala Lucero	
Descripción	Se deben modificar los reportes que se encuentran actualmente el sistema, agregando más campos necesarios y modificando el diseño. También se debe crear la función de crear reportes para ciertas entidades en el sistema.	

*Tabla 8 RF-004*

ID	RF-004	Prioridad: Esencial
Responsable	Mario Emanuel Orrala Lucero	
Descripción	Se debe realizar la implementación del sistema de facturación Contífico para administrar las operaciones comerciales que se realicen en la aplicación.	

## Requerimientos no Funcionales

*Tabla 9 Requerimientos no funcionales*

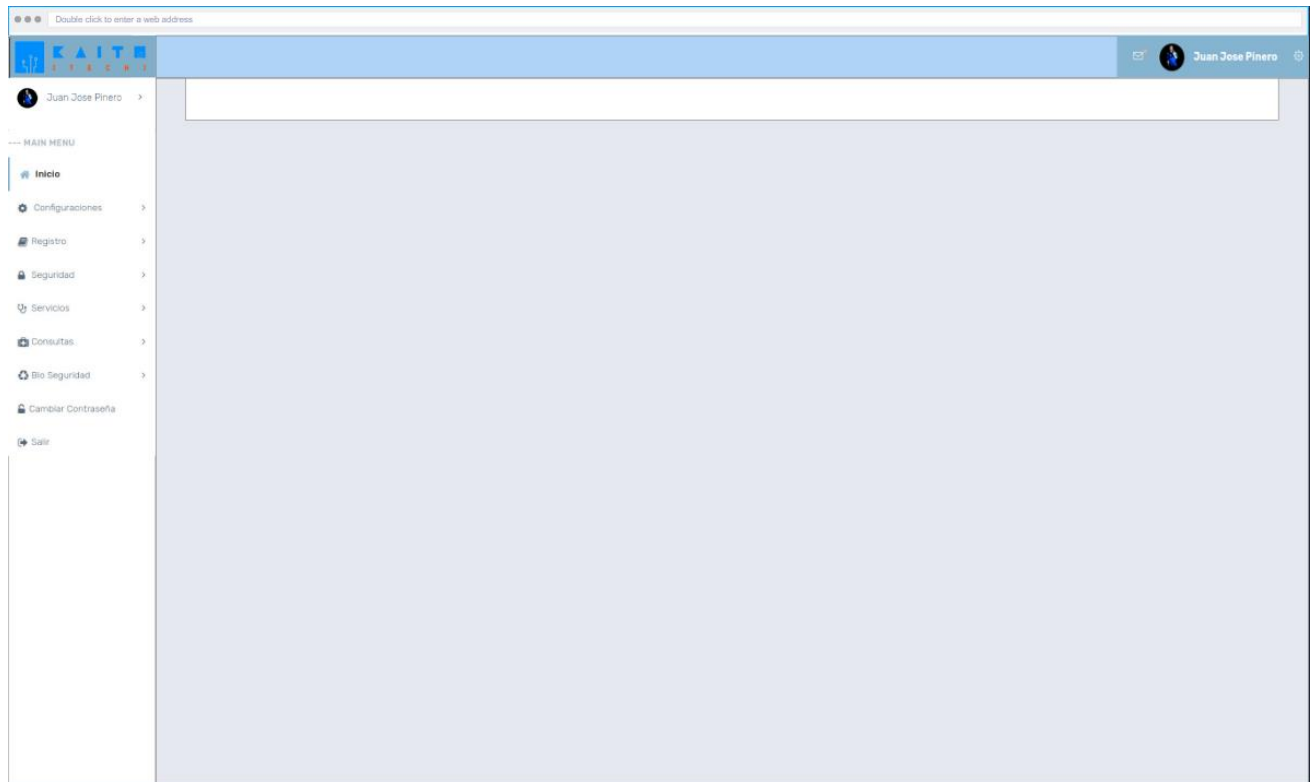
ID	Descripción	Anexo
RNF-001	Interfaz consistente, accesible y agradable	5

*Tabla 10 RNF-001*

ID	RNF-001	Prioridad: Esencial
Responsable	Steven Wladimir Silva Cardenas	
Descripción	La interfaz de la aplicación deberá ser amigable, de fácil manejo y de fácil comprensión del usuario.	

## 7.3.3 Mockups

### 7.3.3.1 Pantalla Inicio



*Ilustración 2 Mockups pantalla de inicio.*

### 7.3.3.2 Pantalla Agendar Cita

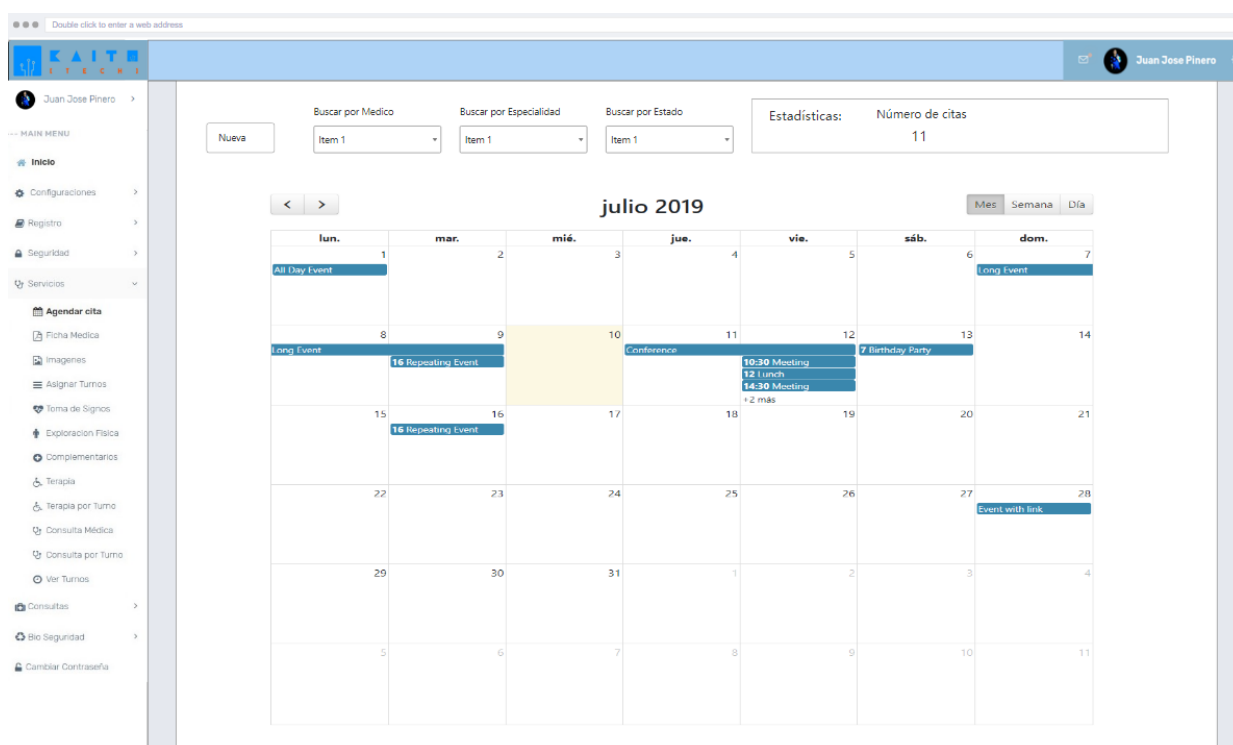
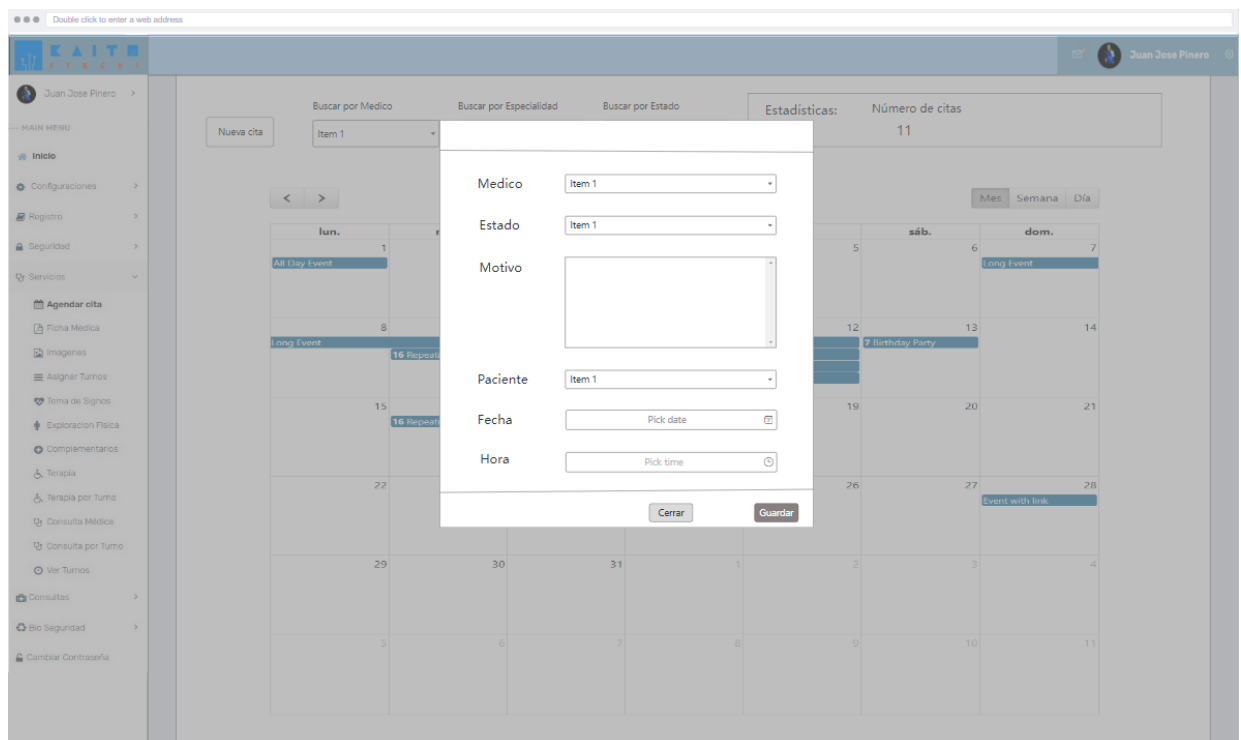


Ilustración 3 Mockup Agendamiento de citas.

### 7.3.3.3 Crear y Editar cita



*Ilustración 4 Mockup crear y editar cita.*

### 7.3.3.4 Reportería

The mockup shows a web application interface for report generation. It features a sidebar menu on the left with the following items: Inicio, Configuraciones, Registro, Seguridad, Servicios, Consultas, Bio Seguridad, Cambiar Contraseña, and Salir. The top header displays the user's name 'Juan Jose Pinero' and a settings icon. The main content area is titled 'Generación de reportes' and contains the following elements:

- Tipo de reporte:** A dropdown menu currently showing 'Item 1'.
- Fecha desde:** A date picker field with the text 'Pick date' and a calendar icon.
- Fecha hasta:** A date picker field with the text 'Pick date' and a calendar icon.
- Buscar paciente:** A search input field with a magnifying glass icon.
- Generar:** A button with a document icon and the text 'Generar'.

*Ilustración 5 Mockups Reportería.*

### 7.3.4 Casos de Uso

#### 6.3.4.1 Registro de agendamientos de citas

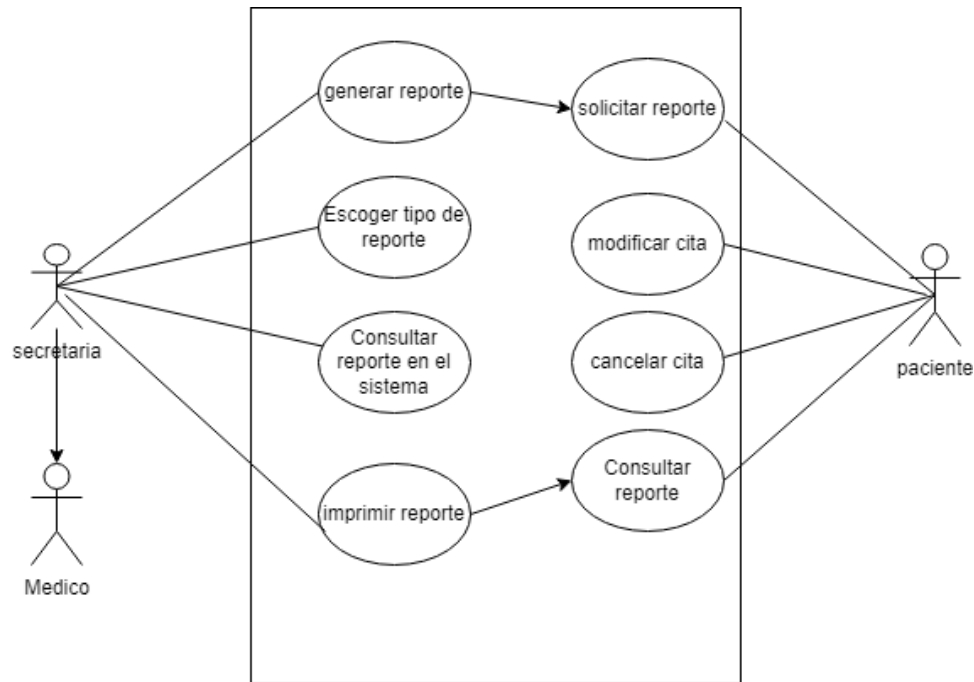


Ilustración 6 Caso de uso Registro Agendamiento de citas.

Tabla 11 CU-AD-01

CU-AD-01	Escalas de Calificación
<b>Actor</b>	Secretaria
<b>Descripción</b>	Proceso de creación de cita
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema debe estar en funcionamiento.</li> <li>El usuario debe estar debe estar autenticado.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dentro del menú de la página da clic en citas;</li> <li>Selecciona el día que desea agendar;</li> <li>Selecciona el botón guardar, con eso genera la cita.</li> </ol>



Tabla 12 CU-AD-02

CU-AD-02 Escalas de Calificación	
<b>Actor</b>	Secretaria
<b>Descripción</b>	Proceso de modificación de cita
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe estar en funcionamiento.</li> <li>• El usuario debe estar debe estar autenticado.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro del menú de la página da clic en citas;</li> <li>• Selecciona el día que esta agendada la cita;</li> <li>• Selecciona la cita agendada.</li> </ul>

Tabla 13 CU-AD-03

CU-AD-03 Escalas de Calificación	
<b>Actor</b>	Secretaria
<b>Descripción</b>	Proceso de eliminar cita
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe estar en funcionamiento.</li> <li>• El usuario debe estar debe estar autenticado.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro del menú de la página da clic en citas;</li> <li>• Selecciona el día que esta agendada la cita;</li> <li>• Selecciona la cita y eliminar.</li> </ul>

Tabla 14 CU-AD-04

CU-AD-04		Escalas de Calificación
Actor		Secretaria
Descripción		Proceso de consultar cita
Condiciones		<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema debe estar en funcionamiento.</li> <li>El usuario debe estar debe estar autenticado.</li> </ul>
Escenarios		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro del menú de la página da clic en citas;</li> <li>Selecciona el día que esta agendada la cita;</li> <li>Selecciona la cita.</li> </ul>

Tabla 15 CU-AD-05

CU-AD-05		Escalas de Calificación
Actor		paciente
Descripción		Proceso de consultar cita
Condiciones		<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
Escenarios		<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicita al secretario o médico que agende la cita.</li> </ul>

Tabla 16 CU-AD-06

CU-AD-06		Escalas de Calificación
Actor		Paciente
Descripción		Proceso de solicitar modificar cita.
Condiciones		<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
Escenarios		<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicita al secretario o médico tiene que modificar la cita.</li> </ul>

Tabla 17 CU-AD-07

CU-AD-07	Escalas de Calificación
<b>Actor</b>	Paciente
<b>Descripción</b>	Proceso de solicitar eliminar cita.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita al secretario o médico para que le elimine la cita.</li> </ul>

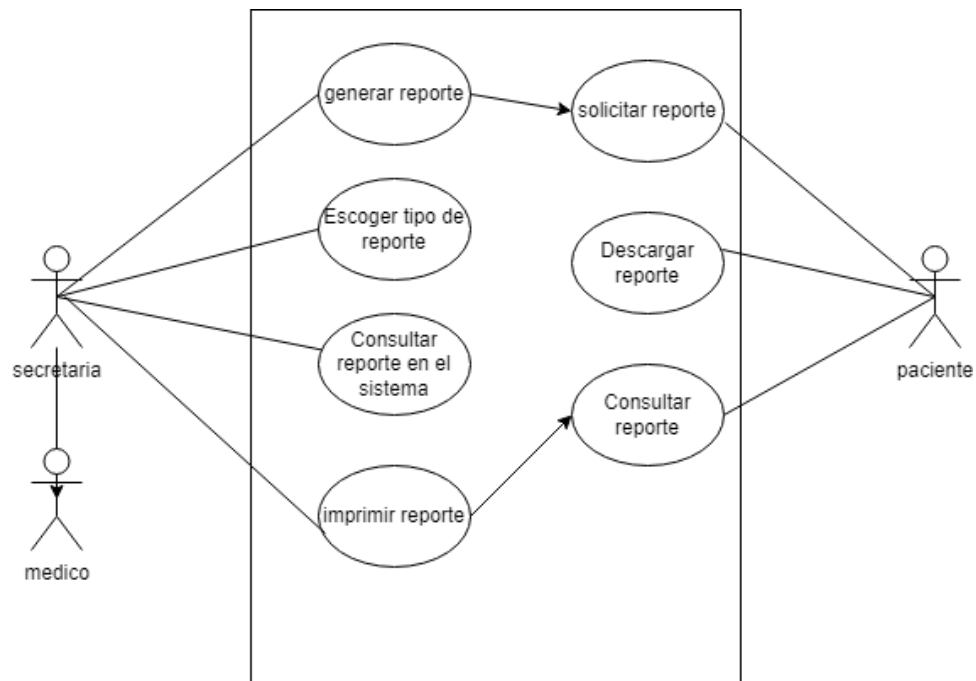
Tabla 18 CU-AD-08

CU-AD-08	Escalas de Calificación
<b>Actor</b>	Medico
<b>Descripción</b>	Proceso de cancelación de cita.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medico ingresa al sistema para cancelar cita.</li> </ul>

Tabla 19 CU-AD-09

CU-AD-09	Escalas de Calificación
<b>Actor</b>	Medico
<b>Descripción</b>	Proceso de gestión de citas con consultas.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medico ingresa al sistema para gestionar y consultar las citas.</li> </ul>

### 7.3.4.2 Reportería



*Ilustración 7 Caso de uso Reporteria*

*Tabla 20 CU-AD-010*

CU-AD-010	Escalas de Calificación
<b>Actor</b>	Secretaria
<b>Descripción</b>	Proceso de generar reporte.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema debe estar en funcionamiento.</li> <li>El usuario debe estar debe estar autenticado.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro del menú de la página da clic en reporte;</li> <li>Generar reporte.</li> </ul>

Tabla 21 CU-AD-011

CU-AD-011 Escalas de Calificación	
<b>Actor</b>	Secretaria
<b>Descripción</b>	Proceso de consultar reporte.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe estar en funcionamiento.</li> <li>• El usuario debe estar debe estar autenticado.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro del menú de la página da clic en reporte;</li> <li>• Selecciona reporte;</li> <li>• Consulta el reporte seleccionado.</li> </ul>

Tabla 22 CU-AD-012

CU-AD-012 Escalas de Calificación	
<b>Actor</b>	Secretaria
<b>Descripción</b>	Proceso de imprimir reporte
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe estar en funcionamiento.</li> <li>• El usuario debe estar debe estar autenticado.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro del menú de la página da clic en reporte;</li> <li>• Selecciona reporte;</li> <li>• Imprimir reporte.</li> </ul>

Tabla 23 CU-AD-013

CU-AD-013	Escalas de Calificación
<b>Actor</b>	Paciente
<b>Descripción</b>	Proceso de solicitar reporte.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita al secretario o médico el reporte.</li> </ul>

Tabla 24 CU-AD-014

CU-AD-014	Escalas de Calificación
<b>Actor</b>	Paciente
<b>Descripción</b>	Proceso de descargar reportes
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita al secretario o médico el reporte.</li> </ul>

Tabla 25 CU-AD-015

CU-AD-015	Escalas de Calificación
<b>Actor</b>	Medico
<b>Descripción</b>	Proceso de generar reporte.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medico genera reporte en el sistema.</li> </ul>

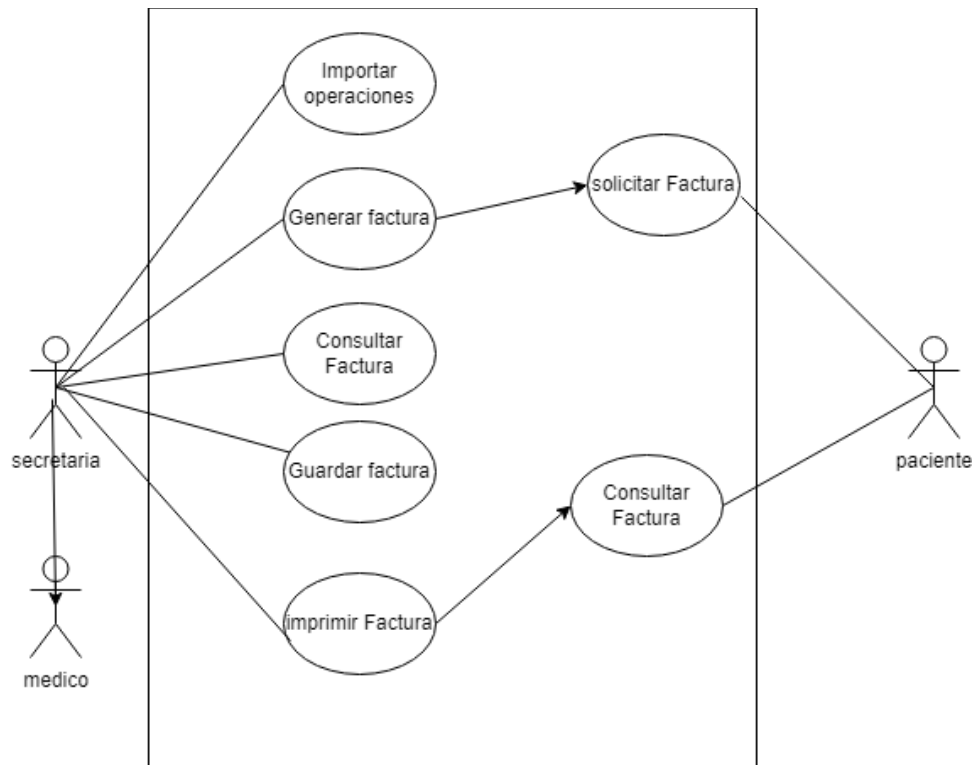
Tabla 26 CU-AD-016

CU-AD-016 Escalas de Calificación	
<b>Actor</b>	Medico
<b>Descripción</b>	Proceso de descargar reporte.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medico descarga reporte.</li> </ul>

Tabla 27 CU-AD-017

CU-AD-017 Escalas de Calificación	
<b>Actor</b>	Medico
<b>Descripción</b>	Proceso de visualizar reporte.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medico visualiza reporte en el sistema.</li> </ul>

### 7.3.4.3 Facturación



*Ilustración 8 Caso de uso facturación*

*Tabla 28 CU-AD-018*

CU-AD-018	Escalas de Calificación
<b>Actor</b>	Secretaría
<b>Descripción</b>	Proceso de generar factura.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema debe estar en funcionamiento.</li> <li>El usuario debe estar debe estar autenticado.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	



Tabla 29 CU-AD-019

CU-AD-019 Escalas de Calificación	
<b>Actor</b>	Secretaria
<b>Descripción</b>	Proceso consultar factura.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe estar en funcionamiento.</li> <li>• El usuario debe estar debe estar autenticado.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	

Tabla 30 CU-AD-020

CU-AD-020 Escalas de Calificación	
<b>Actor</b>	Secretaria
<b>Descripción</b>	Proceso guardar factura.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe estar en funcionamiento.</li> <li>• El usuario debe estar debe estar autenticado.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	

Tabla 31 CU-AD-021

CU-AD-021 Escalas de Calificación	
<b>Actor</b>	Secretaria
<b>Descripción</b>	Proceso de administrar operaciones
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe estar en funcionamiento.</li> <li>• El usuario debe estar debe estar autenticado.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	

Tabla 32 CU-AD-022

CU-AD-022	Escalas de Calificación
<b>Actor</b>	Paciente
<b>Descripción</b>	Proceso de solicitar factura.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar al secretario o medico la factura.</li> </ul>

Tabla 33 CU-AD-023

CU-AD-023	Escalas de Calificación
<b>Actor</b>	Medico
<b>Descripción</b>	Proceso de importación de aplicaciones.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medico importa las operaciones.</li> </ul>

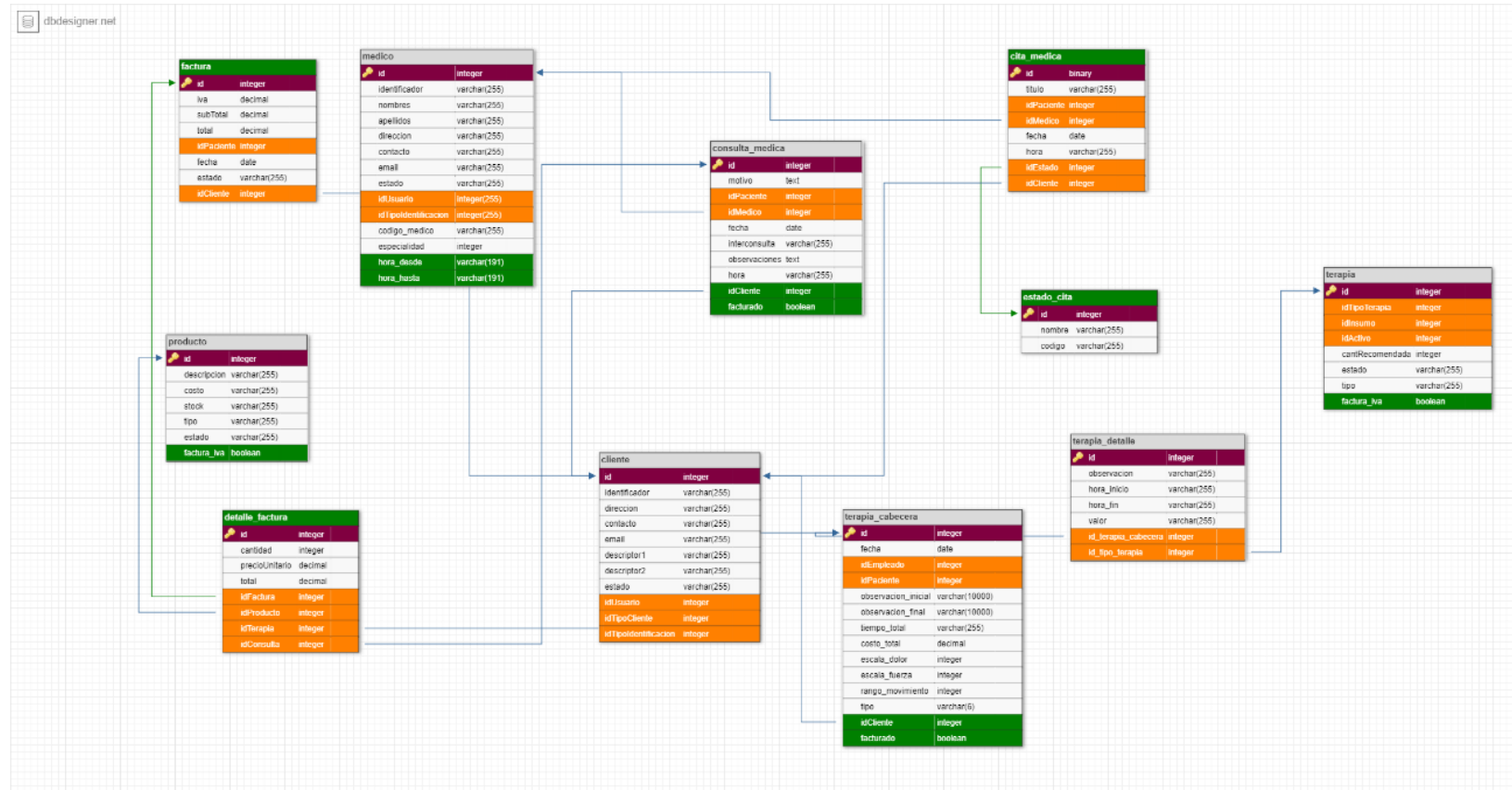
Tabla 34 CU-AD-024

CU-AD-024	Escalas de Calificación
<b>Actor</b>	Medico
<b>Descripción</b>	Proceso de solicitar información.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medico solicita información en el sistema.</li> </ul>

Tabla 35 CU-AD-025

CU-AD-025		Escalas de Calificación
<b>Actor</b>		Medico
<b>Descripción</b>		Proceso de Generar Consultas.
<b>Condiciones</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar registrado en el sistema.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medico genera las consultas.</li> </ul>

### 7.3.5 Modelo Lógico de la base de datos



*Ilustración 9 Modelo lógico de la base de datos*

## **7.4 Estabilización**

Antes de proceder a la implementación se realizaron pruebas para comprobar que todo funcione a lo propuesto en los requerimientos. En caso de que completaran todas las pruebas de manera exitosa, se realizó los cambios necesarios para implementar la aplicación en el ambiente de producción.

## **7.5 Implantación**

Las pruebas que se realizaron alcanzo la satisfacción que el usuario quería con la interfaz y la funcionalidad de la aplicación. También se evaluó los tiempos de respuesta de la aplicación, específicamente en el caso de la generación de reportes y la integración con el sistema confitico. Para la evaluación se realizaron varias consultas y se compararon los tiempos de respuesta según los diferentes niveles de carga de la aplicación, simulando la carga que puede tener el entorno de producción.

En el caso de los diferentes filtros de aplicación, se realizó pruebas aplicando diferentes rangos y comprobando que los resultados que devuelva la aplicación estén acordes a los filtros especificados. Con estas pruebas se buscó asegurar que el usuario únicamente obtenga los detalles que desea.

## 8. Resultados

*Tabla 36 Resultados*

Prueba	Descripción	Anexo
<b>PU-001</b>	Registrar cita	1.1
<b>PU-002</b>	Modificar cita	1.2
<b>PU-003</b>	Eliminar Cita	1.3
<b>PU-004</b>	Generar reporte de citas	1.4
<b>PU-005</b>	Generar reporte de facturas	1.5
<b>PU-006</b>	Generar reporte de ficha medica	1.6
<b>PU-007</b>	Asignar turno en base a la cita	1.7
<b>PU-008</b>	Ver citas en base al medico	1.8
<b>PU-009</b>	Filtrar citas por medico	1.9
<b>PU-010</b>	Filtrar cita por paciente	1.10
<b>PU-011</b>	Filtrar cita por estado	1.11
<b>PU-012</b>	Filtrar cita por especialidad	1.12
<b>PU-013</b>	Filtrar cita por fecha	1.13
<b>PU-014</b>	Creación de pre factura	1.14
<b>PU-015</b>	Modificación de pre factura	1.15
<b>PU-016</b>	Eliminación de pre factura	1.16
<b>PU-017</b>	Generación de Factura	1.17
<b>PU-018</b>	Generar archivo de contifico	1.18

## 8.1 Resultado de pruebas

Tabla 37 Resultados de prueba

Escenario de Prueba	Resultado Esperado	Resultados Obtenidos				Comentarios
		TR	TP	EF	OK	
<b>Registrar cita</b>	Creación exitosa				X	
<b>Modificar cita</b>	Modificación exitosa				X	
<b>Eliminar cita</b>	Eliminación exitosa				X	
<b>Generar reporte</b>	Generación exitosa				X	
<b>Generar reporte de citas</b>	Generar reporte exitoso				X	
<b>Generar reporte de facturas</b>	Generar reporte de factura exitosa				X	
<b>Generar reporte de ficha medica</b>	Generación exitosa				X	
<b>Asignar turno en base a citas</b>	Asignación exitosa				X	
<b>Ver citas en base a medico</b>	Filtrado exitoso				X	
<b>Filtrar cita por medico</b>	Filtrado exitoso				X	
<b>Filtrar cita por estado</b>	Filtrado exitoso				X	

<b>Filtrar cita por especialidad</b>	Filtrado exitoso				X	
<b>Filtrar cita por fecha</b>	Filtrado exitoso				X	
<b>Creación de pre factura</b>	Creación exitosa				X	
<b>Modificación de pre factura</b>	Modificación exitosa				X	
<b>Eliminación de pre factura</b>	Eliminación exitosa				X	
<b>Generación de factura</b>	Generación exitosa				X	
<b>Generar Archivo Contífico</b>	Generación exitosa exitosa				X	



## 9. Cronograma y actividades a desarrollar

*Tabla Cronograma38 de actividades*

Nombre de tarea	Horas	Comienzo	Fin	Encargado
Desarrollo e diseño de la aplicación para un centro medico		Nov 2/11/21	Feb 25/02/22	Mario Orrala/ Steven Silva
<b>FASE 1 - Recopilación y análisis de información</b>	30	mar 02/11/21	lun 15/11/21	
Cita con el encargado del proyecto	5	mar 02/11/21	Jue 04/11/21	Steven Silva
Recaudar información en papeles	5	vie 05/11/21	lun 08/11/21	Mario Orrala
Levantar requerimientos	10	mar 09/11/21	mie 10/11/21	Mario Orrala
Determinar y analizar los datos relevantes	10	jue 11/11/21	lun 15/11/21	Steven Silva
<b>FASE 2 - Creación de planificación</b>	50	mar 16/11/21	lun 06/12/21	
Elaboración de diagramas de los procesos	10	mie 16/11/21	vie 19/12/21	Mario Orrala
Elaboración del documento de anteproyecto	25	lun 22/11/21	vie 26/11/21	Steven Silva
Revisión del documento de anteproyecto	10	lun 29/11/21	Jue 02/12/21	Mario Orrala
Corrección del anteproyecto	5	vie 03/11/21	lun 06/12/21	Steven Silva
<b>FASE 3 – Desarrollo de los módulos</b>	210	lun 06/12/22	vie 17/01/22	
Actualizar la interfaz de la aplicación	30	lun 06/12/22	mar 14/01/22	Steven Silva
Desarrollar módulo de agendamiento	70	mie 15/12/21	mar 28/12/21	Steven Silva
Actualizar módulo de reportería	50	mie 29/12/22	mie 05/01/22	Mario Orrala
Integrar la aplicación con Confitico	60	jue 06/01/22	vie 17/02/22	Mario Orrala
<b>FASE 4 – Pruebas</b>	60	lun 17/01/22	vie 04/02/22	
Elaboración de pruebas para cada módulo	10	lun 17/01/22	mie 19/01/22	Steven Silva
Revisión de estabilidad de la aplicación	20	jue 20/01/22	lun 24/01/22	Mario Orrala
Revisión de cumplimiento de los requerimientos	20	mar 25/01/22	vie 28/02/22	Steven Silva
Revisión final con el encargado del proyecto	10	lun 31/01/22	vie 04/02/22	Mario Orrala
<b>FASE 5 - Implementación</b>	50	lun 07/02/22	vie 25/02/22	
Implementación del sistema en el servidor de la empresa	25	lun 07/02/22	lun 14/02/22	Steven Silva
Lanzamiento de la aplicación a producción	25	jue 17/02/22	vie 25/02/22	Mario Orrala
<b>Total</b>	400			

## 10. Presupuesto

*Tabla 39 Presupuesto*

<b>Gastos del Proyecto Técnico</b>	<b>Valores (\$)</b>
<i>Impresión de Documentación</i>	\$ 10
<i>Internet</i>	\$ 60
<i>Materiales</i>	\$ 30
<i>Servidor</i>	\$300
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 400</b>

## 11. Conclusiones

A partir de la modificación de la interfaz gráfica se logró brindar una mejor experiencia a los usuarios, implementando un diseño nuevo, cambiando los iconos y reorganizando el menú de la aplicación.

Se implementaron módulos de facturación electrónica para controlar las actividades comerciales y gestionar los productos, además de implementar el sistema contable Contifico.

Se actualizo el módulo de Reportería para brindar un reporte más detallado y de mayor utilidad al usuario, cambiando el diseño del reporte e incorporando imágenes con referencia a las consultas realizadas.

Se llevo a cabo un módulo de agendamiento de citas para que el usuario pueda reservar las consultas con el médico que elija, llevando un control de las citas, vinculando el agendamiento con la generación de turno, permitiendo al usuario, especificar los detalles de las citas como: especialista, fecha y hora, entre otros.

## 12. Recomendaciones

Para el usuario se sugiere que al ingresar al sistema establezca sus datos correctamente para evitar confusiones y una mala atención.

Por parte del administrador se recomendaría que al generar una cita tener control en el estado de la misma para evitar realizar modificación además de llevar un control de los pagos del servicio adquirido llamado Contifico.

### 13. Referencias bibliográficas

1. C. Rong, W. Bin and Y. Chandu, "Design of Heterogeneous Data SQL Access Scheme Based on PostgreSQL," *2019 3rd International Conference on Electronic Information Technology and Computer Engineering (EITCE)*, 2019, pp. 1520-1524, Doi: 10.1109/EITCE47263.2019.9094863.
2. Yadav, N., Rajpoot, D. S., & Dhaka, S. K. (2019, November). Laravel: a php framework for e-commerce website. In *2019 Fifth International Conference on Image Information Processing (ICIIP)* (pp. 503-508). IEEE.
3. Griffin J. (2021) Introduction to Laravel. In: *Domain-Driven Laravel*. Apres, Berkeley, CA.
4. Casado Vara, R. (2019). Introducción a HTML. En, Pinzón Trejos, Cristina (ed.), Vara extracción and representación (Congreso Iberoamericano de Filosofía de la Ciencia y la Tecnología (4o. 2017. Salamanca, España). Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 279-506
5. B. Xu and Y. Liao, "The Online Exam System Research Based on the MVC Framework," *2021 IEEE 4th Advanced Information Management, Communicates, Electronic and Automation Control Conference (IMCEC)*, 2021, pp. 2179-2183, Doi: 10.1109/IMCEC51613.2021.9482049.
6. Orozco Escandón, M. *Estudio comparativo del Bootstrap clásico y suavizado* (Bootstrap tesis, Uniandes).
7. Temer, B. (2017). Responsive web application using Bootstrap and Foundation: Comparing Bootstrap and Foundation Frontend Frameworks.
8. Lomas Barzallo, L. R. (2017). Análisis y diseño de una aplicación web que permita evaluar los procesos de software basados en la metodología ms.
9. Crisóstomo Alvarado, E. E. (2020). SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO Y LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA "BARZA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC"-2019.
10. Puerto Velásquez, N. R. (2019). Ventajas más comunes en la implementación de escomerse que deben conocer las empresas en Colombia.
11. Danny, A. R. A., & Denisse, G. P. D. (2017). *Implementación de un aplicativo móvil Android, para agendar cita médica en el Dispensario Sagrada Familia en la Ciudad de Guayaquil* (Doctoral disertación, Universidad De Guayaquil.

Facultad De Ciencias Matemáticas Y Físicas. Carrera De Ingeniería En Sistemas Computacionales).

12. Álvarez, Y. L., Sacan, M. J., & Castro, D. D. (2017, June). La facturación electrónica en las microempresas ante la Administración tributaria. In *Conferencie Procedimos* (Vol. 1, No. 1).
13. Ramírez, J., Oliva, N., & Andino, M. (2018). Facturación electrónica en Ecuador: Evaluación de impacto en el cumplimiento tributario. Inter-American Procedimos Bank.
14. Barrientos Felipa, P. (2017). Marketing+ internet= e-comerse: oportunidades y desafíos. *Revista Finanzas y Política Económica*, 9(1), 41-56.
15. C. (2021, 1 diciembre). *Con tífico: El sistema contable del Ecuador - Facturación Electrónica*. Con tífico. Recuperado 3 de diciembre de 2021, de <https://contifico.com/>

# ANEXOS CASO DE PRUEBA

## ANEXO 1.1. Registrar cita

Tabla 38 Anexo registrar cita

PU-001				
Escenario	Ingreso de una cita			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:	Se ingresa el médico, el motivo, el paciente, la fecha y la hora en que se realiza la cita.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Servicios, Agendar cita. Se presiona el botón de nueva cita. Se ingresas los datos solicitados. Se presiona el botón guardar.			
Resultado Esperado	Registrar una cita	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

**ANEXO 1.2. Modificar cita**

*Tabla 39 Anexo Modificar cita*

PU-002				
Escenario	Modificación de una cita			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:	Se ingresa el médico, el motivo, el paciente, la fecha y la hora en que se realiza la cita.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Servicios, Agendar cita. Se selecciona la cita a modificar. Se ingresas los datos solicitados. Se presiona el botón actualizar.			
Resultado Esperado	Modificación de una cita	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

**ANEXO 1.3. Eliminar Cita**

*Tabla 40 Anexo eliminar cita*

PU-003				
Escenario	Eliminación de cita			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:	Se ingresa el médico, el motivo, el paciente, la fecha y la hora en que se realiza la cita.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Servicios, Agendar cita. Se selecciona la cita a eliminar. Se asigna el estado de CANCELADA. Se presiona el botón actualizar.			
Resultado Esperado	Eliminación de cita	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

**ANEXO 1.4. Generar reporte de citas**

*Tabla 41 Anexo40 Generar reporte*

PU-004				
Escenario	Generar reporte de citas			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:				
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Servicios, Agendar cita. Se presiona el botón de generar reporte.			
Resultado Esperado	Generar reporte	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				



**ANEXO 1.5. Generar reporte de facturas**

*Tabla 42 Anexo generar reporte facturas*

PU-005				
Escenario	Generar reporte de factura			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:	En caso de ser necesario, se selecciona que facturas se quieren generar únicamente.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Facturación, Generar factura. Se elige un rango de fechas para el listado. Se presiona el botón filtrar. Se presiona el botón de generar reporte.			
Resultado Esperado	Generar reporte de factura	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

## ANEXO 1.6. Generar reporte de ficha medica

Tabla 43 Anexo Generar reporte ficha medica

PU-006				
Escenario	Generar reporte de ficha medica			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:	Se ingresa el paciente, el rango de fechas de servicios y se selecciona que servicios se desea que aparezcan en el reporte.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Servicios, Ficha médica. Se ingresa el nombre o cedula del paciente. Se ingresa un rango de fechas para el reporte. Se marca los servicios que aparecerán en el reporte. Se presiona el botón Generar Ficha.			
Resultado Esperado	Generación de reporte	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

## ANEXO 1.7. Asignar turno en base a la cita

Tabla 44 Anexo asignar turno en base a la cita

PU-007				
Escenario	Asignar turno en base a la cita			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:	Datos de la cita.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Servicios, Asignar Turnos. Se presiona el botón de Asignar que se encuentra en el listado de citas. Se modifica los datos en caso de ser necesario. Se presiona el botón Asignar Turnos.			
Resultado Esperado	Asignación de turno	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

## ANEXO 1.8. Ver citas en base al medico

Tabla 45 Anexo ver cita en base al medico

PU-008				
Escenario	Ver citas en base al medico			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:	Id del médico encargado de manejar el sistema.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Servicios, Ver citas.			
Resultado Esperado	Ver citas en base al medico	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

**ANEXO 1.9. Filtrar citas por medico**

*Tabla 46 Anexo Filtrar cita por medico*

PU-009				
Escenario	Filtrar citas por medico			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:	Se selecciona el medico por el cual se va a filtrar.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Servicios, Agendar cita. Se selecciona en el menú desplegable el médico por el cual se quieren ver las citas.			
Resultado Esperado	Filtrado de cita	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

**ANEXO 1.10. Filtrar cita por estado**

*Tabla 47 Anexo filtrar cita por estado*

PU-011				
Escenario	Filtrar cita por estado			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador.			
Daos de entrada:	Se selecciona el estado por el cual se va a filtrar.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Servicios, Agendar cita. Se selecciona en el menú desplegable el estado por el cual se quieren ver las citas.			
Resultado Esperado	Filtrar cita	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

**ANEXO 1.11. Filtrar cita por especialidad**

*Tabla 48 Anexo filtrar cita por especialidad*

PU-011				
Escenario	Filtrar cita por especialidad			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:	Se selecciona la especialidad por el cual se va a filtrar.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Servicios, Agendar cita. Se selecciona en el menú desplegable la especialidad del médico por la cual se quieren ver las citas.			
Resultado Esperado	Filtrar cita	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

**ANEXO 1.12. Filtrar cita por fecha**

*Tabla 49 Anexo filtrar cita por fecha*

PU-012				
Escenario	Filtrar cita por fecha.			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador.			
Daos de entrada:	Se selecciona el tipo de vista por tiempo.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Servicios, Agendar cita. Se presiona el botón del tipo de vista por tiempo por el cual se quieren ver las citas.			
Resultado Esperado	Filtrar cita	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

## ANEXO 1.13. Creación de pre factura

*Tabla 50 Anexo creación de factura*

PU-013				
Escenario	Creación de pre factura.			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador.			
Daos de entrada:	Se ingresa el rango de fechas de servicios y, en caso de ser necesario, se ingresa el paciente o cliente de los servicios.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Facturación, Servicios prestados. Se elige un rango de fechas para el listado. Se presiona el botón generar. Se selecciona la opción TODOS en paciente. Se presiona el botón de generar reporte. Se marcan los servicios a facturar. Se presiona el botón facturar.			
Resultado Esperado	Creación pre factura	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				



## ANEXO 1.14. Modificación de pre factura

Tabla 51 Anexo Modificación pre factura

PU-014				
Escenario	Modificación de pre factura			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:	Se selecciona el rango de fechas prefacturación y, en caso de solicitarlo, se selecciona el paciente a quien pertenece la pre-factura.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Facturación, Generar factura; Se elige el rango de fechas para el listado; Se selecciona el paciente; Se presiona el botón de FILTRAR; Se selecciona el registro a modificar; Se presiona el botón de modificar; Se modifican o agregan los datos necesarios; Se presiona el botón de guardar.			
Resultado Esperado	Modificar pre factura	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

## ANEXO 1.15. Eliminación de pre factura

Tabla 52 Anexo eliminación pre factura

PU-015				
Escenario	Eliminación de pre factura			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:	Se selecciona el rango de fechas de la pre factura y, en caso de solicitarlo, se selecciona el paciente a quien pertenece la pre factura.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Facturación, Generar factura. Se elige el rango de fechas para el listado. Se selecciona el paciente. Se presiona el botón de FILTRAR. Se selecciona el registro a eliminar. Se presiona el botón de eliminar.			
Resultado Esperado	Eliminación de pre factura	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

## ANEXO 1.16. Generación de Factura

Tabla 53 Anexo generación de factura

PU-016				
Escenario	Generación de Factura			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:	Se ingresa el rango de fechas prefacturación y, en caso de ser necesario, se ingresa el paciente o cliente de la pre-factura.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Facturación, Generar factura; Se elige un rango de fechas para el listado; Se selecciona la opción TODOS en paciente; Se presiona el botón de FILTRAR; Se marcan los registros a facturar; Se presiona el botón de generar.			
Resultado Esperado	Generación de Factura	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

## ANEXO 1.17. Generar archivo de confitico

Tabla 54 Anexo generación archivo confitico

PU-017				
Escenario	Ingreso de un perfil de calificación			
Precondiciones	Debe ser ejecutado por un usuario administrador			
Daos de entrada:	Se selecciona el rango de fechas pre facturación y, en caso de solicitarlo, se selecciona el paciente a quien pertenece la pre factura.			
Descripción de pasos:	Selecciona el menú de Facturación, Generar factura; Se elige el rango de fechas para el listado; Se selecciona el paciente; Se presiona el botón de FILTRAR; Se selecciona el registro a generar el archivo; Se presiona el botón de generar archivo.			
Resultado Esperado	Generación de archivo para Contifico	Cumplimiento:	SI	X
			NO	
Resultado Obtenido	Errores:		Fallas Provocadas	
Recomendación u observación				

## ANEXO 2 Diccionario de datos

### Anexo 2.1 Factura

Tabla 55 Diccionario de datos Factura

	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
<b>id</b>	integer	no				
<b>iva</b>	decimal	no				
<b>subtotal</b>	decimal	no				
<b>total</b>	decimal	no				
<b>idPaciente</b>	integer	no		paciente -> id		
<b>fecha</b>	date	no				
<b>estado</b>	varchar (255)	no				
<b>idCliente</b>	integer	no		cliente -> id		

Tabla 56 índice tabla factura

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
<b>PRIMARY</b>	BTREE	Sí	No	id	238	A	No	

### Anexo 2.2 Producto

Tabla 57 Diccionario de dato producto

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
<b>id</b>	integer	no				
<b>descripción</b>	varchar (255)	no				
<b>costo</b>	varchar (255)	no				
<b>stock</b>	varchar (255)	no				
<b>tipo</b>	varchar (255)	no				
<b>estado</b>	varchar (255)	no				
<b>factura_iva</b>	boolean	no	<i>False</i>			

Tabla 58 índice producto

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id	238	A	No	

## Anexo 2.3 Detalle factura

Tabla 59 Diccionario de dato Detalle factura

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
<i>id</i>	integer	no				
<b>cantidad</b>	integer	no				
<b>precioUnitario</b>	decimal	no				
<b>total</b>	decimal	no				
<b>idFactura</b>	integer	no		factura -> id		
<b>idProducto</b>	integer	si	<i>Null</i>	producto -> id		
<b>idTerapia</b>	integer	si	<i>Null</i>	terapia_cabecera -> id		
<b>IdConsulta</b>	integer	si	<i>Null</i>	consulta_medica -> id		

Tabla 60 índice detalle factura

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id	238	A	No	

## Anexo 2.4 Médico

Tabla 61 Diccionario de dato medico

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
<i>id</i>	integer	no				
<b>identificador</b>	varchar (255)	no				
<b>nombres</b>	varchar (255)	no				
<b>apellidos</b>	varchar (255)	no				
<b>dirección</b>	varchar (255)	no				
<b>contacto</b>	varchar (255)	no				
<b>email</b>	varchar (255)	no				
<b>estado</b>	varchar (255)	no				
<b>idUsuario</b>	Integer (255)	no		users -> id		
<b>idTipodeidentificacion</b>	Integer (255)	no		tipo_identificacion -> id		
<b>codigo_medico</b>	varchar (255)	no				
<b>especialidad</b>	integer	no		tipo_especialidad -> id		
<b>hora_desde</b>	varchar (255)	si				
<b>hora_hasta</b>	varchar (255)	si				

Tabla 62 índice medico

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
<b>PRIMARY</b>	BTREE	Sí	No	id	238	A	No	

## Anexo 2.5 Consulta médica

Tabla 62 Diccionario de dato consulta medica

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
<i>id</i>	integer	no				
<b>Motivo</b>	text	no				
<b>idPaciente</b>	integer	no		paciente -> id		
<b>idMedico</b>	integer	no		medico -> id		
<b>Fecha</b>	date	no				
<b>Interconsulta</b>	varchar (255)	no				
<b>Observaciones</b>	text	no				
<b>Hora</b>	varchar (255)	no				
<b>idCliente</b>	integer	no		cliente -> id		
<b>facturado</b>	boolean	no	<i>false</i>			

Tabla 63 índice consulta medica

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
<b>PRIMARY</b>	BTREE	Sí	No	id	238	A	No	



## Anexo 2.6 cliente

Tabla 64 Diccionario de dato cliente

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
<i>id</i>	integer	no				
<b>identificador</b>	varchar (255)	no				
<b>dirección</b>	varchar (255)	no				
<b>contacto</b>	varchar (255)	no				
<b>email</b>	varchar (255)	no				
<b>descripcion1</b>	varchar (255)	no				
<b>descripcion2</b>	varchar (255)	no				
<b>estado</b>	varchar (255)	no				
<b>idUsuario</b>	integer	no		users -> id		
<b>idTipoCliente</b>	integer	no		tipo_cliente -> id		
<b>idTipoidentificacion</b>	integer	no		tipo_identificacion -> id		

Tabla 65 índice cliente

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
<b>PRIMARY</b>	BTREE	Sí	No	id	238	A	No	

## Anexo 2.7 Cita\_medica

Tabla 66 Diccionario de dato cita medica

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
<i>id</i>	binary	no				
<b>Titulo</b>	varchar (255)	no				
<b>idPaciente</b>	integer	no		paciente -> id		
<b>idMedico</b>	integer	no		medico -> id		
<b>Fecha</b>	date	no				
<b>Hora</b>	varchar (255)	no				
<b>idEstado</b>	integer	no		estado_cita -> id		
<b>idCliente</b>	integer	no		cliente -> id		

Tabla 67 índice cita medica

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
<b>PRIMARY</b>	BTREE	Sí	No	id	238	A	No	

## Anexo 2.8 Estado cita

Tabla 68 Diccionario de dato estado cita

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
<i>id</i>	integer	no				
<b>nombre</b>	varchar (255)	no				
<b>código</b>	varchar (255)	no				

Tabla 69 índice estado cita

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
<b>PRIMARY</b>	BTREE	Sí	No	id	238	A	No	

## Anexo 2.9 Terapia Cabecera

Tabla 70 Diccionario de dato terapia cabecera

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
<i>id</i>	integer	no				
<b>fecha</b>	date	no				
<b>idEmpleado</b>	integer	no		empleado -> id		
<b>idPaciente</b>	integer	no		paciente -> id		
<b>Observacion_inicial</b>	varchar (255)	no				
<b>Observacion_final</b>	varchar (255)	no				
<b>tiempo_total</b>	varchar (255)	no				
<b>costo_total</b>	decimal	no				
<b>Escala_dolor</b>	integer	no				
<b>Escala_fuerza</b>	integer	no				
<b>Rango_movimiento</b>	integer	no				
<b>tipo</b>	varchar (6)	no				
<b>idCliente</b>	integer	no		cliente -> id		
<b>facturado</b>	boolean	no	<i>false</i>			

Tabla 71 índice terapia cabecera

Nombre de laclave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
<b>PRIMARY</b>	BTREE	Sí	No	id	238	A	No	

## Anexo 2.10 Terapia detalle

Tabla 72 Diccionario de dato terapia detalle

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
<i>id</i>	integer	no				
observación	varchar (255)	no				
hora_inicio	varchar (255)	no				
hora_fin	varchar (255)	no				
valor	varchar (255)	no				
Id_terapia_cabecera	integer	no		terapia_cabecera -> id		
Id_tipo_terapia	integer	no		terapia -> id		

Tabla 73 índice terapia detalle

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id	238	A	No	

## Anexo 2.11 Terapia

Tabla 74 Diccionario de dato terapia

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
<i>id</i>	integer	no				
IdTipoTerapia	integer	no		tipo_terapia -> id		
idInsumo	integer	no		insumo -> id		
idActivo	integer	no		activo -> id		
cantRecomendada	integer	no				
estado	varchar (255)	no				
tipo	varchar (255)	no				
Factura_iva	boolean	no	false			

Tabla 75 índice terapia

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id	238	A	No	



**Universidad Politécnica Salesiana**  
**Sede Guayaquil**

**CARRERA: INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**PROYECTO TÉCNICO**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCIAS DE LA  
COMPUTACIÓN**

**TÍTULO**

**“DISEÑO Y DESARROLLO DEL MÓDULO DE AGENDAMIENTO DE CITAS,  
REPORTERÍA E INTEGRACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN PARA  
UN CENTRO MÉDICO”**

**MANUAL DE USUARIO**

**AUTOR(ES)**

**ORRALA LUCERO MARIO EMANUEL  
SILVA CÁRDENAS STEVEN WLADIMIR**

**TUTOR**

**COQUE VILLEGAS SHIRLEY, ING.**

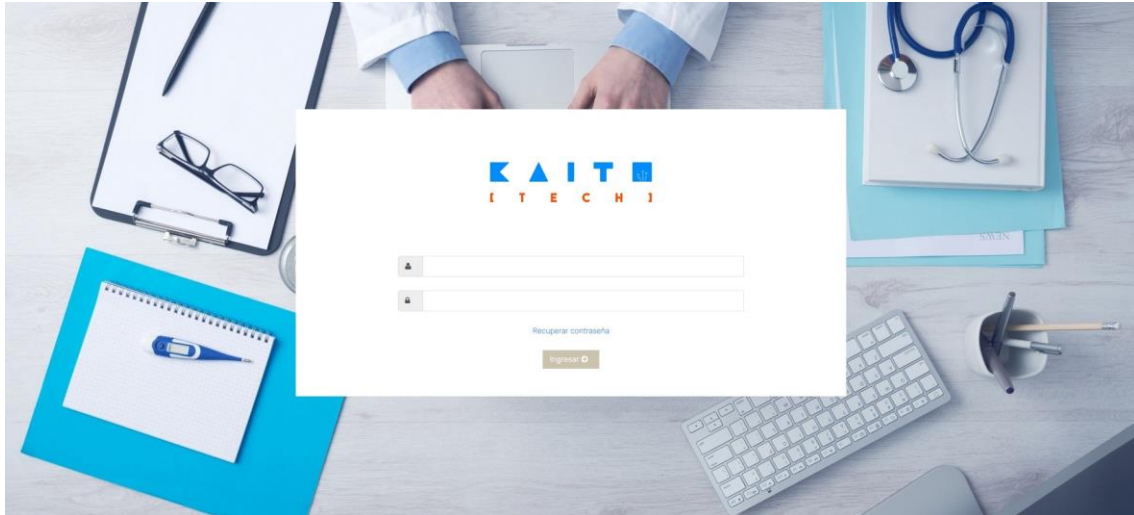
**GUAYAQUIL-2022**

## 1. Iniciar sesión en la aplicación

Ingresa a la página de inicio de sesión de la aplicación web para el centro médico IMDO.

Ingresa el usuario (correo electrónico) y la contraseña del usuario al que se quiere iniciar sesión.

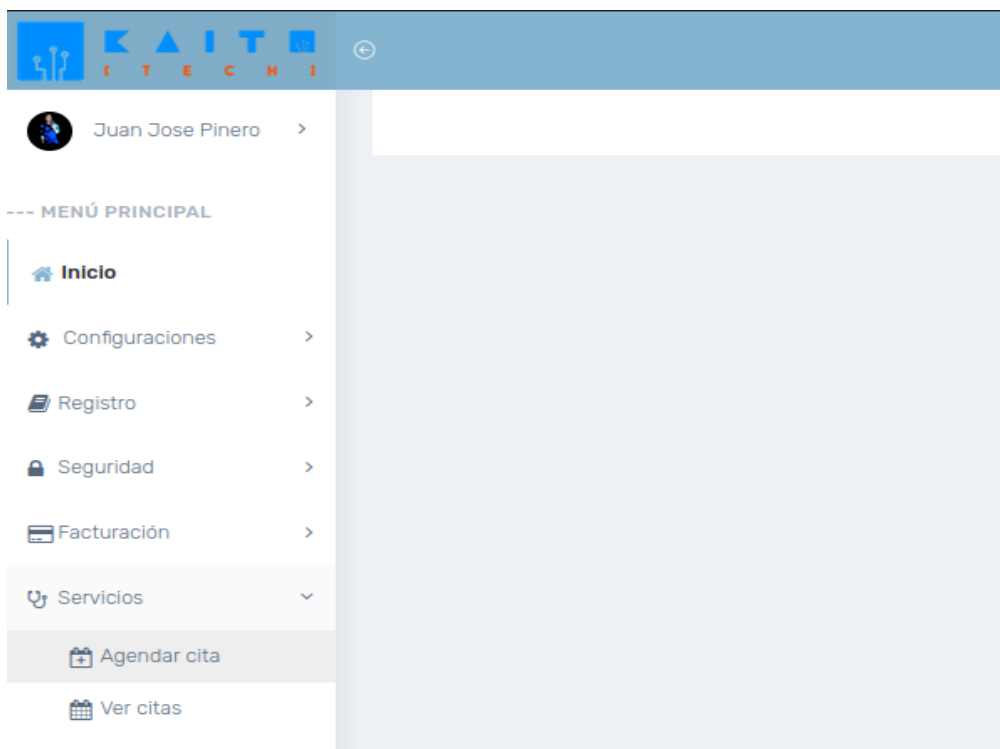
*Ilustración 10 Pantalla de inicio de sesión*



## 2. Agendar una cita

Debe dirigirse a la opción del menú lateral Servicios y elegir la opción Agendar cita.

*Ilustración 11 Opción Agendar Cita*



En la pantalla se mostrará un calendario con las citas para ese mes.

Se debe presionar el botón de Nueva cita.

*Ilustración 12 Pantalla de Agendar cita*

Agendamiento de citas

Inicio / Agendamiento de citas

+ Nueva cita

FILTROS

Buscar por Medico

TODOS

Buscar por Especialidad

TODOS

Buscar por Estado

TODOS

ESTADISTICAS

> Cantidad total de citas: 4

> Citas para hoy: 1

> Citas atendidas: 0

< > Hoy

MARZO 2022

Mes Semana Día

LUN.	MAR.	MIÉ.	JUE.	VIE.	SÁB.	DOM.
28	1	2	3	4	5	6
			21:00 Humberto Aurelio Coque Manz			
7	8	9	10	11	12	13

*Ilustración 13 Botón de Nueva cita*

Agendamiento de citas

+ Nueva cita

FILTROS

Buscar por Medico

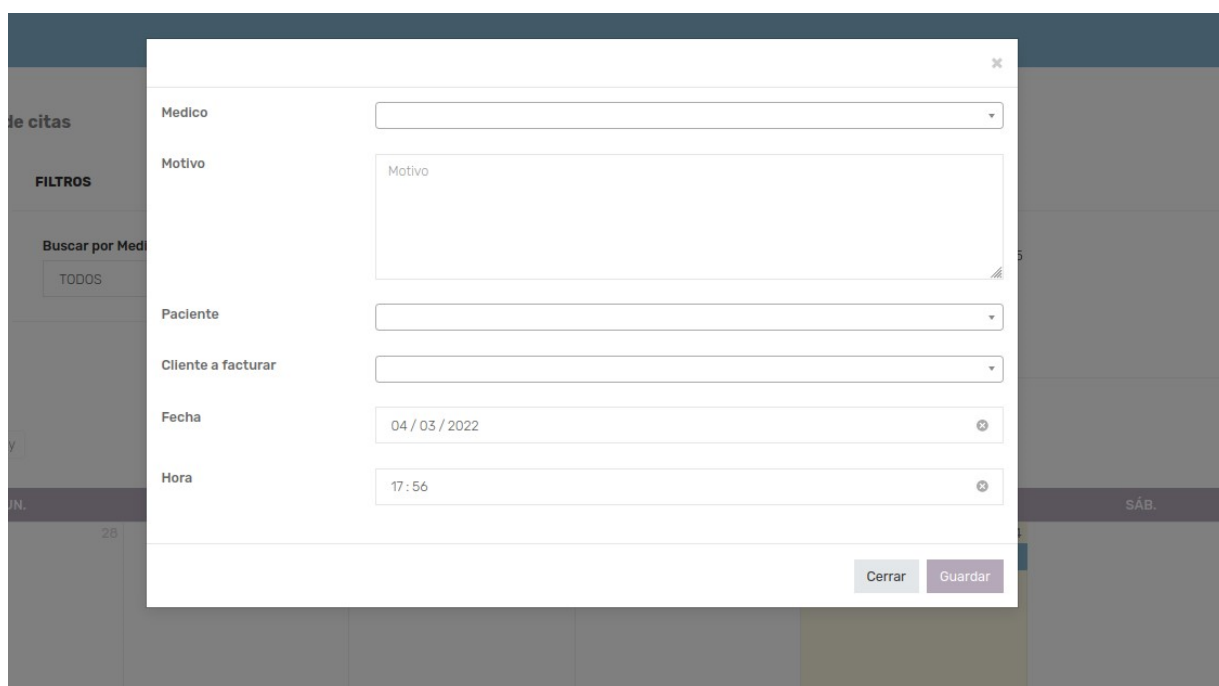
TODOS

Buscar por Especialidad

TODOS

Se desplegará una ventana en donde se debe ingresar el médico para la cita, motivo de la cita, paciente que se va a ser atendido, fecha de la cita y hora de cita.

*Ilustración 14 Crear cita*



Se debe presionar el botón Guardar.

*Ilustración 15 Guardar cita*



## 2.1. Modificar una cita

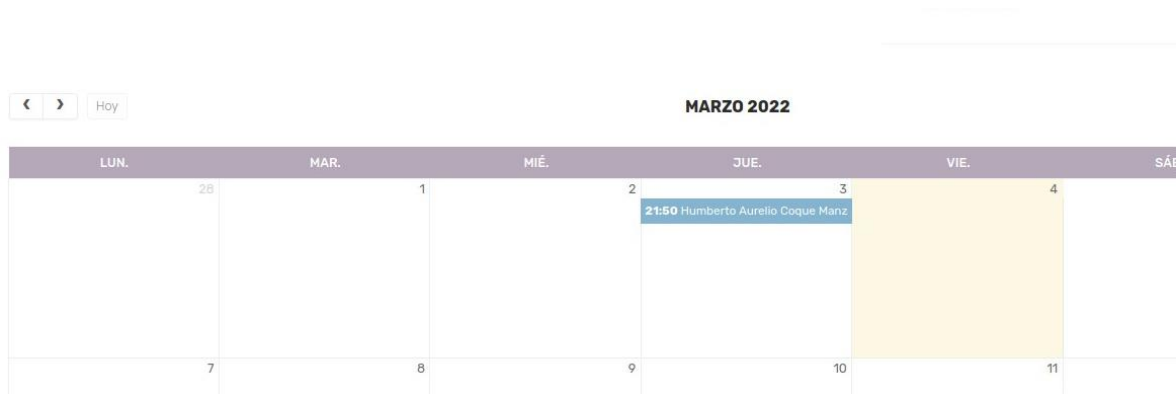
Se puede filtrar el calendario en función de médico, especialidad y estado para encontrar la cita a modificar.

Se puede filtrar por mes, semana y día para encontrar la cita a modificar.

Se debe presionar en el calendario de la pantalla de Agendar citas cual es la cita que se desea modificar.



### Ilustración 16 Cita en el calendario



Se desplegará una ventana con los datos anteriores de la cita cargados en los campos.

Se puede ingresar el médico para la cita, motivo de la cita, fecha de la cita y hora de cita.

### Ilustración 17 Modificar cita

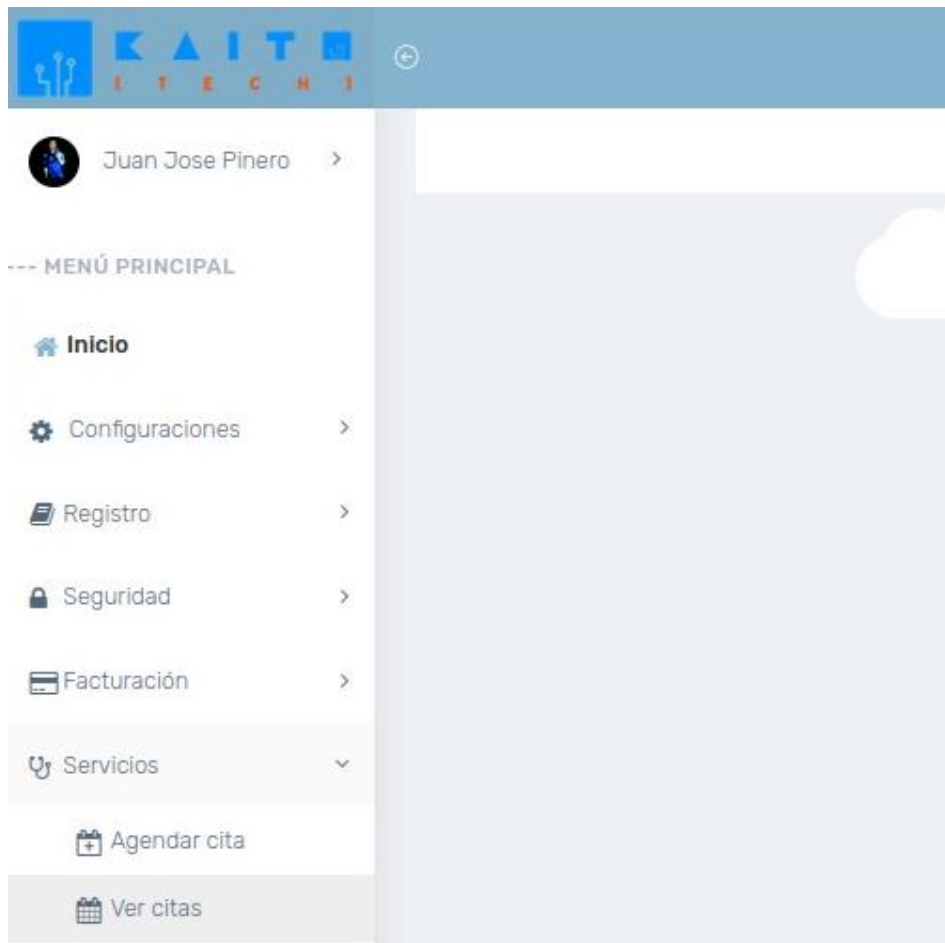
Se debe presionar el botón Guardar.

### Ilustración 18 Actualizar cita

### 3. Ver citas en base al usuario actual

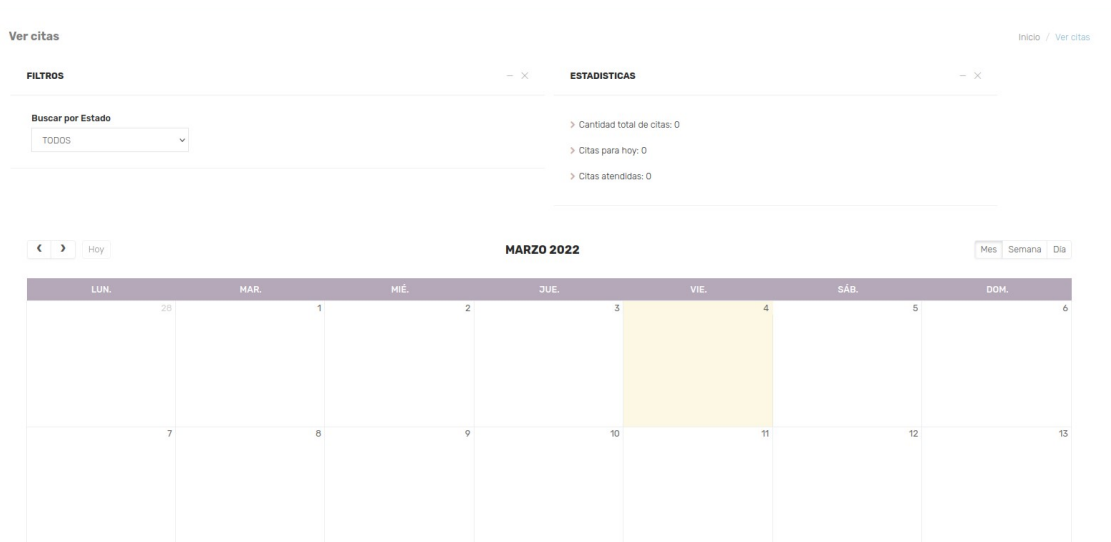
Debe dirigirse a la opción del menú lateral Servicios y elegir la opción Ver citas.

*Ilustración 19 Opción Ver citas*



En la pantalla se mostrará un calendario con las citas para ese mes, pero únicamente del usuario que se encuentre manejando la aplicación.

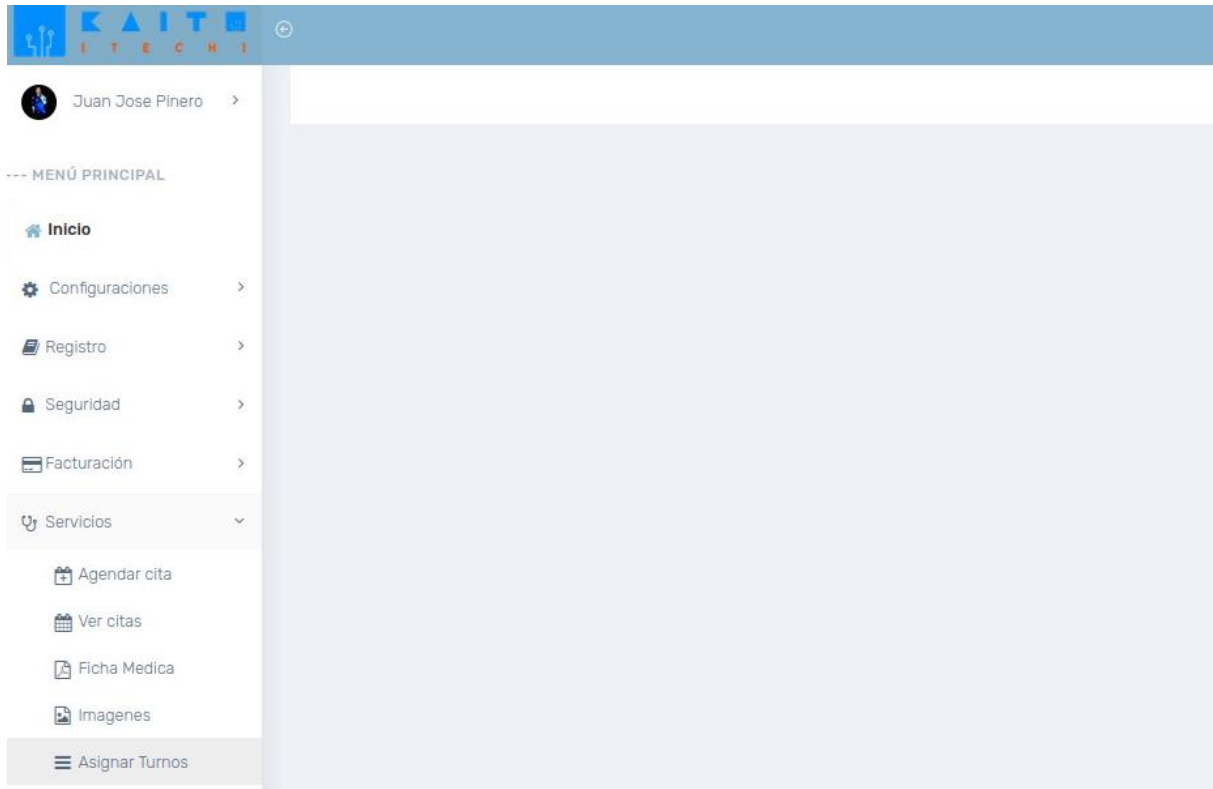
*Ilustración 20 Ver citas de doctor*



#### 4. Asignar turno en base a una cita

Debe dirigirse a la opción del menú lateral Servicios y elegir la opción Asignar turnos.

*Ilustración 21 Opción Asignar Turnos*



En la pantalla se mostrará un formulario para turnos en la parte izquierda y en la parte derecha, un listado con las citas de ese día.

*Ilustración 22 Pantalla Asignar Turno*

**ASIGNACION DE TURNO**

Nuevo turno

Buscar

Tipo

Usuario asignado

Servicio

Hora de atencion

**CITAS**

Acciones	Motivo	Paciente	Medico	Fecha	Hora	Estado
<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="⚙"/>	Dolor	Ingrid Cevilla	Alex Dario Tello Campozano	2022-03-04	21:02	CREADA

Se debe presionar la primera acción de la tabla (el botón con una fecha a la izquierda) de la fila que se desee generar de la tabla.

*Ilustración 23 Listado de citas*

## CITAS

Acciones

Motivo

Paciente

Medico



Dolor

Ingrid Cevilla

Alex Dario Tello Campozano

El formulario de la parte izquierda se poblará con la información de la cita que se eligió para generar.

Se debe presionar el botón Asignar turno.

*Ilustración 24 Asignación de turno*

### ASIGNACION DE TURNO

Nuevo turno

Buscar

0910963941 - Ingrid Cevilla

Tipo

Nuevo

Usuario asignado

Alex Tello

Servicio

Toma de Signos

Hora de atencion

21:02



Asignar turno

#### 4.1. Cancelar cita

Se debe ir a la pantalla de Asignar Turnos.

Se debe presionar la segunda acción de la tabla (el botón con un ojo) de la fila que se desee generar de la tabla.

Se despliega un modal que permite ver varios tipos de datos del paciente.

Se debe presionar el botón de Cancelar Cita.

*Ilustración 25 Modal vista de paciente*

Identificador:	0910963941
Direccion:	Km 7.5 Via Daule
Contacto:	0910963941
Email:	
Nombre:	Ingrid
Apellido:	Cevilla
Estado:	ACTIVO
Antecedentes Familiares:	

Mostrando registros del 1 al 8 de un total de 8 registros

Cerrar Cancelar Cita Modificar Cita

#### 4.2. Modificar una cita desde el menú de asignación de turnos

Se debe ir a la pantalla de Asignar Turnos.

Presionar la segunda acción de la tabla (el botón con un ojo) de la fila que se desee generar de la tabla.

Se desplegará un modal que permite ver los datos del paciente.

Se debe presionar el botón de Modificar cita.

*Ilustración 26 Botón modificar cita*

A screenshot of a user profile card. The card displays the name 'Ingrid Cevilla' and the status 'ACTIVO'. Below the profile information, there is a horizontal line and the text 'total de 8 registros'. At the bottom of the card, there are three buttons: 'Cerrar' (light gray), 'Cancelar Cita' (purple), and 'Modificar Cita' (purple). The card is partially overlapping a larger, darker gray area in the background.

Se redireccionará a la pantalla de Agendar Citas, poblando la ventana con información de la cita para su edición.

Una vez modificada la cita, se debe presionar el botón guardar.

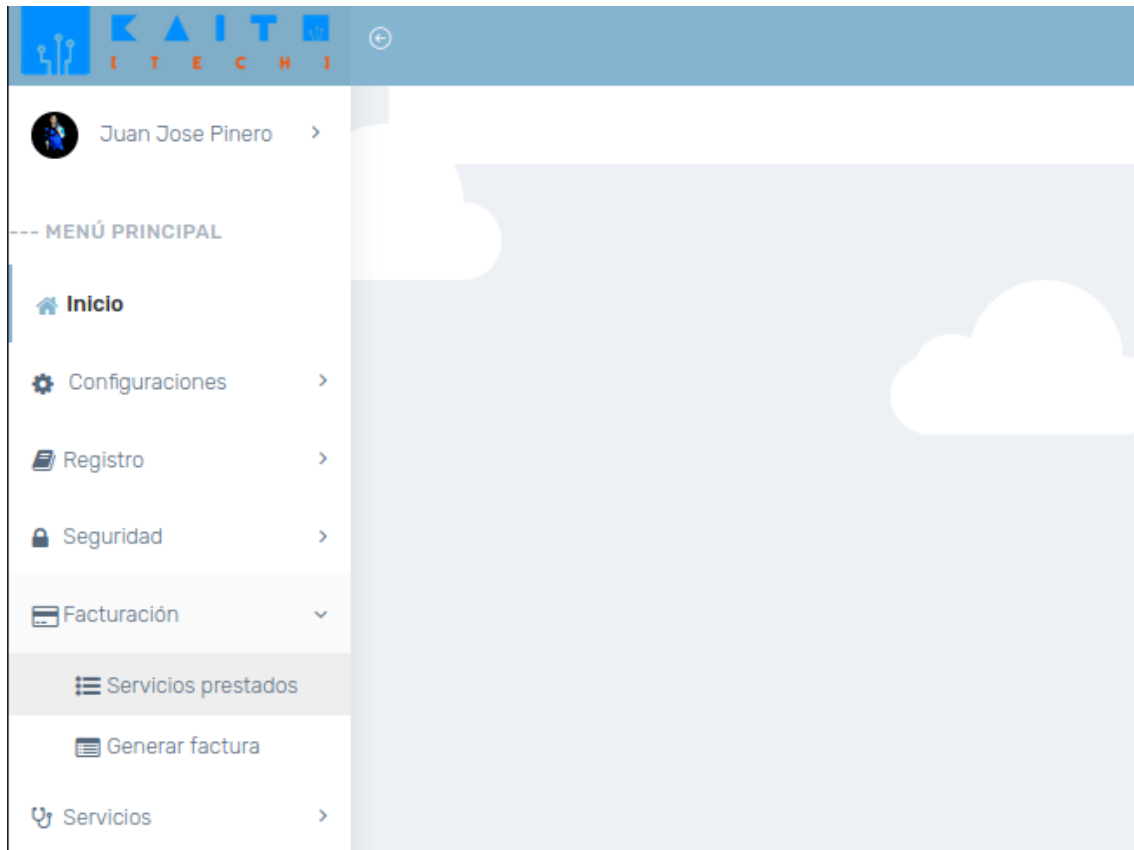
*Ilustración 27 Actualizar cita desde Asignar Turno*

A screenshot of a form titled 'Actualizar cita' (Update appointment). The form contains several fields with dropdown menus and text inputs. The fields are: 'Paciente' (0910963941 - Ingrid Cevilla), 'Medico' (0923795793 - Alex Dario Tello Camposano), 'Motivo' (Dolor), 'Estado' (CREADA), 'Cliente a facturar' (empty), 'Fecha' (04 / 03 / 2022), and 'Hora' (21: 02). At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Cerrar' (light gray) and 'Guardar' (purple). The form is displayed within a window with a close button (X) in the top right corner.

## 5. Generar pre factura

Debe dirigirse a la opción del menú lateral Facturar y elegir la opción Servicios Prestados.

*Ilustración 28 Opción Servicios prestados*



En la pantalla se mostrará un formulario con unos campos que sirven como filtros en la parte superior y una tabla que aún no posee información en la parte inferior.

*Ilustración 29 Pantalla de Servicios prestados*

Servicios Prestados Inicio / Servicios Prestados

**FILTROS**

Fecha de desde: 01 / 03 / 2022 Fecha de hasta: 04 / 03 / 2022

Mostrar 10 registros

Producto	Paciente	Cliente	Precio
Ningún dato disponible en esta tabla			

Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros Anterior Siguiente

Primero se escoge de que paciente se va a generar la pre factura. En caso se de querer todos los pacientes, se debe seleccionar la opción Todos.

### Ilustración 30 Filtros de paciente para Servicios prestados

#### Servicios Prestados

##### FILTROS

Paciente

Todos

TODOS

Cliente

Fecha de desde:

01 / 03 / 2022

Mostrar 10 registros

	Producto	Paciente
--	----------	----------

Lo siguiente es escoger un rango de fechas en donde se buscará los servicios que ha realizado el paciente (o pacientes) en ese respectivo tiempo.

Se debe presionar el botón generar para ver los resultados de la consulta.

### Ilustración 31 Llenar tabla de servicios prestados

GENERAR

Fecha de desde:

01 / 03 / 2022

Fecha de hasta:

04 / 03 / 2022

Se genera un listado con todas las operaciones que ha realizado el paciente (consultas o terapias). El precio de la operación difiere según el cliente que se haya selecciona para esa operación.

### Ilustración 32 Resultado de generación

Servicios Prestados

Inicio / Servicios Prestados

FILTROS

GENERAR

FACTURAR

Paciente

TODOS

Cliente

Fecha de desde:

01 / 02 / 2022

Fecha de hasta:

04 / 03 / 2022

Mostrar 10 registros

	Producto	Paciente	Cliente	Precio
<input type="checkbox"/>	TERAPIA	Ingrid Cevilla	0910963941 - Ingrid	45
<input type="checkbox"/>	CONSULTA	Ingrid Cevilla	091096344 - Xavier	23

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Anterior 1 Siguinte

Seleccionar en la primera columna de la tabla aquellas operaciones que se desea pre facturar.



### Ilustración 33 Servicios seleccionados

Servicios Prestados Inicio / Servicios Prestados

**FILTROS**

**GENERAR** **✓ FACTURAR**

Paciente:  Cliente:  Fecha de desde:  Fecha de hasta:

Mostrar  registros

	Producto	Paciente	Cliente	Precio
<input checked="" type="checkbox"/>	TERAPIA	Ingrid Cevilla	0910963941 - Ingrid <input type="button" value="O"/>	45
<input checked="" type="checkbox"/>	CONSULTA	Ingrid Cevilla	091096344 - Xavier <input type="button" value="O"/>	23

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

Se debe presionar el botón facturar.

Únicamente se generará facturar de aquellas operaciones que hemos seleccionado.

### Ilustración 34 Facturar servicios prestados

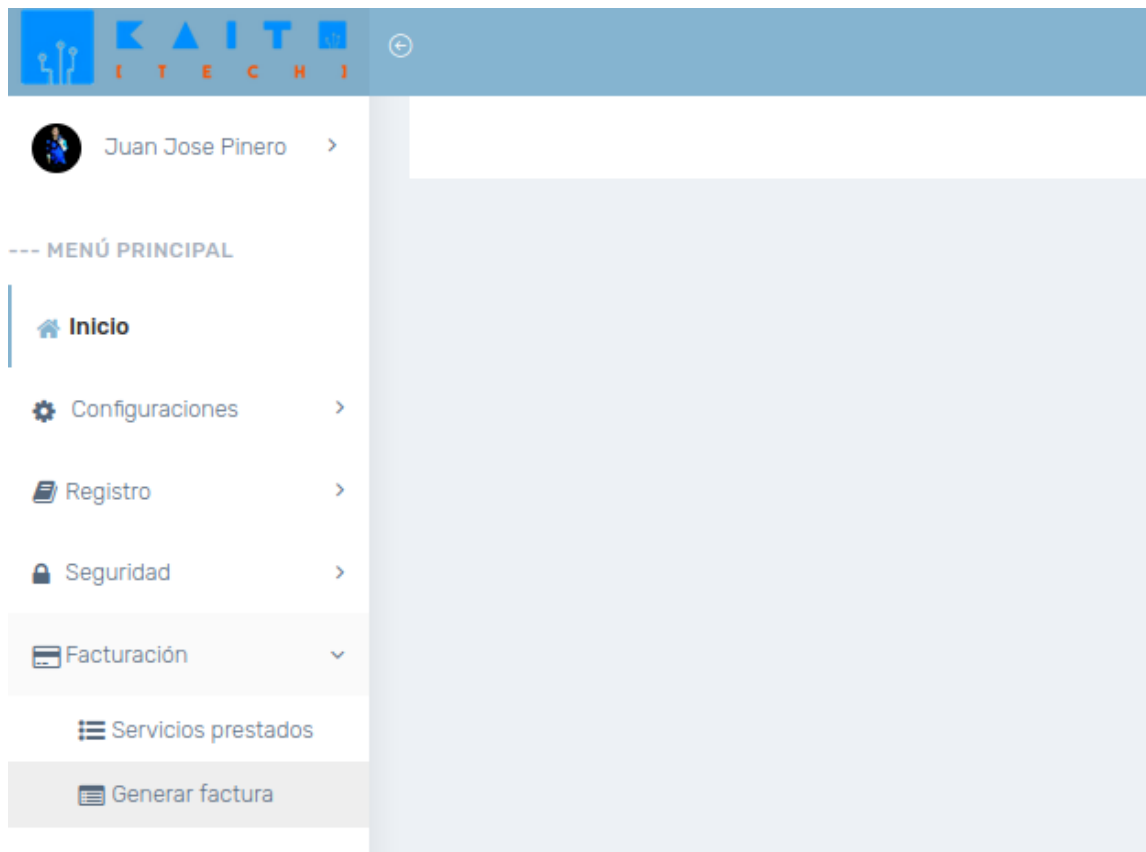
**GENERAR** **✓ FACTURAR**

**Fecha de hasta:**

## 6. Generar factura

Debe dirigirse a la opción del menú lateral Facturar y elegir la opción Generar factura.

### Ilustración 35 Opción Generar facturas



En la pantalla se mostrará un formulario con unos campos que sirven como filtros en la parte superior y una tabla que aún no posee información en la parte del centro. En la parte inferior se puede observar un contador de registros y un botón para generar un reporte.

### Ilustración 36 Pantalla de Generar factura

Generación factura Inicio / Generación factura

---

**FILTROS**

Paciente

Cliente

Fecha de desde:

Fecha de hasta:

Estado

---

Mostrar  registros

	Paciente	Sub-Total	IVA	Total	Estado	Acciones
Ningún dato disponible en esta tabla						

Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros Anterior Siguiente

---

**TOTAL**

> Cantidad total de registros: 0

Primero se escoge de que paciente se van a buscar las pre facturas. En caso se de querer todos los pacientes, se debe seleccionar la opción Todos.

*Ilustración 37 Filtro de paciente en Generar factura*

**FILTROS**

---

**Paciente**  

TODOS

Todos

TODOS

**Cliente**

---

Mostrar **10** registros

Lo siguiente es escoger un rango de fechas en donde se buscará las pre facturas que ha generado el paciente (o pacientes) en ese respectivo tiempo.

Se debe presionar el botón Filtrar para ver los resultados de la consulta.

*Ilustración 38 Filtros para Generar factura*

---

FILTRAR

---

**Fecha de desde:**  
03 / 03 / 2022









**Fecha de hasta:**  
04 / 03 / 2022

**Estado**  
CREADA

Se genera un listado con todas las pre facturas que ha generado el paciente seleccionado.

*Ilustración 39 Resultado filtro*









Mostrar **10** registros

<input type="checkbox"/>	Paciente	Sub-Total	IVA	Total	Estado	Acciones
<input type="checkbox"/>	Ingrid Cevilla	68.00	2.76	70.76	CREADA	   
<input type="checkbox"/>	Mario Orrala	26.00	1.92	27.92	CREADA	   

Seleccionar en la primera columna de la tabla aquellas operaciones que se desea pre facturar.

*Ilustración 40 Selección de pre facturas*

Mostrar **10** registros

<input checked="" type="checkbox"/>	Paciente	Sub-Total	IVA	Total	Estado	Acciones
<input checked="" type="checkbox"/>	Ingrid Cevilla	68.00	2.76	70.76	CREADA	   
<input checked="" type="checkbox"/>	Mario Orrala	26.00	1.92	27.92	CREADA	   

Se debe presionar el botón Generar.

Únicamente se generarán aquellas pre facturas que hemos seleccionado.

*Ilustración 41 Botón generar facturar*



FILTRAR

✓ GENERAR

Estado

CREADA









## 6.1. Modificar pre factura

Ir a la pantalla de Generar factura.

Genera el listado de pre facturas según los filtros que se desee.

Únicamente se pueden modificar los registros que aún no hayan sido generados.

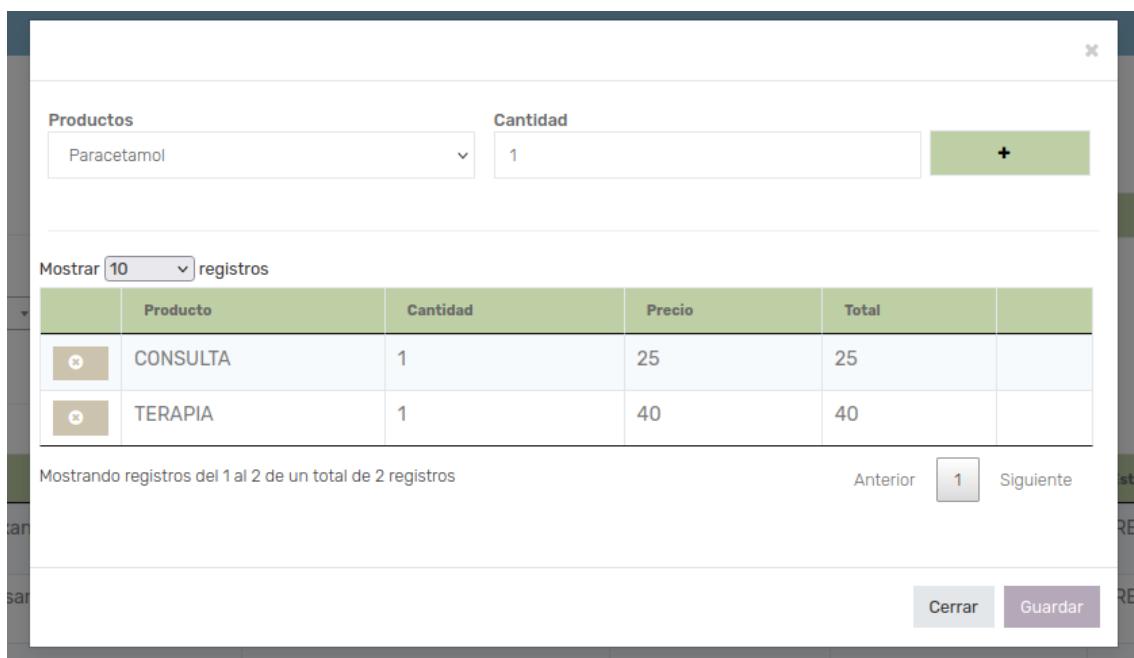
*Ilustración 42 Botón de modificar*

	Estado	Acciones
	CREADA	   
	CREADA	   

Presionar el botón de modificar (el botón con icono de lápiz) de la fila que se desea modificar.

Aparecerá una ventana con un listado de todos los detalles de la cabecera de la factura.

*Ilustración 43 Modificación de detalles de pre factura*



Productos



Paracetamol

Cantidad

1

+

Mostrar 10 registros

	Producto	Cantidad	Precio	Total	
	CONSULTA	1	25	25	
	TERAPIA	1	40	40	

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

Anterior 1 Siguiente

Cerrar Guardar

En caso de ser necesario, agregar productos necesarios en los detalles de la factura.

Elegir el producto y la cantidad que se va a agregar.




Presionar el botón de + para agregar el producto al listado de detalle.

Ilustración 44 Ingresar producto en pre factura

Productos	Cantidad	
Paracetamol	1	+

Presionar el botón guardar para realizar los cambios en el detalle de la factura.

Ilustración 45 Guardar cambios pre factura

	Producto	Cantidad	Precio	Total	
	CONSULTA	1	25	25	
	TERAPIA	1	40	40	
	Paracetamol	1	5	5	

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Anterior1Siguiente

Cerrar Guardar









## 6.2. Eliminar pre factura

Ir a la pantalla de Generar factura.

Genera el listado de pre facturas según los filtros que se desee.

Únicamente se pueden eliminar los registros que aún no hayan sido generados.

Ilustración 46 Botón de eliminar

	Estado	Acciones
	CREADA	   
	CREADA	   

Presionar el botón de eliminar (el botón con icono de tacho de basura) de la fila que se desea modificar.






### 6.3. Generar archivo PDF de factura

Ir a la pantalla de Generar factura.

Genera el listado de pre facturas según los filtros que se desee.

Únicamente se puede generar el reporte de factura en los registros que ya hayan sido generados.

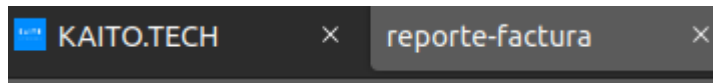
*Ilustración 47 Botón de generar PDF*

	Estado	Acciones
	GENERADA	   
	GENERADA	   

Presionar el botón de ver PDF (el botón con icono de documento electrónico) de la fila que se desea modificar.

Automáticamente se abrirá una nueva pestaña en navegador con el PDF de la factura.

*Ilustración 48 Pestaña donde se encuentra el reporte*



Dentro de la nueva pestaña se puede imprimir o descargar el reporte.

El lugar donde se encuentre los botones de imprimir o descargar varía según el navegador que se esté usando.









### 6.4. Generar archivo JSON de Contífico

Ir a la pantalla de Generar factura.

Genera el listado de pre facturas según los filtros que se desee.

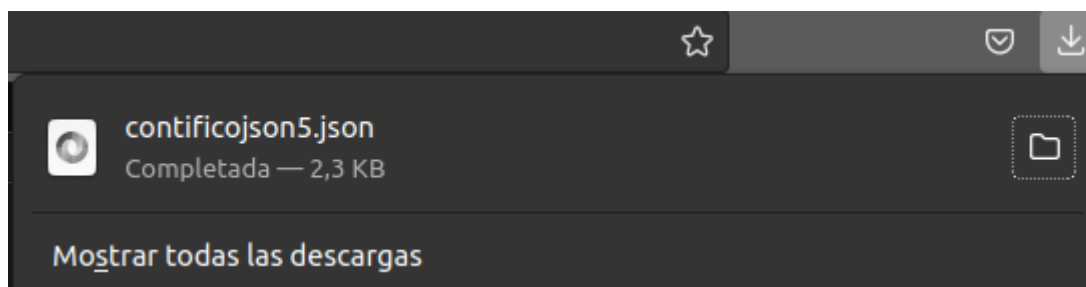
Únicamente se puede generar el archivo JSON de Contífico en los registros que ya hayan sido generados.

*Ilustración 49 Botón generar JSON*

	Estado	Acciones
	GENERADA	   
	GENERADA	   

Presionar el botón de descargar JSON (el botón con icono de libro) de la fila que se desea modificar.

*Ilustración 50 Descarga del archivo JSON*



Automáticamente comenzara la descarga del archivo en el navegador que se esté usando.