



**PONTIFICIA UNIVERIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE IBARRA**

ESCUELA DE INGENIERÍA

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

**“MÓDULO WEB PARA CREACIÓN Y APLICACIÓN DE CASOS DEL TARIFARIO DE
PRESTACIONES PARA EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD EN EL HOSPITAL
GENERAL SAN VICENTE DE PAÚL DE LA CIUDAD DE IBARRA”**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS**

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

INGENIERÍA DE SOFTWARE, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO EN TIC'S

AUTOR/A: RUBÉN ANDRES PILCA ORTIZ

ASESOR: JUAN CARLOS ARMAS

IBARRA, FEBRERO – 2023

Ibarra, 16 de febrero de 2023

Mgs. Juan Carlos Armas Cárdenas

ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f) 

Mgs. Juan Carlos Armas Cárdenas

C.C.: 1001685732

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):



(f):

Mgs. Juan Carlos Armas Cárdenas

C.C.: 1001685732



(f):

Ph. D. Dulce Milagro Rivero Albarrán

C.C.: 1757608961



(f):

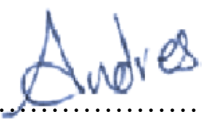
Mgs. José Luis Ibarra Estévez

C.C.: 1002640728

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Rubén Andres Pilca Ortiz, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 16 de febrero de 2023

f): 

Rubén Andres Pilca Ortiz

C.C.: 100495164-4

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

Yo Juan Carlos Armas Cárdenas, declaro que luego del proceso de revisión en el sistema antiplagio TURNITIN el porcentaje de similitud del trabajo de titulación denominado: “MÓDULO WEB PARA CREACIÓN Y APLICACIÓN DE CASOS DEL TARIFARIO DE PRESTACIONES PARA EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD EN EL HOSPITAL GENERAL SAN VICENTE DE PAÚL DE LA CIUDAD DE IBARRA”, es del 9%, de acuerdo al documento 1999262341.

En base a lo anterior, considero que el trabajo de titulación NO SÍ cumple los requisitos de originalidad y autenticidad, de acuerdo con los requisitos establecidos por la ley.

Ibarra, 16 de febrero de 2023.


(f).....

MSc. Juan Carlos Armas Cárdenas

C.C.: 1001685732

AUTORÍA

Yo, Rubén Andres Pilca Ortiz, portador de la cédula de ciudadanía N°100495164-4, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f): 

Rubén Andres Pilca Ortiz

C.C.: 100495164-4

DEDICATORIA

Muchas veces no entendemos el camino que recorreremos, que está repleto de incertidumbre, sin embargo, tengo la oportunidad de estar acompañado de personas que fortalecen mi ser, por lo que hacen llevadero recorrer este camino que está lleno de sueños y metas; primeramente, quiero dedicar esta presente investigación, a un ser maravilloso en mi vida, mi querida madre, seguidamente a un ser divino, mi ángel de la guarda que seguramente siempre las tendré a mi lado.

A mi padre, a mi hermana y a mi tío que me han apoyado en todo momento que siempre les he necesitado gracias a ellos he logrado alcanzar esta meta.

A mi querido Bruce que ha sido uno de mis motivos para no rendirme.

A todas las personas que han ayudado en esta investigación.

Rubén.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por estar siempre a mi lado cuando más los he necesitado, por guiarme en todo momento y permitirme cumplir mis metas.

A mi hermana y a mi tío por ser un apoyo incondicional.

Expreso mi más sincero agradecimiento a los docentes de la carrera de ingeniería impartido en la prestigiosa Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra por la oportunidad brindada para enfrentar el mundo laboral y profesional.

A el ingeniero Juan que fue una tremenda ayuda al realizar esta investigación, siempre paciente al momento de brindar su sabio conocimiento con fundamentos teóricos y en base a su experiencia se ha podido realizar esta investigación.

A mi amigo por trabajar paralelamente en este trabajo de investigación, compartiendo conocimientos y experiencias.

Rubén.

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo: Rubén Andres Pilca Ortiz, con CC: 100495164-4, autor del trabajo de grado intitulado: “MÓDULO WEB PARA CREACIÓN Y APLICACIÓN DE CASOS DEL TARIFARIO DE PRESTACIONES PARA EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD EN EL HOSPITAL GENERAL SAN VICENTE DE PAÚL DE LA CIUDAD DE IBARRA”, previo a la obtención del título profesional de Ingeniero en sistemas, en la Escuela de Ingeniería.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 16 de febrero de 2023

(f.) 

Rubén Andres Pilca Ortiz

C.C. 100495164-4

CONTENIDO

CERTIFICA:.....	ii
PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iii
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS	iv
AUTORÍA.....	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN.....	ix
CONTENIDO	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvi
RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS	5
CAPITULO I	6
ESTADO DEL ARTE.....	6
1.1 Hospital General San Vicente de Paúl	6
1.1.1 Nivel de atención y servicios	6
1.1.2 Estructura Organizacional	8

1.2	La Red Pública Integral de Salud.....	9
1.3	CIE	9
1.4	Tarifario de Prestaciones Para el Sistema Nacional de Salud.....	10
1.4.1	Paquetes de prestaciones	10
1.4.2	Actualización del tarifario.....	11
1.4.3	Clasificación de especialidades.....	11
1.5	Sistemas Informáticos	12
1.6	Sistemas informáticos en la web	13
1.7	Fundamentos de la web	14
1.8	Servidor web	14
1.9	Consideraciones técnicas.....	15
1.10	Protocolo HTTP.....	15
1.11	URL (<i>UNIFORM RESOURCE LOCATOR</i>).....	16
1.12	El Lenguaje HTML	16
1.13	Lenguajes del lado del cliente	16
1.14	Lenguajes del lado del servidor	17
1.15	PHP	18
1.16	Codeigniter	18
1.17	Trabajos Previos	18
CAPITULO II.....		22

MATERIALES Y MÉTODOS	22
2.1 Generalidades de la Investigación.....	22
2.1.1 Tipo de Investigación	22
2.1.2 Metodología de Desarrollo.....	22
2.2 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	25
2.2.1 Observación directa.....	25
2.2.2 Entrevista.....	30
2.3 Ciclo de desarrollo	30
2.3.1 Definición del equipo Scrum.....	30
2.3.2 Fase 1: Especificación de requerimientos	31
2.3.3 Fase 2: Desarrollo.....	65
2.4 Herramientas para el desarrollo.....	72
2.4.1 Lenguajes de programación	72
2.4.2 <i>Framework</i>	72
2.4.3 Base de datos	73
2.4.4 Editor de código	73
CAPÍTULO III.....	74
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	74
3.1 Módulo <i>Login</i>	74
3.2 Módulo de Pacientes	76

3.3	Módulo de Trámites	79
3.4	Módulo de Documentos de Identificación	82
3.5	Módulo de Ubicación	85
3.6	Módulo de Tarifario	87
3.7	Módulo de CIE	94
3.8	Módulo de Anexos	95
3.9	Módulo de Configuración	98
3.10	Módulo de Usuarios.....	99
3.11	Resultado de las pruebas.....	100
	3.11.1 Caso de prueba número 1: Ingreso de un nuevo procedimiento o servicio en un cargo. 100	
	3.11.2 Caso de prueba número 2: Ingreso varios seguros a un paciente.....	101
	3.11.3 Caso de prueba número 3: Ingreso varios seguros a un paciente.....	102
	CONCLUSIONES	103
	RECOMENDACIONES.....	104
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	105
	ANEXOS	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Niveles de atención.....	7
Tabla 2 Ficha de observación N°1	25
Tabla 3 Ficha de observación N°2	27
Tabla 4 Ficha de observación N°3	28
Tabla 5 Definición del equipo Scrum	30
Tabla 6 Roles del sistema.....	31
Tabla 7 RF-001	32
Tabla 8 RF-002	33
Tabla 9 RF-003	34
Tabla 10 RF-010	35
Tabla 11 RF-011	36
Tabla 12 RF-012	37
Tabla 13 Historia de usuario 1	40
Tabla 14 Historia de usuario 2	42
Tabla 15 Historia de usuario 3	44
Tabla 16 Historia de usuario 4	47
Tabla 17 Historia de usuario 5	52
Tabla 18 Historia de usuario 6	55
Tabla 19 Product Backlog.....	60
Tabla 20 Caso de prueba número 1	70
Tabla 21 Caso de prueba número 2.....	71
Tabla 22 Caso de prueba número 3.....	71

Tabla 23 Caso de prueba número 1.....	100
Tabla 24 Caso de prueba número 2.....	101
Tabla 25 Caso de prueba número 3.....	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama Estructural del HGSVP de la ciudad de Ibarra.....	9
Figura 2 Casos de uso.....	38
Figura 3 Diseño entidad relación (E/R) - parte 1.....	65
Figura 4 Diseño entidad relación (E/R) - parte 2.....	66
Figura 5 Diseño arquitectónico - parte 1.....	67
Figura 6 Diseño arquitectónico - parte 2.....	68
Figura 7 Diagrama conceptual de la interfaz.....	69
Figura 8 Interfaz de Inicio de Sesión.....	75
Figura 9 Interfaz Inicio de Sesión con Validación.....	75
Figura 10 Interfaz principal de Pacientes.....	76
Figura 11 Interfaz de creación de paciente.....	77
Figura 12 Interfaz de paciente sección de agregar teléfonos.....	77
Figura 13 Interfaz de paciente sección de agregar seguros.....	78
Figura 14 Interfaz de paciente, creación de pacientes con validación.....	78
Figura 15 Interfaz de pacientes dados de baja.....	79
Figura 16 Reporte del Oficio.....	80
Figura 17 Reporte de Planillas Consolidadas.....	80
Figura 18 Reporte de todos los expedientes.....	81
Figura 19 Reporte de Archivo Plano en formato .xlsx, primera parte.....	81
Figura 20 Reporte de Archivo Plano en formato .xlsx, segunda parte.....	82
Figura 21 Interfaz de Documento de Identificación.....	83
Figura 22 Interfaz de Género.....	83

Figura 23 Interfaz de Nacionalidad	84
Figura 24 Interfaz de Seguros	84
Figura 25 Interfaz de Tipos de Teléfono	85
Figura 26 Interfaz de Provincias	86
Figura 27 Interfaz de Ciudades	86
Figura 28 Interfaz de Parroquias.....	87
Figura 29 Interfaz de Versiones del Tarifario.....	88
Figura 30 Interfaz de Agregar una Nueva Versión.....	88
Figura 31 Interfaz de Cargos que tiene el Tarifario.....	89
Figura 32 Interfaz de Cargo Imagen	89
Figura 33 Interfaz de Agregar Servicio o Procedimiento en Imagen	90
Figura 34 Interfaz de Cargo Honorarios	90
Figura 35 Interfaz de Agregar Servicio o Procedimiento en Honorarios	91
Figura 36 Interfaz del Cargo Farmacia	91
Figura 37 Interfaz de Agregar Medicamento en Farmacia	92
Figura 38 Interfaz de Notificaciones del Tarifario	93
Figura 39 Interfaz de Agregar Medicamento en Farmacia validando	93
Figura 40 Interfaz general del CIE 10	94
Figura 41 Interfaz general del CIE 11	95
Figura 42 Interfaz general de Parentesco.....	96
Figura 43 Interfaz general de Beneficiario	96
Figura 44 Interfaz general de Maestro de Dependencias.....	97
Figura 45 Interfaz general de Examen.....	97

Figura 46 Interfaz general de Configuración	98
Figura 47 Interfaz general de Configuración sección nivel del hospital	99
Figura 48 Interfaz general de Usuarios	99
Figura 49 Informe de originalidad de Turnitin	109
Figura 50 Carta de aceptación y conformidad	110

RESUMEN

El presente módulo se desarrolló para el Hospital General San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra con la necesidad de obtener un mejor manejo y control para la gestión del Tarifario de Prestaciones para el Sistema Nacional de Salud, para luego proceder con el módulo de planillaje y auditoria a la automatización en el uso de los procedimientos y servicios en la realización de un expediente.

El objetivo de este proyecto es construir un módulo web que sea de fácil uso y permita a los usuarios autenticarse de manera rápida y segura mediante el uso de roles ya establecidos con sus respectivas rutas para que no exista alteración en la información, además, se busca que el desarrollo del módulo se pueda adaptar a las normativas del MSP y de la RPIS y almacene datos de todos los cambios que se realicen en los cargos pertenecientes al tarifario.

El *framework* Codeigniter permite la creación de una aplicación web para que los usuarios puedan acceder de manera local sin necesidad de instalarla, este se utiliza para desarrollos web de empresas pequeñas y medianas, por lo que se empleó en este trabajo de grado para poder desarrollar el módulo web.

Finalizado el proyecto, se obtuvo el módulo web el cual usa las características del desarrollo web en sus distintos lenguajes en el *frontend* HTML, JavaScript, CSS y Bootstrap y en el *backend* PHP y SQL.

Palabras clave: Módulo web – Scrum – Codeigniter – Bootstrap – Tarifario – CIE – MSP – PostgreSQL – MVC.

ABSTRACT

This module was developed for the San Vicente de Paul General Hospital in the city of Ibarra with the need to obtain better management and control for the management of the Tariff of Benefits for the National Health System, and then proceed with the payroll process and audit module to the automation in the use of procedures and services in the realization of a file.

The objective of this project is to build a web module that is easy to use and allows users to authenticate quickly and securely through the use of roles already established with their respective paths so that there is no alteration in the information, in addition, it is sought that the development of the module can be adapted to the regulations of the MSP and the RPIS and stores data of all the changes that are made. in the charges belonging to the tariff.

The Codeigniter framework allows the creation of a web application so that users can access locally without installing it, this is used for web developments of small and medium companies, so it was used in this degree work to develop the web module.

After the project, the web module was obtained which uses the characteristics of web development in its different languages in the frontend HTML, JavaScript, CSS and Bootstrap and in the PHP and SQL backend.

Keywords: Web module – Scrum – Codeigniter – Bootstrap – Tariff – CIE – MSP – PostgreSQL – MVC.

INTRODUCCIÓN

La web se está convirtiendo en un elemento clave en la actividad empresarial que produce información y aquellas que venden servicios a través de la web. En muchos casos estas representan su carta de presentación, en el contexto de la administración pública son esenciales a la hora de realizar transacciones simultaneas por parte de los usuarios de la empresa y más aún en el escenario del gobierno digital al cual el estado desea migrar. Un factor estratégico para que esta experiencia de usuario sea aceptable es la usabilidad junto con la seguridad y fiabilidad, para aprovecharla al máximo. (Abrahão, Fernández, Insfran, 2021).

En la actualidad al generarse una cantidad enorme de transacciones hay una cantidad grande de información que almacenar, las herramientas que actualmente se gestionan en algunas entidades tiene dificultades para gestionarla de manera efectiva y requieren una cantidad importante de recursos computacionales.

En el contexto del Hospital General “San Vicente de Paúl”; en adelante HGSVP, la oficina de RECAUDACION se encarga de recuperar los valores que se generan por atenciones a pacientes de la Red Nacional de Salud que la componen el MSP, IESS, ISSFA, ISSPOL, SPPAT y las aseguradoras privadas. Entre estas instituciones se cruzan los cobros de atención de sus usuarios, valores que se generan de un tarifario unificado y aceptado que se basa en protocolos médicos para cada diagnostico en particular, esto para evitar cobros indebidos y no justificados.

En el HGSVP, la información que se genera es acorde a los protocolos establecidos por el Tarifario de Prestaciones para el Sistema Nacional de Salud, este es el instrumento técnico que regula el reconocimiento económico de las prestaciones de salud brindadas por las instituciones públicas, entre éstas y con las instituciones privadas en el marco del relacionamiento con la Red Pública Integral de Salud (RPIS) y la Red Privada Complementaria (RPC). Los valores expresados

registran el valor máximo para el reconocimiento económico entre prestadores y financiadores/aseguradores (Ministerio de Salud Pública, 2019).

El cobro de los servicios prestados a pacientes afiliados al IESS en el HGSVP de la ciudad de Ibarra, se lleva a cabo actualmente a través de un sistema implementado en el Hospital “Eugenio Espejo”, es decir, sin capacidad de mantenimiento adaptativo y con acceso a mantenimiento correctivo a través de un canal de comunicación poco efectivo. A continuación, se mencionan algunas consideraciones a este aplicativo:

- En contexto de los datos, no mantiene confiable la integridad referencial, las referencias no son seguras entre registros de tablas o son inválidos, es posible que se borren o se modifiquen datos de forma accidental produciendo errores de integridad, el motor de la gestión de archivos compartidos es obsoleto.
- En contexto del aplicativo, existe dependencia estricta de componentes antiguos, dificultad de convivencia con sistemas operativos actuales, los sistemas operativos se han modernizado y no soportan varios lenguajes de programación antiguos porque los productores han devaluado o han dejado de producir los controladores necesarios para actualizarlos, existen pocos técnicos de soporte, es un lenguaje de programación antiguo e inseguro.

Formulación del problema:

¿Cuál es la tecnología y metodología adecuada que permita el desarrollo de un módulo web para creación y aplicación de casos del tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud en el HGSVP de la ciudad de Ibarra?

OBJETIVOS

Los objetivos establecidos para dar solución al problema planteado son los siguientes:

Objetivo General

Desarrollar un módulo web para la creación y aplicación de casos del tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud en el HGSVP de la ciudad de Ibarra mediante la aplicación de prácticas de ingeniería de software y estándares de la industria que permitan mejorar la efectividad y eficiencia en la recaudación de valores.

Objetivos Específicos

- Fundamentar el estado del arte de la aplicación del tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud.
- Diseñar el modelo de datos y arquitectura del proceso de la configuración y captación de casos del tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud.
- Desarrollar el diseño de la solución aplicando el patrón de arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC), metodologías ágiles y técnicas de pruebas de software.
- Implementar el módulo de creación y aplicación de casos del tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud en el área de recaudación de seguros del HGSVP y validar el proceso de captación de casos de acuerdo al tarifario.

CAPITULO I

ESTADO DEL ARTE

1.1 Hospital General San Vicente de Paúl

El Hospital General San Vicente de Paúl (HGSVP) de la ciudad de Ibarra perteneciente a la zona 1, presta servicios de salud con calidad en el área de atención especializada, cumpliendo con responsabilidad las políticas expuestas por el Ministerio de Salud Pública y el trabajo en red. (HGSVP, 2019).

1.1.1 Nivel de atención y servicios

Mediante el acuerdo ministerial 5212 que sigue vigente desde el 30 de enero de 2015 los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud se clasifican por niveles de atención de acuerdo a su capacidad de resolver casos de pacientes y servicios que corresponden a cada establecimiento de salud. (MSP, 2020).

1.1.1.1 Nivel de atención

Los establecimientos de atención de salud se dividen en niveles de atención, en grados de complejidad, categorías y denominación, en la Tabla 1 se presenta el segundo nivel de atención, en este trabajo este nivel es de importancia debido a que el HGSVP pertenece al segundo nivel de atención. (MSP, 2020).

Tabla 1

Niveles de atención

Niveles de atención	Niveles o grados de Complejidad	Categoría de los establecimientos	Denominación de los establecimientos
Segundo nivel de atención	Ambulatorio		
	1er Nivel de complejidad	II-1	Consultorio de especialidad
	2do Nivel de complejidad	II-2	Centro de especialidades
	3er Nivel de complejidad	II-3	Hospital del día
	4to Nivel de complejidad	II-4	Centro de atención ambulatoria en salud mental
	Hospitalario		
	5to Nivel de complejidad	II-5	Hospital básico
	6to Nivel de complejidad	II-6	Hospital general

Nota. Fuente: (HSVP, 2022).

1.1.1.2 Servicios del hospital

El HGSVP brinda los siguientes servicios:

- Consulta externa.
- Rehabilitación.
- Hospitalización.
- Endoscopia.
- Emergencia.
- Audiología.
- Centro quirúrgico y obstétrico.
- Imagenología.
- Unidad de cuidados intensivos.
- Anatomía patológica.

- Neonatología.
- Medicina transfusional.
- Unidad de diálisis.
- Laboratorio clínico.

La Coordinación Zonal de Salud 1 define al HGSVP como tipo “hospital general”, con 166 camas disponibles; el horario de Emergencias 24h y consulta externa de 7:30 a 20:00. (MSP, 2014).

En el contexto del HGSVP, el Sistema Nacional de Salud lo ubicó en el Segundo nivel de atención en sexto nivel de complejidad con un marco legal y normativo aprobado, esto debido a que es capaz de resolver las necesidades de salud respecto a sus capacidades de una manera eficaz. Además, cuenta con la infraestructura y equipamiento para realizarlos. (MSP, 2020).

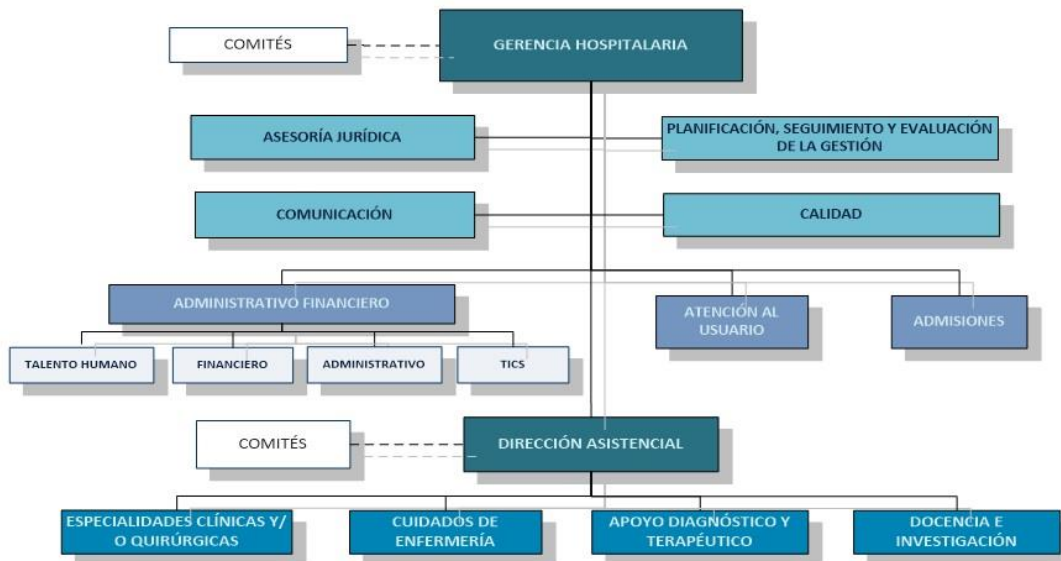
Las atenciones a pacientes de la Red Nacional de Salud que la componen el Ministerio de salud pública (MSP), Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Instituto de Seguridad Social de Policía Nacional (ISSPOL), Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA). Entre estas instituciones se cruzan cobros de atención por el servicio brindado a sus usuarios teniendo en cuenta el nivel del hospital, valores que se generan de un tarifario unificado y aceptado que se basa en los protocolos médicos para cada diagnóstico en particular.

1.1.2 Estructura Organizacional

En la Figura 1 se aprecia la estructura organizacional del HGSVP de la ciudad de Ibarra, abarcando las normativas del Ministerio de Salud.

Figura 1

Organigrama Estructural del HGSVP de la ciudad de Ibarra



1.2 La Red Pública Integral de Salud

La Red Pública Integral de Salud es la incorporación del IESS, ISSFA e ISSPOL estas instituciones públicas que brindan servicios de salud en todos los niveles, de manera oportuna y con calidad a los ecuatorianos y se encuentra conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social, y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad. (MSP, 2022).

1.3 CIE

La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) es un manual publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) donde explican claramente la clasificación de enfermedades a nivel mundial, en este pone códigos a cada enfermedad, hallazgos y una amplia variedad de síntomas; los códigos de este manual son necesarios para hacer uso al momento de

realizar la planilla médica emitida por un médico auditor ya que tomando en cuenta el código del CIE se podrá utilizar los cargos del tarifario para un correcto llenado de información. (OMS, 2008).

El CIE tiene dos versiones de manual el 10 y el 11, en el CIE 11 aumentan enfermedades y varía el código con respecto al 10, en el aplicativo propuesto cuenta con las dos versiones.

1.4 Tarifario de Prestaciones Para el Sistema Nacional de Salud

Es un instrumento para que las aseguradoras en el que se encuentra integrado la Red Pública Integral de Salud (RPIS) y la Red Complementaria del Sistema Nacional de Salud, sirve para tener un valor referente del que se va a cobrar a los pacientes asegurados dependiendo el nivel del hospital en el que se encuentre, el valor que tienen las medicinas, dispositivos médicos y servicios brindados por el hospital tienen un valor específico; estos valores son expuestos en este instrumento que sirve para el reconocimiento económico entre las financiadoras y prestadores, sea el MSP, IEISS, ISSPOL, ISSFA. (MSP, 2019).

1.4.1 Paquetes de prestaciones

Para la generación de facturas el HGSVP se maneja bajo la modalidad de paquetes por lo que es muy importante conocer de qué manera toca captar los casos de cada paciente asegurado por lo que el hospital debe emitir una planilla con los siguientes puntos, el valor establecido para el paquete de cada paciente con los documentos evaluados por los médicos con los que se conforman de la epicrisis, formato de emergencia, protocolo operatorio en los que deben señalar el diagnóstico codificado por el CIE-10, código del paquete, valor unitario del paquete, la cantidad de medicamentos o servicios y el valor total. (MSP, 2019).

1.4.2 Actualización del tarifario

El Comité de Gestión de la Red asigna a la Subcomisión Técnica de Revisión del Tarifario revisar el tarifario anualmente con los siguientes propósitos:

Ingresar o eliminar códigos de acuerdo con el CPT (*Current Procedural Terminology*), también puede ocurrir el caso de incluir o quitar paquetes de prestaciones, servicios, procedimientos o prestaciones, estos cambios deben tener una evidencia científica o con estudios de morbi-mortalidad. (MSP, 2019).

Definitivamente solo el administrador del aplicativo teniendo en cuenta lo mencionado tiene la autoridad de actualizar, incluir, modificar y excluir valores del tarifario que se hace vigente anualmente en el hospital, debido a que si se modifica los datos indebidamente puede ocurrir una devolución de las prefecturas por lo que genera una demora en la cancelación de aquella o puede haber un acto de corrupción por parte de los otros usuarios que hacen uso del aplicativo.

Actualizar el valor de otros procedimientos, diagnósticos, honorarios médicos esto depende del servicio brindado por la institución. (MSP, 2019).

La revisión del tarifario será permanente lo que significa que el tarifario estará en constante modificación debido a esto se emplea técnicas de ingeniería en sistemas, para tener una gestión óptima de la información. (MSP, 2019).

1.4.3 Clasificación de especialidades

La gestión del tarifario es de suma importancia porque tiene una enorme cantidad de datos de cada especialidad las cuales son las siguientes:

- Contenido de servicios de hotelería y otros.

- Contenido de servicios de diagnóstico, exámenes y procedimientos.
- Imagen.
- Procedimientos especiales.
- Medicina física y rehabilitación.
- Servicios odontológicos.
- Servicios de consulta externa inicial.
- Ambulatorias.
- Atención preventiva por ciclos de vida.
- Paquetes de hemodiálisis y diálisis peritoneal.
- Atenciones ambulatorias y/o hospitalarias.
- Atención ambulatoria y/o hospitalaria por tarifa integral.

1.5 Sistemas Informáticos

Para realizar este aplicativo web es posible gracias a la funcionalidad que ofrecen los sistemas informáticos.

La informática es la necesidad de cumplir un objetivo el cual es ayudar a las personas en sus trabajos cotidianos los que consisten en cálculos o gestión de datos, para así tener la información ordenada, frecuentemente estos trabajos son repetitivos (Calameo, 2021). La mayoría de los sistemas informáticos son usados por personas ya que son necesarias para el manejo de los sistemas informáticos, son las que ingresan los datos para que la maquina interprete, analice las rutinas en el proceso de cobro en el hospital y las convierta en información detallada y sea entendible para los usuarios, tiene dos pilares que son:

Procedimientos: son las tareas para ejecutar determinadas acciones, los sistemas informáticos deben soportar varios procedimientos para asegurar que los datos ingresados por las personas se manejen de forma adecuada y se maneje un protocolo para el control de posibles errores al momento del ingreso de datos y así asegurar que la información sea correcta y confiable.

Equipo: son los dispositivos móviles o computadoras en los que se utiliza un aplicativo (Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi, 2022), dado que este módulo se enfoca en la gestión clínica se hará una relación de humano – maquina por lo que se va a hacer uso de una computadora o un dispositivo que cuente con un navegador web en la que se usará para recolectar, almacenar y procesar estos datos.

1.6 Sistemas informáticos en la web

Se ha mencionado en los sistemas informáticas el uso de un navegador en que se estará usando el aplicativo del HGSVP, actualmente y a medida que pasa el tiempo el uso de sistemas informáticos de escritorio se están dejando en el pasado, es decir, aquellos que deben ser instalados en el computador para su posterior uso lo cual genera una desventaja al momento de su usabilidad ya que este debe ser instalado por cada usuario que necesite dicha aplicación.

Los sistemas informáticas de escritorio pueden generar varias desventajas como puede ser la gestión de actualizaciones esto se debe hacer en cada computador en el que se haya instalado el sistema esto llevaría más tiempo y lo que se quiere es optimizar el tiempo para el mantenimiento correctivo de la aplicación ya que esta aplicación será escalable por el motivo de los tarifarios; al momento que un usuario con un software obsoleto puede dañar la base de datos (Velázquez, 2018), por estas razones y con las funcionalidades que son requeridas se ha optado trabajar con sistemas

web ya que esta aplicación será administrada por varias personas y por varios departamentos simultáneamente de esta manera se logra solucionar este inconveniente.

Para permitir la comunicación de los dispositivos en la red y así se pueda acceder a la aplicación de manera fácil y transparente, nació un protocolo llamado IP o *internet protocol* este permite la comunicación de datos en una red en nuestro caso una red LAN (*Local Area Network*) se la conoce por su limitación a un espacio físico reducido como una casa, departamento, edificio o un hospital. (Mateu, 2004).

1.7 Fundamentos de la web

La web tiene dos pilares muy importantes que son: el protocolo HTTP (*hypertext transfer protocol*) y el lenguaje HTML (*HyperText Markup Language*). El primero permite la comunicación entre páginas web la cual ayuda a transferir cualquier tipo de ficheros de una manera sumamente fácil, permitiendo que los usuarios puedan realizar miles de peticiones a un servidor de pocos recursos y reduciendo el funcionamiento del servidor. El otro permite crear la interfaz de una página web la cual debe ser legible y entendible por el usuario, este permite combinar textos, imágenes, enlaces, audio y video, es altamente eficiente y su uso es sencillo. (Mateu, 2004).

1.8 Servidor web

Es un programa que atiende y da respuesta a las múltiples peticiones que se realizan a través de un navegador por el protocolo HTTP o HTTPS (una versión cifrada y segura) proporcionando la información requerida por un usuario (Mateu, 2004), en el servidor web se guarda toda la información que los usuarios han realizado en el aplicativo, este tendrá la base de datos y el código de programación, debe estar ubicado en un lugar estratégico para que tenga un correcto

funcionamiento porque el servidor debe estar constantemente funcionamiento brindando servicio a los usuarios.

1.9 Consideraciones técnicas

Un sistema informático web tiene que ser independiente del sistema operativo instalado en la máquina de un usuario, esto quiere decir que la aplicación será ejecutada una vez en una máquina del HGSVP haciendo uso de un navegador para que así se pueda comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación, de esta manera se tiene seguridad que en las demás maquinas se puede ejecutar sin errores de conectividad. Para alcanzar este objetivo se utilizará estándares, protocolos y lenguajes de programación que son dedicados para crear una aplicación web.

1.10 Protocolo HTTP

El protocolo HTTP es el protocolo base de la WWW (World Wide Web) o de forma más coloquial la web, esta permite acceder a un sin número de servicios, programas, tiendas, entre otras.

Se trata de un protocolo orientado a la conectividad y sin estado, la razón de que este orientado a la conectividad es porque hace uso de un protocolo de comunicaciones de modo conectado que es el TCP (*transport control protocol*), este protocolo crea un canal para que fluya la comunicación de un punto a otro punto entre el cliente y el servidor por este canal se transmitirá bytes los que serían los datos en forma binaria. El protocolo no mantiene estado, hace referencia de que cada transferencia de datos tiene una conectividad única y que no mantiene relación entre ellas. (EUATM, 2022).

1.11 URL (*UNIFORM RESOURCE LOCATOR*)

Es una dirección única la cual se le asigna a un aplicativo web, contiene un código con el que se identifica el servicio, la dirección del servidor, la que también se puede identificar con su número de puerto, el formato general de una URL es la siguiente: protocolo o servicio://dirección de la máquina: puerto/directorio/fichero. (Franganillo, 2010).

1.12 El Lenguaje HTML

Se trata de un lenguaje de marcado, el cual consiste en crear texto dentro de unas marcas esto permite representar un contenido legible y con ayuda de CSS se puede enriquecer de más estilos y colores para que el usuario se adapte y tenga una buena experiencia al momento de interactuar con el aplicativo web.

Se hará uso de la versión 5 de HTML ya que este tiene el propósito de simplificar el trabajo de los diseñadores web y mejorar el rendimiento de las páginas especialmente al momento de trabajar con diseños *responsive* lo que se hará uso en el aplicativo del hospital HGSVP, además tiene grandes beneficios para poder aprovecharlos al máximo como el procesamiento de contenido multimedia, en el uso del DOM y en la sintaxis. (Franganillo, 2010).

1.13 Lenguajes del lado del cliente

Para que un usuario, en este caso podría ser un médico, a través del aplicativo pueda observar la información que necesite, es indispensable que el aplicativo brinde esta opción, por lo que existen lenguajes de programación que realizan la ejecución de código en el lado del cliente, es decir que puede acceder al aplicativo web desde un dispositivo que cuente con un navegador, estos lenguajes buscan la satisfacción del usuario al momento de navegar se enfoca principalmente en la parte estética del aplicativo como por ejemplo de la vista de los módulos o al momento de

mostrar alertas de que falta llenar un campo o algún dato ingresado esta incorrecto, mientras más detalles tenga el usuario se sentirá atraído por dicha interfaz, por lo que se busca dar una buena impresión y el usuario se sienta cómodo al momento de ingresar al aplicativo (Vázquez, 2020). Una de las ventajas es que estos lenguajes previenen la recarga de trabajo en el servidor, por lo que ayudan a tener mayor fluidez al momento de realizar peticiones.

Algunos ejemplos de este tipo de lenguajes son:

- HTML
- CSS: proporciona estilo al HTML.
- Javascript: se usa para que las páginas web sean interactivas y no estáticas.

En el caso de este aplicativo se empleará todos los lenguajes mencionados ya que se los necesita para el desarrollo del aplicativo, a CSS se le usará indirectamente porque se usará un *framework* de *frontend* llamado Bootstrap.

1.14 Lenguajes del lado del servidor

Cuando un usuario haga una petición el servidor responderá a dicha petición y brindará la información solicitada, de esto se encarga un lenguaje del lado del servidor. En otras palabras, es necesario que un ingeniero en sistemas se encargue en desarrollar el *backend* ya que este tendrá que interactuar con la base de datos y las sesiones de usuarios al momento de otorgar los permisos correspondientes de cada rol. (Márquez, 2020).

En la actualidad existen lenguajes del lado del servidor, como PHP, Python, Java, Ruby, Asp.NET, entre otros; PHP esta entre uno de los mejores lenguajes, debido a sus actualizaciones y

portabilidad. Se profundizará el lenguaje PHP, ya que es la herramienta que se empleará en el presente trabajo.

1.15 PHP

Es un lenguaje que ha perdurado en el tiempo y ha sabido adaptarse, es de alto nivel, orientado a objetos, con muchas bibliotecas y muchos desarrolladores han creado *frameworks* para facilitar el uso de este lenguaje como Laravel, Symfony, Codeigniter el que se usará en el desarrollo de este aplicativo; también tiene una gran demanda laboral, una comunidad muy amplia y lo mejor de todo que es compatible con la mayoría de servidores. (Fenollosa, 2015).

1.16 Codeigniter

Codeigniter 4 permite crear sitios web dinámicos haciendo uso de PHP. El motivo principal del uso de este *framework* es que permite agilizar el desarrollo de proyectos con la arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC), gracias a que brinda un conjunto de bibliotecas para tareas comunes, interfaz simple y estructura lógica, haciendo que el desarrollo sea más rápido y ordenado (Mujica, 2021).

1.17 Trabajos Previos

Algunos estudios desarrollos en esta área de investigación han determinado los siguientes resultados:

La investigación realizada por Medina (2017) en el Hospital León Becerra de la ciudad de Guayaquil lleva a cabo la reestructuración del sistema instalado en el hospital que sirve para la liquidación de cuentas de pacientes afiliados al IESS, la aplicación mencionada está desarrollada

en la plataforma .NET para escritorio, en la actualidad se ha quedado obsoleta. Además, esta aplicación no cuenta con la gestión de tarifarios ni con la gestión de casos de acuerdo al tarifario.

Espinoza (2016) en su trabajo de investigación realizó un módulo web de mantenimiento para el tarifario del MSP para el aplicativo de POMEINFO, en este módulo permite gestionar los servicios del tarifario para tener unas historias clínicas más detalladas y de esta manera recetar medicamentos, también tiene un apartado en el que integra el cuestionario de Bleuler para descartar este trastorno a los adultos. Este proyecto tiene como objetivo integrar lo que es la parte de salud con software a medida. Este módulo web tiene un apartado para el manejo de los servicios del tarifario, pero no cuenta con los valores UVR, FCM ni el valor a pagar de acuerdo al nivel del hospital, esta información es muy importante debido a que será muy útil para generar el planillaje y las auditorias médicas.

El estudio realizado por Durán (2018) en el Hospital Durán, una Institución de salud privada con fines de lucro que es de nivel 2 tercera complejidad, según el MSP, ejecutó una estimación de los costos y gastos de prestaciones por parte del Hospital Durán al IESS en un periodo determinado para hacer la comparación con los valores del tarifario. Este estudio pudo determinar si es rentable esta actividad económica al estar asociado con la RPIS, de esta manera se pudo observar los procedimientos que generaban perdidas económicas debido al retraso de pago de los prestadores y financiadores, también se pudo observar que algunos procedimientos médicos no son nada rentables llevarlos a cabo porque excedieron el techo máximo de cobro. En conclusión, al no tener un sistema que maneje el tarifario de una forma ágil, había una demora en el pago en las prestaciones de servicios al IESS.

El siguiente análisis financiero realizado por Mena (2016) tiene un interés en mejorar la calidad de los servicios en la unidad de salud Comité del Pueblo del Distrito 17D03, zona 9, en esta investigación se ha determinado que no tienen control con el uso del tarifario y hace falta médicos auditores para que generen los cobros de una manera óptima y rápida, esto genera un desbalance entre los gastos y costos en la atención de salud para solucionar dichos problemas formula estrategias de mejoramiento para el análisis de costos y la valoración económica haciendo uso de un programa llamado WINSIG desarrollado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para fortificar la gerencia. El programa WINSIG ayuda a ver el comportamiento de los costos para las prestaciones que realizó el establecimiento de nivel 1.

Por último, la investigación realizada por Choez (2018) optimiza el proceso de facturación para las prestaciones de servicios a la RPIS utilizando *value stream mapping* en un hospital de Guayaquil, este estudio se realizó debido a un problema que también se presenta en el HGSVP que es la demora en el tiempo de cobro de prestaciones de servicios. Cuando se genera un procedimiento médico tiene protocolos a seguir al momento de realizar el planillaje por lo que es necesario gestionar el tarifario de una manera óptima porque se hace uso de los códigos aprobados por la MSP.

La propuesta de este trabajo de investigación tiene similitud con algunas de estas investigaciones, ya que se busca gestionar los procedimientos, servicios, insumos y medicamentos que hace uso el HGSVP siguiendo las normativas del tarifario de prestaciones a diferencia de las investigaciones previas en este trabajo se propone desarrollar un sistema para automatizar el proceso de facturación y gestionar el tarifario, controlando las versiones que puedan existir, de esta manera se busca aumentar el número de planillas diarias, para que puedan ser enviadas a la

asegurada que se le prestó el servicio de atención de salud sea IESS o SPPAT y así fortalecer la gerencia.

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Generalidades de la Investigación

2.1.1 Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva debido a que se busca detallar los atributos de un servicio o procedimiento que se expone en el tarifario y aplicada porque se debe resolver los problemas presentados para brindar una solución adecuada ya que se busca optimizar el proceso de recaudación de seguros mediante una solución de software específica y construida a medida, estas investigaciones se realizaran antes de dar inicio a la fase de desarrollo.

La investigación aplicada sirve para dar soluciones a un problema y para innovar sus necesidades en el sector hospitalario en el área de finanzas específicamente en recaudaciones del HGSVP. (DUOCUC, 2022).

2.1.2 Metodología de Desarrollo

El desarrollo del aplicativo web se realizará mediante un marco de trabajo ágil para garantizar la efectividad, seguridad y dinamismo que permita gestionar el mantenimiento en vista que los requerimientos operativos y funcionales de la Red Nacional de Salud son de alta frecuencia y dinámicos. Un marco de trabajo ágil garantizará que los entregables cumplan con el cronograma y la planificación establecida, cubriendo todos los requisitos especificados por el propietario del producto. La alta frecuencia de requerimientos tanto funcionales como de estructuras de datos para los procesos de cobro y pago en la Red Nacional de Salud respecto de sus servicios de salud prestados, requiere que el producto de software este respaldado por todos los artefactos de ingeniería de software, para esto se aplicará las prácticas de Scrum para garantizar que los

productos de ingeniería de software permitan gestionar el mantenimiento posterior tanto adaptativo, como correctivo del aplicativo global de este producto.

Scrum es el marco de trabajo ágil que se ha sido seleccionado para el desarrollo del aplicativo debido a su aplicación en el HGSVP de la ciudad de Ibarra y a su vez refuerza las buenas prácticas en cuanto a trabajo en equipo y garantiza que los artefactos de ingeniería de software sean los adecuados para futuras adecuaciones del producto.

Para que exista un desarrollo óptimo del “MÓDULO WEB PARA CREACIÓN Y APLICACIÓN DE CASOS DEL TARIFARIO DE PRESTACIONES PARA EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD EN EL HOSPITAL GENERAL SAN VICENTE DE PAÚL DE LA CIUDAD DE IBARRA”, se realizarán entregas de los artefactos de software que se van generando con los *Sprints* de Scrum y de los procesos de ingeniería de software apegados a la planificación del trabajo.

El producto de software será recibido por la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) del HGSVP de la ciudad de Ibarra.

Las etapas de desarrollo de esta propuesta se basarán en el ciclo de vida de Scrum:

- **Levantamiento de requisitos:** Es una etapa inicial y primordial ya que permite desarrollar el aplicativo de acuerdo a los requisitos funcionales y no funcionales del área de Recaudación de Seguros del HGSVP; este proceso se añade a Scrum para fortalecer el desarrollo con técnicas probadas de especificación de requisitos.

- **Planificación del *Sprint*:** Se evaluarán los requisitos a implementar en cada *Sprint* mediante reuniones con el jefe de proyecto para determinar la prioridad y cómo se estructurará cada requisito por *Sprint*.
- **Etapa de desarrollo:** Se empezará el desarrollo del *Sprint* asegurando que no existan cambios a último momento que puedan generar conflictos en el desarrollo y sobre todo garantizando la entrega en el tiempo definido.
- **Revisión del *Sprint*:** Se procederá a evaluar los resultados del *Sprint*, para ello se fomentará la retroalimentación dentro del desarrollo. En este punto del ciclo de vida se indicarán las carencias que se ha tenido durante el desarrollo, se admitirán análisis externos como ayuda para el desarrollo y se analizará si se requiere regresar a la etapa de planificación para una mejora de eficiencia en el próximo *Sprint*.
- **Retroalimentación:** Ayudará en la mejora del desarrollo del próximo *Sprint*. La retroalimentación o *feedback* podrá ser emitida por propios empleados dentro del desarrollo del proyecto como por personas que no se encuentran involucradas en el desarrollo pero que harán uso del proyecto cuando se encuentre finalizado.

Artefactos de Scrum

Los artefactos de Scrum son diseñados con el fin de proporcionar la adaptabilidad necesaria para la creación de un proyecto, además maximizará el entendimiento de estos al equipo Scrum.

Lista del producto (*Product Backlog*). Es una lista estructurada en la cual estarán presentes todos los requisitos funcionales del proyecto. Para realizar esta lista se tendrá reuniones para enlistar todas las necesidades que debe tener el producto final, estas necesidades pueden cambiar en el transcurso de la fase de desarrollo.

Lista de pendientes del *Sprint (Sprint Backlog)*. En cada sprint se tiene varios criterios de aceptación los cuales son elegidos según el peso y el tiempo que se demora cada sprint tendrá una duración de un mes, mediante esta lista se puede ver el avance del proyecto.

2.2 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Para la recolección de datos se hizo uso de instrumentos y técnicas validadas como buenas prácticas para el desarrollo de software.

2.2.1 Observación directa

Mediante la observación directa se pudo visualizar los documentos con los que ellos se manejan al momento de emitir los expedientes a las aseguradoras IESS y SPPAT, la creación del archivo plano la hacen individualmente, actualmente los archivos mencionados son automatizados.

Los documentos necesarios nos entregaron para entender el funcionamiento y los datos esenciales que deben ir en cada plantilla que se generan en formato PDF y .xlsx.

La Tabla 2 corresponde a la Ficha de observación número 1 en la que se visualiza el formato de un oficio del trámite para la aseguradora SPPAT, este se realiza de forma manual escribiendo la fecha de emisión, número de expedientes emitidos y el valor total a cobrar.

Tabla 2

Ficha de observación N°1

FICHA DE OBSERVACIÓN N°1	
Fecha:	12 de julio de 2022
Lugar:	Departamento de recaudación del HGSVP de la ciudad de Ibarra.
Descripción:	Formato de oficio del trámite.

Oficio No. HSVPI- RECAUDACION-0196-2022

Ibarra, 24 de Mayo 2022

Señores
SERVICIO PUBLICO PARA PAGO DE ACCIDENTES DE TRANSITO
Quito.-


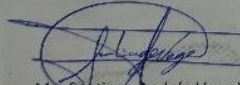
ASUNTO: Remitiendo Planillas por las atenciones presentadas a los beneficiarios del SPPAT en el servicio de **EMERGENCIA** durante el mes de **ABRIL 2022**.

De mis consideraciones:

Adjunto al presente, me permito remitir las planillas y la documentación de respaldo, por atención a pacientes de accidentes de tránsito correspondiente al mes de **ABRIL 2022**, por el servicio de **EMERGENCIA** con **45 EXPEDIENTES**, por un valor total de \$ **2931,57** (Dos mil novecientos treinta y uno con 57/100 dólares americanos), que luego de los controles del caso, agradeceré sea depositado en la cuenta bancaria Nro. 3246862204 de **BANCO PICHINCHA** a nombre de **HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL IBARRA** a fin de que se digno disponer a quien corresponda se realice la reposición del valor antes mencionado.

Por la atención al presente, le agradezco.

Atentamente,



Mg. Santiago Andrés Vega Vásquez
GERENTE DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL
fv

Anexo: lo indicado
Planillas físicas y en magnético

SPPAT
SERVICIO PUBLICO PARA PAGO DE ACCIDENTES DE TRANSITO

27 MAY 2022

SP 13:49

RECEPCIÓN Y CONTROL DOCUMENTAL

Nota. El departamento de recaudación del HGSVP genera un oficio con los detalles generales para el cobro a la aseguradora SPPAT.

La Tabla 3 corresponde a la Ficha de observación número 2 en la que se muestra el formato de la planilla consolidada que realiza de forma manual el área de recaudación del HGSVP de la ciudad de Ibarra.

Tabla 3

Ficha de observación N°2

FICHA DE OBSERVACIÓN N°2	
Fecha:	12 de julio de 2022
Lugar:	Departamento de recaudación del HGSVP de la ciudad de Ibarra.
Descripción:	Formato de planilla consolidada.

Nota. El departamento de recaudación del Hospital General “San Vicente de Paúl” de la ciudad de Ibarra realiza una planilla consolidada donde indica todos los expedientes con su valor total sin los detalles.

La Tabla 4 corresponde a la Ficha de observación número 3 en la que se muestra el formato del planillaje que realiza el personal de planillaje en una aplicación de terceros.

Tabla 4

Ficha de observación N°3

FICHA DE OBSERVACIÓN N°3	
Fecha:	12 de julio de 2022
Lugar:	Departamento de recaudación del Hospital General “San Vicente de Paúl” de la ciudad de Ibarra.
Descripción:	Formato de planillaje.

**MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
MSP-HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL
PREFACTURA DE COBRO
RED DE SALUD PUBLICA**

Nombre Aseguradora: IESS JUBILADOS		Telf:			
Nombre del Asegurado: DAVILA HINOJOSA ANA LUISA		C.I.: 1000548758			
Nombre del Paciente: DAVILA HINOJOSA ANA LUISA		C.I.: 1000548758			
Fecha Ingreso 18/03/2022	Fecha de Alta 24/03/2022	Tramite No. 19712			
CIE 10 (R41) : OTRAS SEPTICEMIAS		Hist.Clinica No.175471			
Fecha de Emisión Ibarra, 26 de ABRIL del 2022					
Fecha	Código	Descripción	Cantidad	Pre.Unit	Valor Tot
23/03/2022	241275	TERAPIA RESPIRATORIA: HIGIENE	2.00	4.78	9.56
23/03/2022	271110	NEBULIZACIONES C/U	3.00	2.61	7.82
24/03/2022	271110	NEBULIZACIONES C/U	1.00	2.61	2.61
22/03/2022	271110	NEBULIZACIONES C/U	3.00	2.61	7.82
21/03/2022	271110	NEBULIZACIONES C/U	3.00	2.61	7.82
20/03/2022	271110	NEBULIZACIONES C/U	3.00	2.61	7.82
19/03/2022	271110	NEBULIZACIONES C/U	4.00	2.61	10.43
/ /		TOTAL PROCEDIMIENTOS ESPECIALES---->			53.98
18/03/2022	71010	EXAMEN RADIOLOGICO, TÓRAX; POSICIÓN	1.00	9.97	9.97
19/03/2022	74000	EXAMEN RADIOLOGICO, ABDOMEN; POSICIÓN	1.00	12.25	12.25
/ /		TOTAL EMERGENELOGIA---->			22.12
18/03/2022	383721	SUBSOLIO DE EMERGENCIA INSTITUCIONES	1.00	18.96	18.96
19/03/2022	387452	CUIDADO Y MANEJO DIARIO. INSTITUCIONES	1.00	8.91	8.91
19/03/2022	381243	HABITACION MULTIPLE (HASTA 4	1.00	35.38	35.38
19/03/2022	382110	DESAYUNO. INSTITUCIONES DE PRIMERO Y	1.00	2.28	2.28
19/03/2022	382121	ALMUERZO. INSTITUCIONES DE PRIMERO Y	1.00	4.56	4.56
19/03/2022	382132	MERIENDA. INSTITUCIONES DE PRIMERO Y	1.00	4.56	4.56
19/03/2022	382143	REFRIGERIO PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL	1.00	0.47	0.47
19/03/2022	382143	REFRIGERIO PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL	1.00	0.47	0.47
20/03/2022	387452	CUIDADO Y MANEJO DIARIO. INSTITUCIONES	1.00	8.91	8.91
20/03/2022	381243	HABITACION MULTIPLE (HASTA 4	1.00	35.38	35.38
20/03/2022	382110	DESAYUNO. INSTITUCIONES DE PRIMERO Y	1.00	2.28	2.28
20/03/2022	382121	ALMUERZO. INSTITUCIONES DE PRIMERO Y	1.00	4.56	4.56
20/03/2022	382132	MERIENDA. INSTITUCIONES DE PRIMERO Y	1.00	4.56	4.56
20/03/2022	382143	REFRIGERIO PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL	1.00	0.47	0.47
20/03/2022	382143	REFRIGERIO PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL	1.00	0.47	0.47
21/03/2022	387452	CUIDADO Y MANEJO DIARIO. INSTITUCIONES	1.00	8.91	8.91
21/03/2022	381243	HABITACION MULTIPLE (HASTA 4	1.00	35.38	35.38
21/03/2022	382110	DESAYUNO. INSTITUCIONES DE PRIMERO Y	1.00	2.28	2.28
21/03/2022	382121	ALMUERZO. INSTITUCIONES DE PRIMERO Y	1.00	4.56	4.56
21/03/2022	382132	MERIENDA. INSTITUCIONES DE PRIMERO Y	1.00	4.56	4.56
21/03/2022	382143	REFRIGERIO PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL	1.00	0.47	0.47
21/03/2022	382143	REFRIGERIO PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL	1.00	0.47	0.47
22/03/2022	387452	CUIDADO Y MANEJO DIARIO. INSTITUCIONES	1.00	8.91	8.91
22/03/2022	381243	HABITACION MULTIPLE (HASTA 4	1.00	35.38	35.38
22/03/2022	382110	DESAYUNO. INSTITUCIONES DE PRIMERO Y	1.00	2.28	2.28
22/03/2022	382121	ALMUERZO. INSTITUCIONES DE PRIMERO Y	1.00	4.56	4.56
TOTAL PREFACTURA					849.75

DEPOSITADA

RESPONSABLE

Nota. El departamento de recaudación del HGSVP de la ciudad de Ibarra realiza el planillaje de cada expediente con este formato, en este documento se presenta cada detalle del servicio o procedimiento a cobrar a la aseguradora correspondiente que se usó desde el momento en que ingreso hasta el día de alta del paciente asegurado.

2.2.2 Entrevista

Para la recolección de requisitos se realizaron varias reuniones con el personal encargado en el área de recaudación, en esta área se realiza el planillaje y auditoria para los expedientes emitidos a una aseguradora. Durante las reuniones el medico auditor daba un realce en el manejo y control del tarifario porque cada año el MSP emite nuevas actualizaciones y se quiere tener un registro de todos los cambios que se realicen en el transcurso de los años, esto ayuda a que no haya fallos en los cobros, también enfatizo en que se deben usar los valores del nivel correspondiente al hospital.

2.3 Ciclo de desarrollo

2.3.1 Definición del equipo Scrum

En la Tabla 5 se muestra el equipo Scrum con sus roles y descripciones los cuales se definieron antes de realizar la especificación de requerimientos.

Tabla 5

Definición del equipo Scrum

Rol	Descripción	Nombre
<i>Product Owner</i>	Gerente del HGSVP de la ciudad de Ibarra	Dr. Andrés García
<i>Scrum Master</i>	Director del proyecto	Mgs. Juan Carlos Armas
<i>Development Team</i>	Desarrollador	Rubén Pilca
<i>Development Team</i>	Desarrollador	Roberto Collaguazo

2.3.2 Fase 1: Especificación de requerimientos

2.3.2.1 Roles

Después de varias reuniones se definieron los roles que tendrá cada usuario que ingresará al sistema. Estos roles se pueden visualizar en la Tabla 6.

Tabla 6

Roles del sistema

Rol	Categoría profesional	Responsabilidad
Administrador	Ingeniero en Sistemas, Tecnologías de la Información o afines.	Añadir, modificar y eliminar ubicaciones, datos de identificación, cargos, ítems de CIE 10 y CIE 11, parentescos, beneficiarios, dependencias, exámenes y usuarios. Modificar la configuración del sistema, y mantener el buen funcionamiento de las funciones de los demás roles.
Planillador	Trabajador del área de recaudación.	Crear pacientes, trámites, expedientes, planillar expedientes y visualizar traza de ítems.
Auditor	Trabajador del área de recaudación.	Visualizar pacientes, traza de ítems, trámites, expedientes y auditar trámites facturados de manera incompleta.
Supervisor	Trabajador del área de recaudación.	Crear pacientes, trámites, expedientes, planillar expedientes, visualizar traza de

		<p>ítems, facturar trámites, visualizar reportes, visualizar versiones, visualizar cargos, y visualizar notificaciones.</p>
--	--	---

2.3.2.2 Requisitos funcionales

Los requisitos fueron obtenidos a base de entrevistas a los responsables del departamento de recaudación del HGSVP de la ciudad de Ibarra.

En la Tabla 7 se muestra el requisito funcional 1 (RF-001) con sus descripciones y características.

Tabla 7

RF-001

Identificación del requerimiento:	RF-001
Nombre del requerimiento:	Configuración.
Características:	Modificar los datos principales del HGSVP.
Descripción del requerimiento:	Se podrá modificar el nivel del hospital de acuerdo a la normativa del MSP, también se puede modificar los datos que serán colocados en los formatos de cada plantilla expuesta.
Flujo normal:	1. Usuario con rol correspondiente inicia sesión.
	2. Se dirige a configuración.
	3. Modifica los datos del hospital.

	4. Guarda los datos modificados.
	5. Visualiza los datos modificados.
Flujo alterno:	Usuario o contraseña incorrectos.
Prioridad del requerimiento:	Alta/Obligatorio.

En la Tabla 8 se muestra el requisito funcional 2 (RF-002) con sus descripciones y características.

Tabla 8

RF-002

Identificación del requerimiento:	RF-002
Nombre del requerimiento:	Gestión de usuarios.
Características:	Ingresar, modificar y eliminar a los usuarios con su respectivo rol que se encuentren en el hospital, opción válida solo para <i>admin</i> .
Descripción del requerimiento:	El administrador podrá ingresar a n usuarios con su respectivo rol (<i>admin</i> , planillador, supervisor, auditor), solo el administrador podrá cambiar de contraseñas.
Flujo normal:	1. Usuario con rol correspondiente inicia sesión.
	2. Se dirige a usuarios.
	3. Elige opción ingresar, modificar o eliminar los datos del usuario.
	4. Guarda los cambios realizados.
	5. Visualiza los datos.
Flujo alterno:	Usuario o contraseña incorrectos.

Prioridad del requerimiento:	Alta/Obligatorio.
-------------------------------------	-------------------

En la Tabla 9 se muestra el requisito funcional 3 (RF-003) con sus descripciones y características.

Tabla 9

RF-003

Identificación del requerimiento:	RF-003
Nombre del requerimiento:	Gestión de pacientes.
Características:	Ingresar, modificar y eliminar a los pacientes asegurados que entran al hospital.
Descripción del requerimiento:	Se podrá ingresar a n pacientes con su respectivo rol (<i>admin</i> , planillador, supervisor), también se podrá agregar n teléfonos y n seguros.
Flujo normal:	1. Usuario con rol correspondiente inicia sesión.
	2. Se dirige a pacientes.
	3. Elige opción ingresar, modificar o eliminar los datos del paciente.
	4. Guarda los cambios realizados.
	5. Visualiza los datos.
Flujo alterno:	Usuario o contraseña incorrectos.
Prioridad del requerimiento:	Alta/Obligatorio.

En la Tabla 10 se muestra el requisito funcional 10 (RF-010) con sus descripciones y características.

Tabla 10

RF-010

Identificación del requerimiento:	RF-010
Nombre del requerimiento:	Gestión de tarifario.
Características:	Ingresar, modificar y eliminar a los cargos relacionados con el tarifario aprobado por el MSP, también tiene un versionado para las modificaciones y una tabla de notificación para cada cambio que surja en el transcurso del tiempo.
Descripción del requerimiento:	Se podrá realizar el CRUD para cada cargo Imagen, Laboratorio, Honorarios y los demás descritos anteriormente.
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario con rol correspondiente inicia sesión. 2. Se dirige a tarifario. 3. Elige opción cargos. 4. Seleccionar el cargo para realizar el cambio. 5. Elegir opción que desea ejecutar (Ingresar, modificar o eliminar). 6. Realizar cambios. 7. Guardar datos actualizados.

	8. Visualizar en la sección notificaciones del tarifario.
Flujo alterno:	Usuario o contraseña incorrectos.
Prioridad del requerimiento:	Alta/Obligatorio.

En la Tabla 11 se muestra el requisito funcional 11 (RF-011) con sus descripciones y características.

Tabla 11

RF-011

Identificación del requerimiento:	RF-011
Nombre del requerimiento:	Gestión de CIE 10 y 11.
Características:	Ingresar, modificar y eliminar a los diagnósticos aprobados.
Descripción del requerimiento:	Se podrá ingresar a n diagnósticos.
Flujo normal:	1. Usuario con rol correspondiente inicia sesión.
	2. Se dirige a CIE 10 u 11.
	3. Elige opción ingresar, modificar o eliminar los datos del diagnóstico perteneciente al CIE.
	4. Guarda los cambios realizados.
	5. Visualiza los datos.
Flujo alterno:	Usuario o contraseña incorrectos.
Prioridad del requerimiento:	Alta/Obligatorio.

En la Tabla 12 se muestra el requisito funcional 12 (RF-012) con sus descripciones y características.

Tabla 12

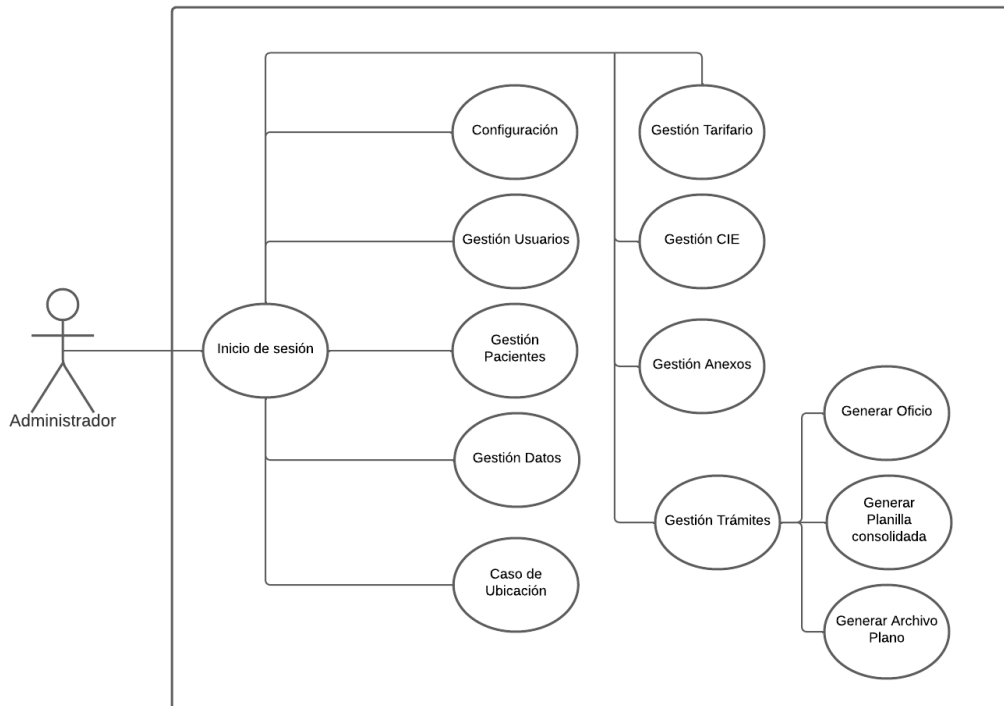
RF-012

Identificación del requerimiento:	RF-012
Nombre del requerimiento:	Gestión de Anexos.
Características:	Ingresar, modificar y eliminar a los beneficiarios, parentesco, dependencias, examen..
Descripción del requerimiento:	Se podrá realizar el CRUD a cada apéndice de los Anexos.
Flujo normal:	1. Usuario con rol correspondiente inicia sesión.
	2. Se dirige a Anexos.
	3. Elige opción ingresar, modificar o eliminar los datos de la sección Anexos.
	4. Guarda los cambios realizados.
	5. Visualiza los datos.
Flujo alterno:	Usuario o contraseña incorrectos.
Prioridad del requerimiento:	Alta/Obligatorio.

En la Figura 2 se muestra el caso de uso correspondiente a los requisitos funcionales RF-001, RF-002, RF-003, RF-008, RF-009, RF-010, RF-011, RF-012, RF-013, RF-015, RF-016, RF-017.

Figura 2

Casos de uso.



2.3.2.3 Requisitos no funcionales

2.3.2.3.1 Requisitos de rendimiento

- El rendimiento de este aplicativo tiene una dependencia de los componentes que tenga el servidor.

2.3.2.3.2 Requisitos de seguridad

- Solo los usuarios registrados podrán ingresar al sistema y también solo podrán ingresar a sus módulos correspondientes.

- Cada usuario deberá contar con su respectivo rol para que no haya interferencia al momento de modificar la información.
- El sistema está protegido para que no haya ataques maliciosos haciendo uso de una protección CSRF que provee el *framework*.

2.3.2.3.3 Requisitos de disponibilidad.

- El sistema se podrá utilizar por cualquier dispositivo que se encuentre la red local del HGSVP sin embargo dejará de funcionar si el servidor se apaga.

2.3.2.4 Historias de usuario

Una vez obtenidos los requisitos funcionales, se procedió a realizar las historias de usuario donde se analiza cada requisito por criterios de aceptación y escenarios.

En la Tabla 13 se visualiza la Historia de usuario 1 indicando la prioridad de negocio, riesgo de desarrollo, programador responsable y todos los criterios de aceptación.

Tabla 13

Historia de usuario 1

Historia de usuario 1		
Número: 1		Usuario: Administrador/Planillador/Supervisor
Nombre: Gestión de pacientes		
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Alta
Programador responsable: Rubén Pilca		
Descripción: Se podrá modificar el nivel del hospital de acuerdo a la normativa del MSP, también se puede modificar los datos que serán colocados en los formatos de cada plantilla expuesta.		
Criterio de aceptación #1	Título	Configuración general de parámetros del hospital.
	Contexto	Cuando se da inicio al sistema.
	Evento	

	Resultado	<p>Permite configurar la información con los parámetros generales del hospital y que son configurables para su uso en otros módulos. Los datos a configurar incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre Del Hospital • Dirección Del Hospital • Teléfono Del Hospital • Sitio Web • Correo Del Hospital • Banco • Cuenta De Banco • Gerente • Supervisor • Código de servicio prestador
Criterio de	Título	Configurar parámetros del nivel del hospital.
aceptación #2	Contexto	Es obligatorio poner el nivel correspondiente de acuerdo al hospital.

	Evento	Cuando se necesite crear trámites para IESS o SPPAT para la gestión de estos.
	Resultado	Se podrá crear trámites para la gestión de expedientes haciendo clic en el botón "Agregar trámite". Al dar clic en dicho botón se mostrará un cuadro flotante en el que dará a elegir una aseguradora en específico (IESS o SPPAT) y deberá permitir al usuario elegir el servicio prestado junto con el periodo de atención.

En la Tabla 14 se visualiza la Historia de usuario 2 indicando la prioridad de negocio, riesgo de desarrollo, programador responsable y todos los criterios de aceptación.

Tabla 14

Historia de usuario 2

Historia de usuario 2	
Número: 2	Usuario: Administrador/Planillador/Supervisor
Nombre: Gestión de usuarios	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador responsable: Rubén Pilca	

Descripción: El administrador podrá ingresar a n usuarios con su respectivo rol (<i>admin</i> , planillador, supervisor, auditor), solo el administrador podrá cambiar de contraseñas.		
Criterio de aceptación #1	Título	Definir usuarios.
	Contexto	Se requiere para acceder al sistema.
	Evento	Cuando se inicia el sistema.
	Resultado	Permite registrar los usuarios que tendrán acceso al software a quienes se les da permisos para realizar acciones sobre las opciones de los diferentes módulos del aplicativo. A cada usuario que tenga su rol asignado tendrá su grupo de rutas por defecto sin que se pueda modificar debido a que esas rutas son exclusivas de cada rol.
Criterio de aceptación #2	Título	Cambiar de contraseña.
	Contexto	En caso de requerir cambiar de contraseña.
	Evento	Cuando se necesite cambiar la contraseña por motivos de seguridad.
	Resultado	Esta función solo podrá hacerlo el administrador.

En la Tabla 15 se visualiza la Historia de usuario 3 indicando la prioridad de negocio, riesgo de desarrollo, programador responsable y todos los criterios de aceptación.

Tabla 15

Historia de usuario 3

Historia de usuario 3		
Número: 3		Usuario: Administrador/Planillador/Supervisor
Nombre: Gestión de pacientes		
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Alta
Programador responsable: Rubén Pilca		
Descripción: Ingresar, modificar y eliminar a los pacientes asegurados que entran al hospital.		
Criterio de aceptación #1	Título	Definir persona.
	Contexto	Es obligatorio para hacer uso en el registro del expediente.
	Evento	

	<p>Resultado</p> <p>Permite configurar la información general de los pacientes asegurados.</p> <p>Se muestran las columnas de código, tipo de documento, número de documento, apellidos, nombres, edad, sexo, seguros, acciones, ubicación, dirección, nacionalidad, teléfonos.</p> <p>Permite crear, modificar y eliminar los pacientes asegurados.</p> <p>Para el detalle del registro de un paciente asegurado, se presentan los siguientes campos.</p> <p>Datos generales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Primer nombre• Segundo nombre• Apellido paterno• Apellido materno• Documento: el número del documento asignado• Sexo: Hombre, Mujer• Dirección: Dirección del domicilio
--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de nacimiento • Edad • HCU: Historia clínica en caso de que haya sido registrado en el hospital. • Correo <p>Además, se hará uso de los datos de los catálogos de datos de identificación y ubicación</p> <p>Acciones al momento de registrar los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La edad se calculará automáticamente en base a la fecha de nacimiento
Criterio de aceptación #2	Título	Registrar n cantidad de teléfonos.
	Contexto	Es necesario para registrar a un paciente asegurado.
	Evento	Cuando se necesite cambiar la contraseña por motivos de seguridad.
	Resultado	Se puede registrar n cantidad de números de teléfonos haciendo uso de los datos de identificación para saber el tipo de teléfono que se a registrado con el paciente.
	Título	Registrar n cantidad de seguros.

Criterio de aceptación #3	Contexto	Es necesario para registrar a un paciente asegurado.
	Evento	
	Resultado	Se puede registrar n cantidad de números de teléfonos haciendo uso de los datos de identificación para saber el tipo de teléfono que se ha registrado con el paciente.

En la Tabla 16 se visualiza la historia de usuario 4 indicando la prioridad de negocio, riesgo de desarrollo, programador responsable y todos los criterios de aceptación.

Tabla 16

Historia de usuario 4

Historia de usuario 4	
Número: 4	Usuario: Administrador/Planillador/Supervisor
Nombre: Gestión del tarifario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador responsable: Rubén Pilca	

Descripción: Se podrá realizar el CRUD para cada cargo Imagen, Laboratorio, Honorarios y los demás descritos anteriormente.		
Criterio de aceptación #1	Título	Definir Imágenes.
	Contexto	Es obligatorio para hacer uso en la creación de un expediente o en la auditoria de un ítem.
	Evento	Cuando se agrega los ítems al expediente.
	Resultado	<p>Permite configurar la información general de los servicios registrados.</p> <p>Se muestran las columnas de código, descripción, UVR, FMC, VALOR, fecha de ingreso y acciones.</p> <p>Permite crear, modificar y eliminar los registros.</p> <p>Para el detalle del registro de este cargo, se presentan los siguientes campos:</p> <p>Datos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código: Este campo nos permite identificar la nomenclatura que se maneja el tarifario. • Descripción: La descripción del servicio o procedimiento.

	<ul style="list-style-type: none">• Versión del tarifario: La versión que se encuentre vigente en ese periodo.• UVR para cada nivel del hospital sea 1, 2 y 3: Este campo es de unidad de valor real.• FCM para cada nivel del hospital sea 1, 2 y 3: Este campo es del factor de conversión monetaria.• Valor para cada nivel del hospital sea 1, 2 y 3: Este campo es el resultado de la multiplicación del UVR y FCM.• Observación para el supervisor: Un detalle del por qué hace algún cambio sea: ingresar, modificar o eliminar un registro.• Observación para el administrador: Un detalle aprobando el cambio realizado por el supervisor. <p>Acciones al momento de ingresar los datos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Multiplicar automáticamente el UVR y FCM en los tres niveles cómo resultado será el Valor respectivamente.• Al momento de ingresar el FCM 1, colocar ese valor a los demás niveles.
--	---

Criterio de aceptación #2	Título	Listado de notificaciones.
	Contexto	Es necesario para llevar un registro de modificaciones en el tarifario.
	Evento	Cuando se agrega, modifica o elimina un registro de algún cargo.
	Resultado	<p>Se muestran las columnas de cargo, código actual, código anterior, descripción, supervisor, observación de supervisor, administrador, observación del administrador, fecha de ingreso, acción realizada, estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cargo: El cargo al que pertenece el cambio realizado ejemplo: Laboratorio. • Código actual: El código con el que se registra o modifica el procedimiento o servicio. • Código anterior: El código con el se encontraba registrado el procedimiento o servicio. • Acción realizada: Si el procedimiento o servicio fue un registro nuevo, modificado o eliminado (dado de baja). <p>Acciones al momento de registrar los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando un servicio o procedimiento se le modifica, automáticamente el

		<p>código anterior se le incluirá las siglas MOD- para saber que dicho ítem fue modificado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se le da de baja a un servicio o procedimiento se podrá visualizar en la vista de eliminados del cargo..
Criterio de aceptación #3	Título	Versión del tarifario.
	Contexto	Es obligatorio debido al constante cambio que se realiza al tarifario.
	Evento	Cuando se va a registrar, modificar o eliminar a un servicio o procedimiento
	Resultado	<p>Se debe registrar la versión del tarifario con un código siguiendo este formato, la “V” + tomando en cuenta la última versión el número siguiente si la última la versión era la “2” la siguiente será “3” + “- “+ mes + año, Ejemplo: V3-11-2022 y como descripción Versión 3.</p> <p>Cuando se realice este registro automáticamente la versión anterior quedará inactiva.</p>

Nota. Hay más criterios de aceptación similares al criterio número 1, cada criterio de aceptación abarca lo que es definir cada tipo de cargo del tarifario de prestaciones.

En la Tabla 17 se visualiza la historia de usuario 5 indicando la prioridad de negocio, riesgo de desarrollo, programador responsable y todos los criterios de aceptación.

Tabla 17

Historia de usuario 5

Historia de usuario 5		
Número: 5		Usuario: Administrador/Planillador/Supervisor
Nombre: Gestión de CIE		
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Alta
Programador responsable: Rubén Pilca		
Descripción: Se podrá ingresar a n diagnósticos.		
Criterio de aceptación #1	Título	Definir CIE 10.
	Contexto	Es obligatorio para hacer uso en la creación de un expediente o en la auditoria de un ítem para determinar el diagnostico de ingreso y de salida de un paciente asegurado.
	Evento	Cuando se va a insertar, modificar o eliminar un diagnóstico.

	Resultado	<p>Permite configurar la información general de los diagnósticos registrados.</p> <p>Se muestran las columnas de código, descripción y acciones.</p> <p>Permite crear, modificar y eliminar (dar de baja, es necesario que tenga su propia vista) los registros.</p> <p>Para el detalle del registro, se presentan los siguientes campos:</p> <p>Datos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código: Este campo nos permite identificar la nomenclatura que se maneja el CIE. • Descripción: La descripción del diagnóstico.
Criterio de aceptación #2	Título	Definir CIE 11.
	Contexto	Es obligatorio para hacer uso en la creación de un expediente o en la auditoria de un ítem para determinar el diagnostico de ingreso y de salida de un paciente asegurado.
	Evento	Cuando se va a insertar, modificar o eliminar un diagnóstico.

	Resultado	<p>Permite configurar la información general de los diagnósticos registrados.</p> <p>Se muestran las columnas de código, descripción y acciones.</p> <p>Permite crear, modificar y eliminar (dar de baja, es necesario que tenga su propia vista) los registros.</p> <p>Para el detalle del registro, se presentan los siguientes campos:</p> <p>Datos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código: Este campo nos permite identificar la nomenclatura que se maneja el CIE. • Descripción: La descripción del diagnóstico.
--	------------------	--

En la Tabla 18 se visualiza la historia de usuario 6 indicando la prioridad de negocio, riesgo de desarrollo, programador responsable y todos los criterios de aceptación.

Tabla 18

Historia de usuario 6

Historia de usuario 6		
Número: 6		Usuario: Administrador/Planillador/Supervisor
Nombre: Gestión de anexos		
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Alta
Programador responsable: Rubén Pilca		
Descripción: Se podrá realizar el CRUD a cada apéndice de los Anexos.		
Criterio de aceptación #1	Título	Definir Parentesco.
	Contexto	Es obligatorio para hacer uso en la creación de un expediente para determinar el parentesco del paciente con el afiliado.
	Evento	Cuando se planilla o audita.

	Resultado	<p>Permite configurar la información general de los parentescos registrados.</p> <p>Se muestran las columnas de id, descripción, sigla y acciones.</p> <p>Permite crear, modificar y eliminar los registros.</p> <p>Para el detalle del parentesco, se presentan los siguientes campos:</p> <p>Datos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sigla: Este campo nos permite identificar la nomenclatura que se maneja el Anexo de parentesco. • Descripción: La descripción de parentesco.
Criterio de aceptación #2	Título	Definir Beneficiario.
	Contexto	Es obligatorio para hacer uso en la creación de un expediente para determinar el tipo de beneficiario que está afiliado al IESS.
	Evento	Cuando se planilla o audita.

	Resultado	<p>Permite configurar la información general de los tipos de beneficiario registrados.</p> <p>Se muestran las columnas de id, descripción, sigla y acciones.</p> <p>Permite crear, modificar y eliminar los registros.</p> <p>Para el detalle del tipo de beneficiario, se presentan los siguientes campos:</p> <p>Datos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sigla: Este campo nos permite identificar la nomenclatura que se maneja el Anexo de beneficiario. • Descripción: La descripción de beneficiario.
Criterio de aceptación #3	Título	Definir Dependencias.
	Contexto	Es obligatorio para hacer uso en la creación de un expediente para determinar tipo de examen relacionado el servicio o procedimiento prestado y también sirve para generar el archivo plano.
	Evento	Cuando se planilla o audita.

	Resultado	<p>Permite configurar la información general de los tipos de beneficiario registrados.</p> <p>Se muestran las columnas de id, descripción, sigla y acciones.</p> <p>Permite crear, modificar y eliminar los registros.</p> <p>Para el detalle del tipo de beneficiario, se presentan los siguientes campos:</p> <p>Datos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sigla: Este campo nos permite identificar la nomenclatura que se maneja el Anexo de beneficiario. • Descripción: La descripción de beneficiario.
Criterio de aceptación #4	Título	Definir tipo de Examen.
	Contexto	Es obligatorio para hacer uso en la creación de un expediente para determinar tipo de examen relacionado el servicio o procedimiento prestado y también sirve para generar el archivo plano.
	Evento	Cuando se planilla o audita.

	Resultado	<p>Permite configurar la información general de tipos de examen registrados.</p> <p>Se muestran las columnas de código, descripción y acciones.</p> <p>Permite crear, modificar y eliminar los registros.</p> <p>Para el detalle del tipo de examen, se presentan los siguientes campos:</p> <p>Datos generales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Código: Este campo nos permite identificar la nomenclatura que se maneja el Anexo de tipo de examen.• Descripción: La descripción de tipo de examen.
--	------------------	--

2.3.2.5 Product Backlog

Tras definir las historias de usuario, se construyó el *Product Backlog* especificando el identificador de la historia de usuario, enunciado de la historia de usuario, dimensión (horas) y prioridad tal como se observa en la Tabla 19.

Tabla 19

Product Backlog

x	Enunciado de la historia de usuario	Dimensión (Horas)	Sprint	Prioridad
RF-001	Necesito gestionar los datos de identificación de un paciente, Con la finalidad de manejar estos datos en forma de catálogo.	20	SPRINT 1	ALTA /OBLIGATORIO
RF-013	Necesito gestionar los datos de ubicación, Con la finalidad de que se pueda aumentar, modificar o eliminar una provincia, ciudad o parroquia en Ecuador.	16	SPRINT 1	ALTA /OBLIGATORIO
RF-002	Necesito gestionar el CIE, Con la finalidad de que se pueda aumentar, modificar o eliminar un diagnóstico.	13	SPRINT 1	ALTA /OBLIGATORIO

RF-003	Necesito gestionar los Anexos que se hacen uso en el hospital para el correcto planillaje, Con la finalidad de que se puedan usar en el registro de un expediente en forma de catálogo.	18	SPRINT 1	ALTA /OBLIGATORIO
RF-004	Necesito gestionar los pacientes asegurados que se hicieron atender en el hospital, Con la finalidad de generar un base de datos robusta con todos los datos de los pacientes asegurados que han sido atendidos en el hospital y poder usarlos para la generación de documentos necesarios a futuro.	33	SPRINT 1	ALTA /OBLIGATORIO
RF-005	Necesito gestionar el tarifario, Con la finalidad de que se pueda aumentar, modificar o eliminar un servicio o procedimiento de algún cargo.	64	SPRINT 2	ALTA /OBLIGATORIO

RF-006	Necesito configurar los datos generales del hospital, Con la finalidad de generar los documentos solicitados (oficio, planillas consolidadas, archivo plano, expediente) en función del personal actual o cambios realizados en la información del hospital.	16	SPRINT 2	ALTA /OBLIGATORIO
RF-007	Necesito definir usuarios para el correcto uso de las funcionalidades del sistema, Con la finalidad de registrar los datos de los usuarios que van a utilizar el software, así como los permisos y configuraciones de seguridad que tendrán los diferentes perfiles de usuario en el mismo.	20	SPRINT 2	ALTA /OBLIGATORIO
RF-015	Necesito gestionar trámites, Con la finalidad de generar un conjunto de expedientes para el IESS o SPPAT.	0	SPRINT 2	ALTA /OBLIGATORIO
RF-016	Necesito gestionar expedientes, Con la finalidad de generar una planilla para un afiliado al IESS o SPPAT.	12	SPRINT 3	ALTA /OBLIGATORIO

RF-017	Necesito generar un oficio para validación de trámite perteneciente al IESS o SPPAT, Con la finalidad de validar el trámite por el hospital para envío a aseguradora.	6	SPRINT 3	ALTA /OBLIGATORIO
RF-008	Necesito generar una planilla consolidada para constancia de expedientes perteneciente a trámite de IESS o SPPAT, Con la finalidad de dar constancia a los expedientes existentes de un trámite perteneciente a IESS o SPPAT.	6	SPRINT 3	ALTA /OBLIGATORIO
RF-009	Necesito generar un archivo plano de un trámite perteneciente a IESS o SPPAT para completado ordenado de datos, Con la finalidad de completar los datos de forma automática siguiendo el estándar propuesto por la aseguradora de cada trámite.	6	SPRINT 3	ALTA /OBLIGATORIO

RF-010	Necesito facturar los detalles de los expedientes, Con la finalidad de tener un registro de los detalles de un trámite que han sido pagados, rechazados de forma total o parcial.	10	SPRINT 4	ALTA /OBLIGATORIO
RF-011	Necesito auditar a los ítems que fueron rechazos de forma parcial, Con la finalidad de llevar un registro de auditoria médica y realizar modificaciones al/los ítems del expediente rechazado de forma parcial a lo que se le agregaría una observación.	10	SPRINT 4	ALTA /OBLIGATORIO
RF-012	Necesito tener una página de inicio, Con la finalidad de que se visualice los datos en bruto de los pacientes, expedientes, facturas y trámites.	4	SPRINT 4	ALTA /OBLIGATORIO
RF-014	Necesito tener un apartado para reportes generales, Con la finalidad de que se visualice los valores generales de tramites finalizados, facturados, auditados e incompletos.	6	SPRINT 4	ALTA /OBLIGATORIO

Nota. El desarrollo de los 4 *Sprints* tuvo un total de 260 horas de desarrollo.

2.3.3 Fase 2: Desarrollo

Como resultado de la ejecución de los 3 *Sprints* correspondientes a esta investigación se generaron los diseños que se mostrarán a continuación.

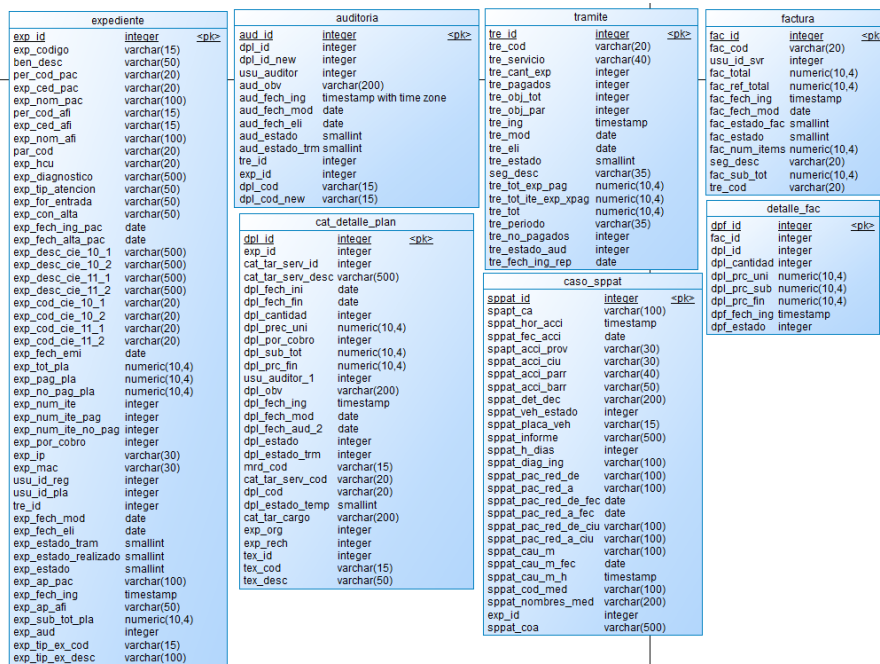
2.3.3.1 Diseño de la base de datos

El diseño se dé la base de datos para esta aplicación se le realizo en base a la recolección de datos que nos especificaron en las entrevistas, esta tiene una declaración referencial no declarativa, la relación que de las tablas están en código. Las tablas que son usadas para el tarifario son independientes debido a que la magnitud de los servicios y/o procedimientos actualizados por el MSP crecerá.

En la Figura 3 se visualiza la primera parte el diseño de la base de datos utilizada en este módulo.

Figura 3

Diseño entidad relación (E/R) - parte 1

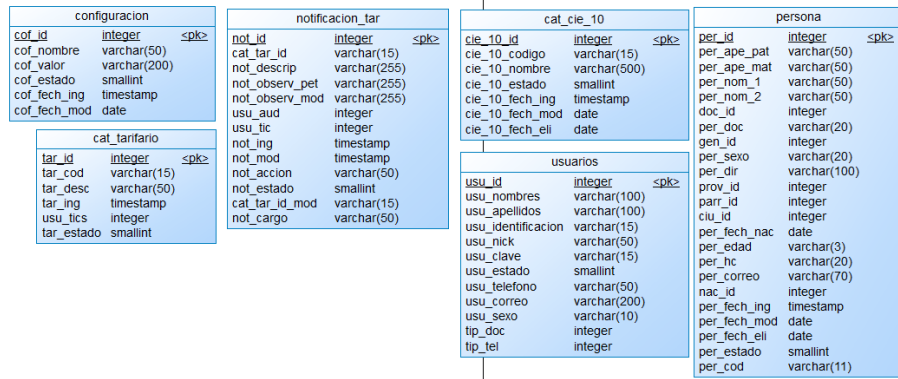


Nota. Esta parte de la base de datos representa a los módulos de planillaje, auditoría, facturación y reportes.

En la Figura 4 se muestra la segunda parte el diseño entidad relación (E/R) del sistema.

Figura 4

Diseño entidad relación (E/R) - parte 2



Nota. Esta parte de la base de datos representa a los módulos de creación de tarifario, usuarios, pacientes y configuración.

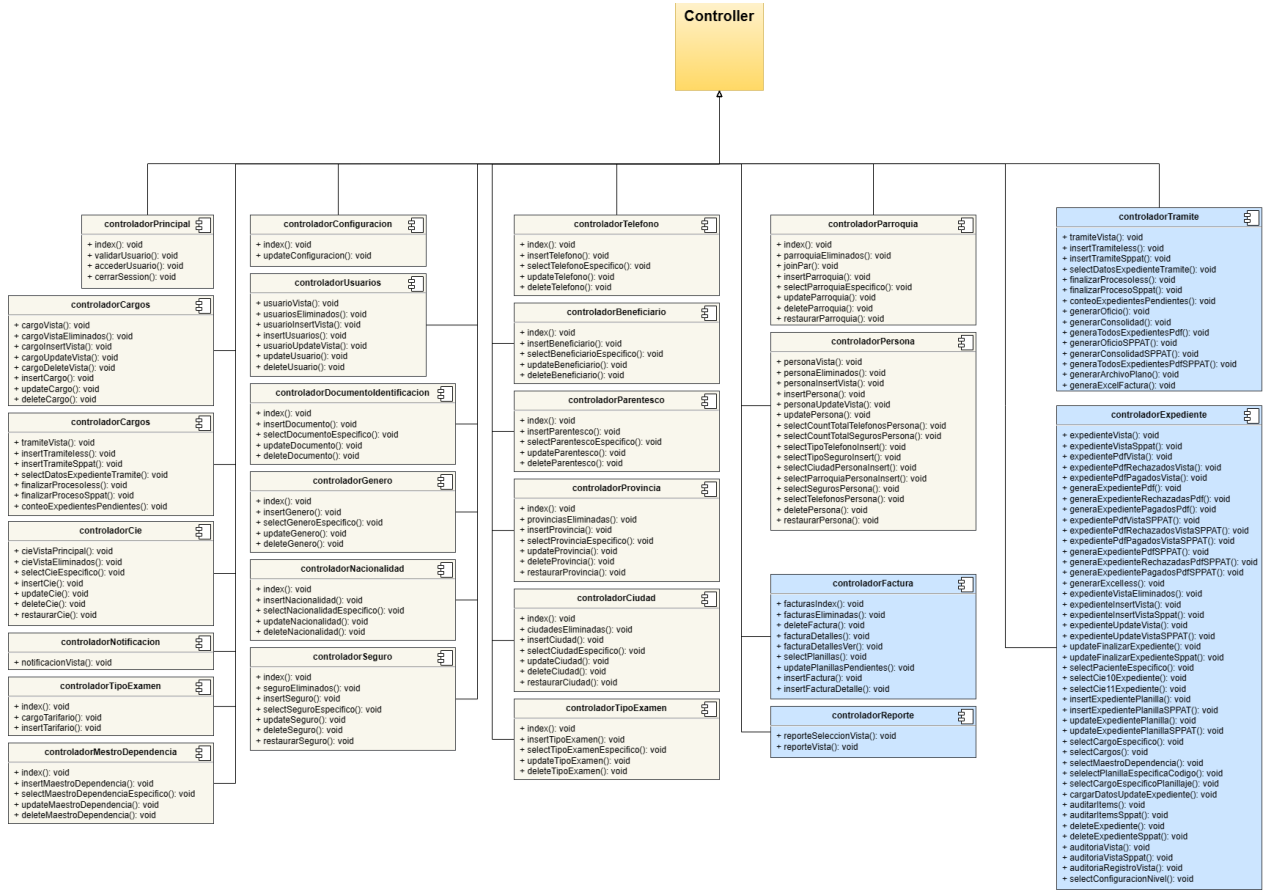
2.3.3.2 Diseño arquitectónico

Se realizó un diagrama de componentes en el que se muestran los atributos en cada componente utilizado en este sistema. El diagrama será representado en dos partes, en la primera parte es un diagrama minucioso del funcionamiento del sistema, en el segundo diagrama se representa a todo el sistema.

En la Figura 5 se visualizan los componentes y sus atributos de los dos módulos.

Figura 5

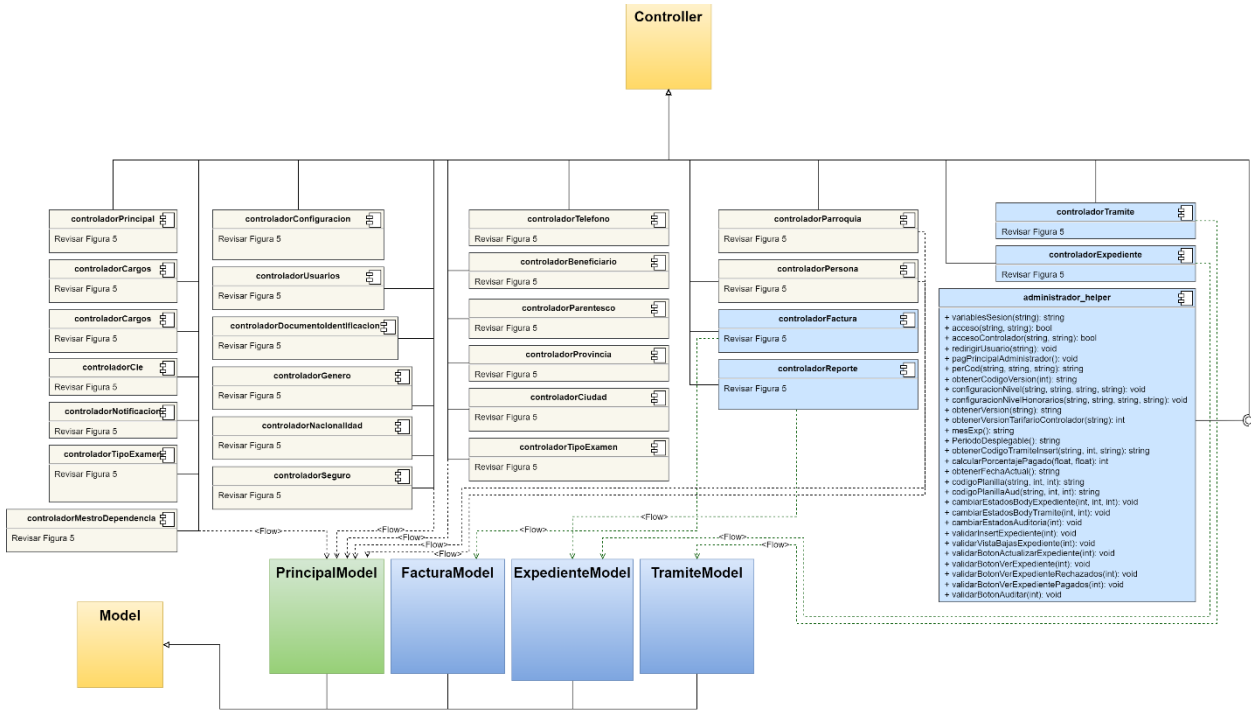
Diseño arquitectónico - parte 1



En la Figura 6 se visualizan los componentes y sus atributos de los dos módulos.

Figura 6

Diseño arquitectónico - parte 2



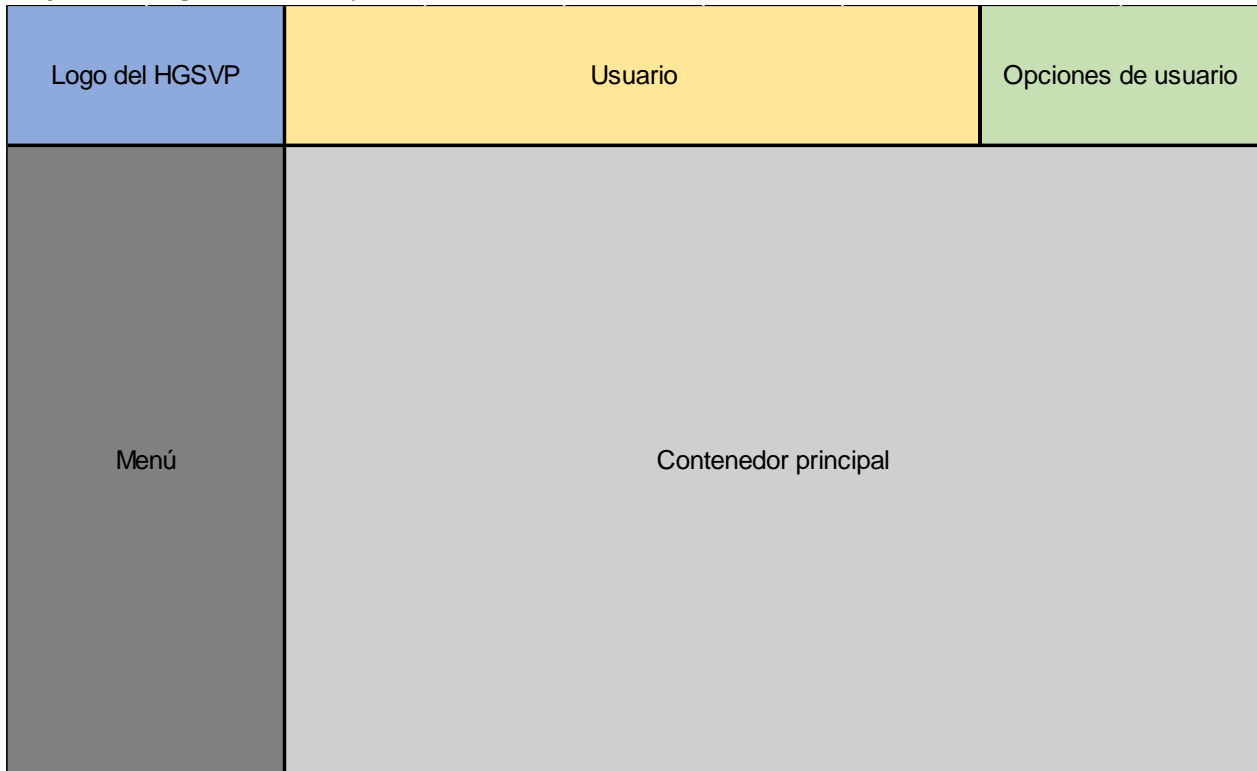
Nota. El contenido de los componentes se encuentra en la Figura 5.

2.3.3.3 Diseño conceptual de la interfaz

En la Figura 7 se muestra el diseño conceptual de la interfaz del sistema en su totalidad.

Figura 7

Diagrama conceptual de la interfaz



2.3.3.4 Casos de prueba

En la entrega de cada artefacto se realizaron pruebas de caja negra a los módulos desarrollados. Las pruebas se realizaron basándose en el criterio de aceptación de las historias de usuario, en los casos que se generaron errores o no se generaba el resultado esperado se tuvo que dar solución para que funcionen los criterios expuestos.

Las pruebas del aplicativo web se llevaron a cabo mediante expedientes reales que ya se habían cobrado para verificar el correcto funcionamiento del aplicativo. Los aspectos a evaluar fueron:

- Insertar datos.
- Modificar datos.
- Dar de baja a los datos.
- Cálculo de los datos.

En la Tabla 20 se visualiza el Caso de prueba número 1 en la que calcula el ingreso de un servicio y/o procedimiento de un cargo del tarifario.

Tabla 20

Caso de prueba número 1

Prueba N°1: Ingreso de un nuevo procedimiento o servicio en un cargo.			
N.º	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultados esperados
1	Ingreso de UVR mayor de diez dígitos y mayor de cuatro decimales.	1234567890.12345	Vista de error al ingreso de datos.
2	Ingreso de UVR menor de diez dígitos y menor de cuatro decimales.	12345678.123	Redirecciona a la página principal del cargo ingresado.
3	Ingreso de UVR igual de diez dígitos e igual de cuatro decimales.	123456789.1234	Redirecciona a la página principal del cargo ingresado.

En la Tabla 21 se muestra el Caso de prueba número 2 en la que se ingresa un tipo de seguro a un paciente.

Tabla 21*Caso de prueba número 2*

Prueba N°2: Ingreso varios seguros a un paciente.			
N.º	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultados esperados
1	Dar <i>click</i> en el botón "+" en ingreso de paciente.	Input de seguro sin datos.	Los bordes del input se pintarán de color rojo.
2	Dar <i>click</i> en el botón "-" en ingreso de paciente.	Seleccionar el <i>check</i> para eliminar el seguro ingresado.	Se debe eliminar el seguro ingresado.
3	Dar <i>click</i> en el botón "+" en ingreso de paciente.	Input de seguro con datos.	Los bordes del input se pintarán de color verde.

En la Tabla 22 se muestra el Caso de prueba número 3 en la que se ingresa credenciales en el inicio de sesión.

Tabla 22*Caso de prueba número 3*

Prueba N°3: Autenticación de roles			
N.º	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultados esperados
1	Ingresar en modo administrador al sistema.	Credenciales correctas.	Se tiene acceso a todo el sistema.
2	Ingresar en modo administrador al sistema.	Credenciales incorrectas.	Mensaje de nombre o contraseña incorrectos.

3	Ingresar en modo administrador al sistema.	Credenciales correctas.	Se tiene acceso a todo el sistema.
4	aasd	Credenciales incorrectas.	Mensaje de nombre o contraseña incorrectos.

2.4 Herramientas para el desarrollo

Para el desarrollo se ha tomado en cuenta la magnitud del proyecto, por lo tanto, se usará las siguientes herramientas:

2.4.1 Lenguajes de programación

Los lenguajes de programación que se utilizarán son PHP y Javascript. PHP trabajará directamente con el *framework* haciendo uso del patrón de arquitectura de software Modelo Vista Controlador (MVC), mientras que con Javascript se ejecutarán todos los cálculos matemáticos para realizar los reportes de los costos, también se usará este lenguaje para ejecutar acciones específicas del aplicativo web. Estos lenguajes de programación trabajarán en conjunto con el *framework* de *frontend* Bootstrap.

2.4.2 Framework

El *framework* que se utilizará es Codeigniter 4 ya que permite crear sitios web dinámicos haciendo uso de PHP. El motivo principal del uso de este *framework* es que permite agilizar el desarrollo de proyectos con la arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC), gracias a que brinda un conjunto de bibliotecas para tareas comunes, interfaz simple y estructura lógica, haciendo que el desarrollo sea más rápido y ordenado (Mujica, 2021).

2.4.3 Base de datos

El motor de base de datos que se utilizará es Postgresql debido a que es escalable, es rápida, provee derechos de acceso, es eficiente en cuanto a consumo de memoria RAM y lo más importante es gratuita.

2.4.4 Editor de código

Para la realización del aplicativo se ha seleccionado Visual Studio Code, ya que es un editor de código muy práctico debido a la multitud de extensiones que ofrece para facilitar la escritura de código, y sobre todo por la compatibilidad con diferentes lenguajes de programación, especialmente con los lenguajes de programación que se utilizarán en el desarrollo de este aplicativo (PHP y Javascript).

Este aplicativo será desarrollado para ser funcional desde PC, laptop, y dispositivos móviles que cuenten con un navegador web, por lo tanto, el diseño será responsivo a cualquier resolución de pantalla y se podrá ejecutar a través de cualquier navegador web.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado de esta investigación, el módulo web para creación y aplicación de casos del tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud es el pilar para que pueda ejecutar de forma correcta el módulo de planillaje y auditoria; debido a la magnitud del aplicativo se dividió en dos módulos para que cumpla todas las funcionalidades requeridas por el HGSVP. Únicamente los usuarios que trabajan en el HGSVP específicamente en el área de recaudación de seguros y TICS tendrán acceso al sistema, el aplicativo se encuentra instalado en uno de los servidores del HGSVP para que se ejecute de manera local de esta manera se configuro con una IP estática sin DNS de manera que los usuarios puedan acceder desde cualquier navegador instalado en la computadora asignada por el departamento de TICS.

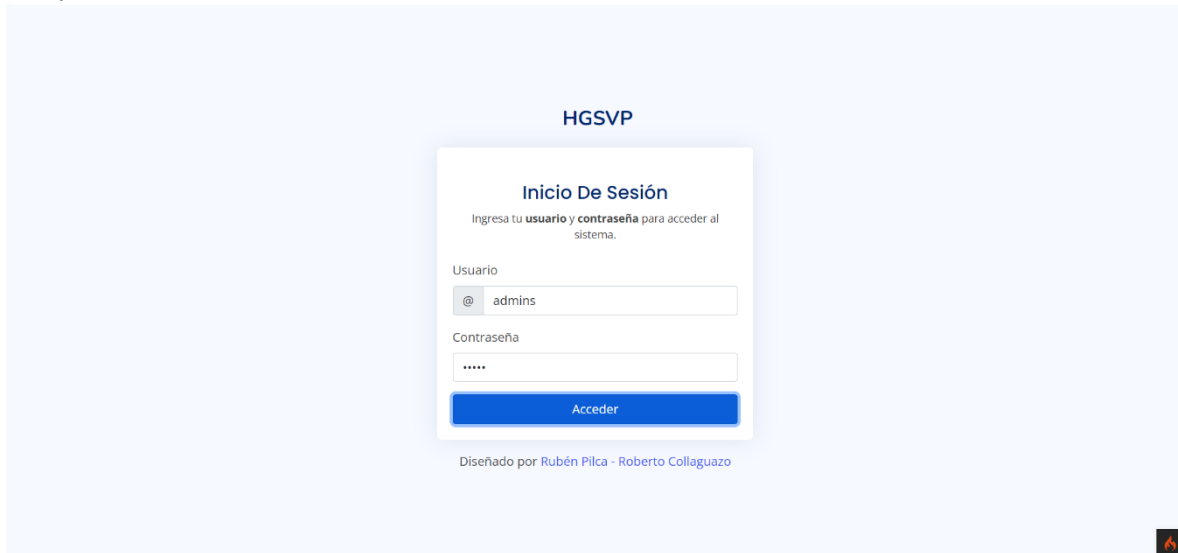
3.1 Módulo *Login*

En este módulo, el usuario deberá ingresar sus credenciales que serán otorgadas en el departamento de TICs de acuerdo a su debido rol que cumple en el departamento de recaudación de seguros, de esta manera tendrá acceso a las funcionalidades del aplicativo otorgadas de acuerdo a su respectiva funcionalidad en el departamento.

En la Figura 8 se visualiza la Interfaz Inicio de Sesión.

Figura 8

Interfaz de Inicio de Sesión

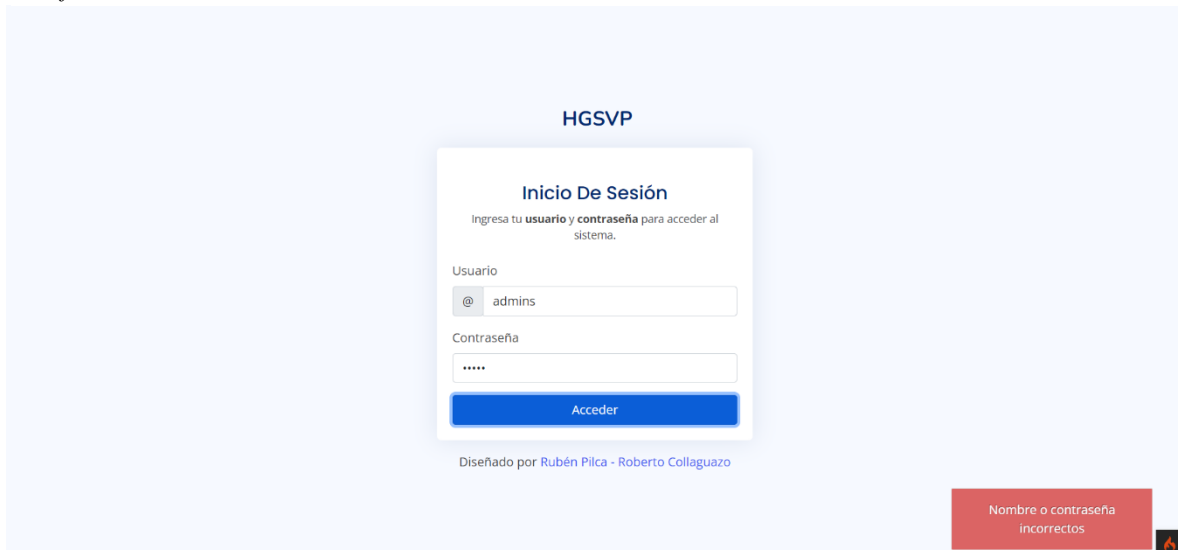


The screenshot shows a login form titled "HGSVP" and "Inicio De Sesión". The form prompts the user to enter their "usuario" and "contraseña" to access the system. The "Usuario" field contains the text "@ admins" and the "Contraseña" field contains "*****". A blue "Acceder" button is located below the password field. At the bottom of the form, it says "Diseñado por Rubén Pilca - Roberto Collaguazo". A small home icon is visible in the bottom right corner of the page.

En la Figura 9 se visualiza la Interfaz Inicio de Sesión con las validaciones realizadas en él *backend*, se digita el usuario y contraseña para que aparezca el mensaje de error de “Nombre o contraseña incorrectos”.

Figura 9

Interfaz Inicio de Sesión con Validación



This screenshot is identical to Figure 8, showing the login form with the same inputs. However, a red error message box is now visible in the bottom right corner of the page, containing the text "Nombre o contraseña incorrectos". The home icon remains in the bottom right corner.

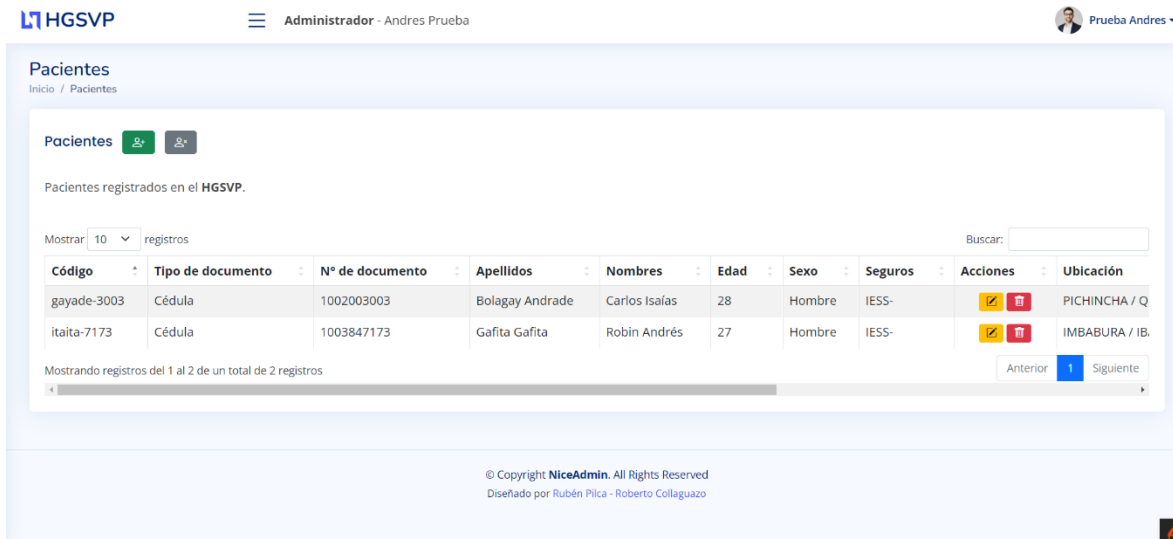
3.2 Módulo de Pacientes

En este módulo se encuentran los pacientes para hacer uso en la creación y modificación de los expedientes creados en los trámites. Existen las funciones de agregar paciente, ver pacientes dados de baja, modificar paciente y eliminar paciente, además se puede visualizar los datos relevantes de un paciente.

En la Figura 10 se muestra la interfaz principal de Pacientes.

Figura 10

Interfaz principal de Pacientes



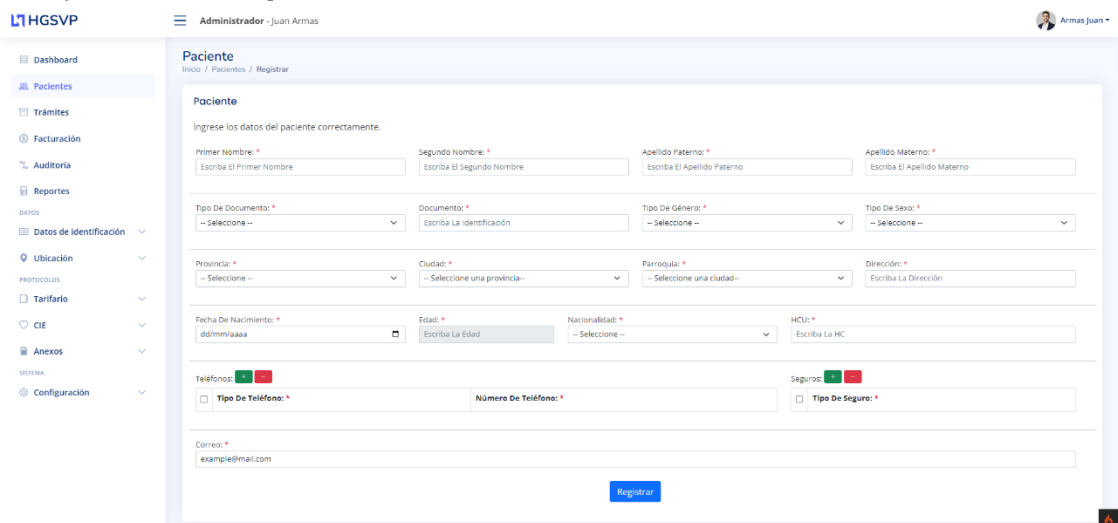
The screenshot displays the 'Pacientes' module interface. At the top, there is a header with the HGSVP logo, the user role 'Administrador - Andres Prueba', and a user profile icon for 'Prueba Andres'. Below the header, the page title 'Pacientes' is shown with a breadcrumb 'Inicio / Pacientes'. The main content area features a 'Pacientes' section with a green '+ Agregar' button and a grey 'Filtrar' button. Below this, it states 'Pacientes registrados en el HGSVP.' and a 'Mostrar 10 registros' dropdown. A search bar labeled 'Buscar:' is positioned to the right. The central element is a table with the following columns: Código, Tipo de documento, N° de documento, Apellidos, Nombres, Edad, Sexo, Seguros, Acciones, and Ubicación. Two patient records are visible in the table. At the bottom of the table, it indicates 'Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros' and includes 'Anterior' and 'Siguiente' navigation buttons. The footer contains copyright information: '© Copyright NiceAdmin. All Rights Reserved' and 'Diseñado por Rubén Pílica - Roberto Collaguazo'.

Código	Tipo de documento	N° de documento	Apellidos	Nombres	Edad	Sexo	Seguros	Acciones	Ubicación
gayade-3003	Cédula	1002003003	Bolagay Andrade	Carlos Isaias	28	Hombre	IESS-	[Editar] [Eliminar]	PICHINCHA / Q
itaita-7173	Cédula	1003847173	Gafita Gafita	Robin Andrés	27	Hombre	IESS-	[Editar] [Eliminar]	IMBABURA / IB.

En la Figura 11 se muestra la interfaz de creación de paciente, en esta parte se pueden agregar los n números de teléfono para el paciente, y también se puede agregar los seguros con los que cuenta el paciente, este aplicativo está diseñado para IESS y SPPAT.

Figura 11

Interfaz de creación de paciente



En la Figura 12 se puede visualizar la sección para registrar n números de teléfonos, cuenta con dos botones uno para agregar y el otro para eliminar, también cuenta con un *check* para que pueda eliminar a todos o individual.

Figura 12

Interfaz de paciente sección de agregar teléfonos

Teléfonos: + -

<input type="checkbox"/>	Tipo De Teléfono: *	Número De Teléfono: *
<input checked="" type="checkbox"/>	Móvil	0998813366
<input type="checkbox"/>	Móvil	0998813367
<input checked="" type="checkbox"/>	Casa	0998813369

En la Figura 13 se puede visualizar la sección para registrar seguros, cuenta con dos botones uno para agregar y el otro para eliminar, también cuenta con un *check* para que pueda eliminar a todos o individual.

Figura 13

Interfaz de paciente sección de agregar seguros

Nota. De momento se puede agregar dos aseguradoras, pero a futuro puede escalar para las demás aseguradoras. Para agregar otro seguro debería insertarlo en la sección de documentos, luego en la sección de seguros.

En la Figura 14 se puede visualizar el formulario para ingresar pacientes validado para registrar correctamente los datos de pacientes asegurados.

Figura 14

Interfaz de paciente, creación de pacientes con validación

En la Figura 15 se puede visualizar los pacientes dados de baja, también existe la posibilidad de restaurar al paciente debido a que en algún momento el paciente puede aportar nuevamente a un seguro.

Figura 15

Interfaz de pacientes dados de baja



The screenshot shows the 'Pacientes' section of the HGSVP system. It features a table with the following data:

Código	Tipo de documento	Nº de documento	Apellidos	Nombres	Sexo	Ubicación	Dirección	Edad	Nacionalidad	Seguros	Telefonos	Acciones
gayade-3003	Cédula	1002003003	Bolagay Andrade	Carlos Isaias	Hombre	PICHINCHA / QUITO / GUANGOPOLO	La Gasca	28	Ecuatoriano	IESS-	062600200-	[Icono de restauración]

Additional interface elements include a search bar, pagination controls (Anterior, 1, Siguiente), and a footer with copyright information for NiceAdmin.

3.3 Módulo de Trámites

En este módulo se encuentran reportes de cada trámite para enviar a la aseguradora correspondiente, los reportes son los siguientes: oficio, planilla consolidada, descargar todos los expedientes y archivo plano.

En la Figura 16 se visualiza el reporte del oficio con datos predefinidos por parte del departamento de recaudación de seguros, además, los datos como valor total, número de expedientes se generan dinámicamente en base a la información registrada y calculada.

Figura 16

Reporte del Oficio



En la Figura 17 se visualiza el reporte de planillas consolidadas, es un reporte general de los expedientes ingresados en un trámite.

Figura 17

Reporte de Planillas Consolidadas

Pulsa **F11** para salir del modo de pantalla completa

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
MSP - Hospital General San Vicente De Paul
Planilla consolidada

Servicio	Período	Expedientes	RUC	Valor Prestado
Ambulatorio	DICIEMBRE 2022	2	1080003622001	582.9390

# Expediente	Cédula	Apellidos	Nombres	Fecha Ingreso	Fecha Egreso	CIE	HC	Edad	G	Items	Total
A-7-2022-IESS-1	1003847173	Galifa Galifa	Ruben Andrés	2023-01-17	2023-01-17	DIE 10	1002	27	H	3	545.9210
A-7-2022-IESS-2	1002003003	Bolagay Andrade	Carlos Isaias	2023-01-17	2023-01-17	DIE 10	1001	28	H	4	36.0180

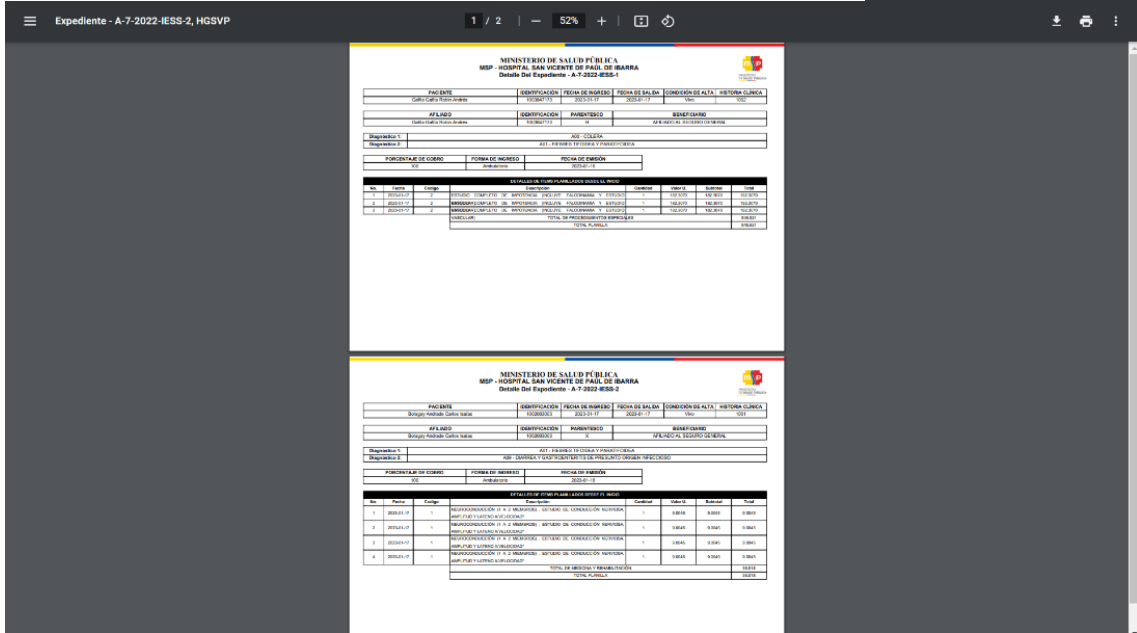
Mg. Default
GERENTE DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL DE IBARRA

Mg. Default
RESPONSABLE DE RECUPERACIÓN DE CARTERA HSVP

En la Figura 18 se visualiza el reporte de todos los expedientes en un solo pdf.

Figura 18

Reporte de todos los expedientes



En la Figura 19 se visualiza el reporte de archivo plano en el cual se encuentran todos los detalles del expediente relacionado con el paciente en formato .xlsx.

Figura 19

Reporte de Archivo Plano en formato .xlsx, primera parte

N.	N. PLANILLA	CODIGO	NUMERO	FECHA DE ATENCION	SEGURO	CEDULA	NOMBRES	SEXO	F NAC	EDAD	INIC SERV	CODIGO2	DETALLE PLANILLA
1	A-7-2022-IESS-1	598	1	2023-01-17	SG	1.004E+09	Gafta Gafta Robin Andrés	H	1995-09-14	27	HOSP/Q UJR	231021	ESTUDIO COMPLETO DE IMPOTENCIA (INCLUYE: FALODINAMIA Y ESTUDIO VASCULAR)
2	A-7-2022-IESS-1	598	2	2023-01-17	SG	1.004E+09	Gafta Gafta Robin Andrés	H	1995-09-14	27	HOSP/Q UJR	231021	ESTUDIO COMPLETO DE IMPOTENCIA (INCLUYE: FALODINAMIA Y ESTUDIO VASCULAR)
3	A-7-2022-IESS-1	598	3	2023-01-17	SG	1.004E+09	Gafta Gafta Robin Andrés	H	1995-09-14	27	HOSP/Q UJR	231021	ESTUDIO COMPLETO DE IMPOTENCIA (INCLUYE: FALODINAMIA Y ESTUDIO VASCULAR)
Fin													
6	A-7-2022-IESS-2	1001	1	2023-01-17	SG	1.002E+09	Bolagay Andrade Carlos Isaias	H	1994-03-12	28	HOSP/Q UJR	291021	NEUROCONDUCCION (1 A 2 MIEMBROS) , ESTUDIO DE CONDUCCION NERVIOSA, AMPLITUD Y LATENCIA/VELOCIDAD*
7	A-7-2022-IESS-2	1001	2	2023-01-17	SG	1.002E+09	Bolagay Andrade Carlos Isaias	H	1994-03-12	28	HOSP/Q UJR	291021	NEUROCONDUCCION (1 A 2 MIEMBROS) , ESTUDIO DE CONDUCCION NERVIOSA, AMPLITUD Y LATENCIA/VELOCIDAD*
8	A-7-2022-IESS-2	1001	3	2023-01-17	SG	1.002E+09	Bolagay Andrade Carlos Isaias	H	1994-03-12	28	HOSP/Q UJR	291021	NEUROCONDUCCION (1 A 2 MIEMBROS) , ESTUDIO DE CONDUCCION NERVIOSA, AMPLITUD Y LATENCIA/VELOCIDAD*
9	A-7-2022-IESS-2	1001	4	2023-01-17	SG	1.002E+09	Bolagay Andrade Carlos Isaias	H	1994-03-12	28	HOSP/Q UJR	291021	NEUROCONDUCCION (1 A 2 MIEMBROS) , ESTUDIO DE CONDUCCION NERVIOSA, AMPLITUD Y LATENCIA/VELOCIDAD*
Fin													
12													

En la Figura 20 se visualiza el reporte de archivo plano en el cual se encuentran todos los detalles del expediente relacionado con el paciente en formato .xlsx.

Figura 20

Reporte de Archivo Plano en formato .xlsx, segunda parte

CIE		CANTIDAD	P.U	SUBTOTAL	PREC.TOTAL		PARENTESCO	CEDULA	NOMBRES DE TITULAR	SEGURO PRIVADO	FACTURA
A00		1	182.307	182.307	182.307		H	1003847173	Gafita Gafita Robin Andrés		---
A00		1	182.307	182.307	182.307		H	1003847173	Gafita Gafita Robin Andrés		---
A00		1	182.307	182.307	182.307		H	1003847173	Gafita Gafita Robin Andrés		---
					\$ 546.9210						
A01		1	9.0045	9.0045	9.0045		X	1002003003	Bolagay Andrade Carlos Isaias		---
A01		1	9.0045	9.0045	9.0045		X	1002003003	Bolagay Andrade Carlos Isaias		---
A01		1	9.0045	9.0045	9.0045		X	1002003003	Bolagay Andrade Carlos Isaias		---
A01		1	9.0045	9.0045	9.0045		X	1002003003	Bolagay Andrade Carlos Isaias		---
					\$ 36.0180						

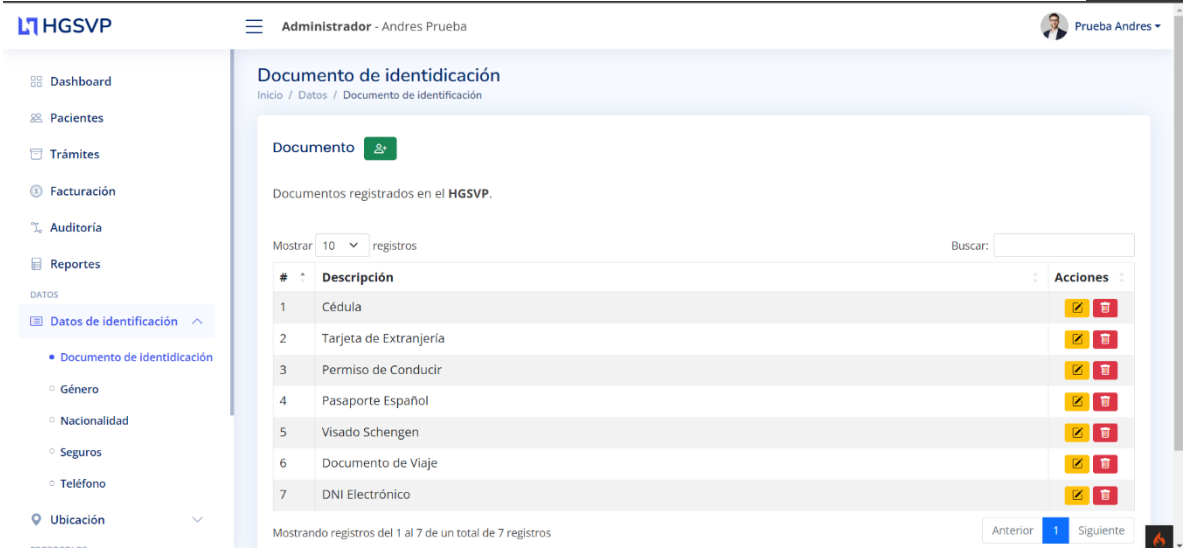
3.4 Módulo de Documentos de Identificación

En este módulo se encuentran los documentos con los que se relaciona al paciente los que son: documento de identificación, género, nacionalidad, seguros, tipo de teléfono.

En la Figura 21 se visualiza la Interfaz general de documento de identificación la que cuenta con el CRUD (*Cread, Read, Update, Delete*), se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 21

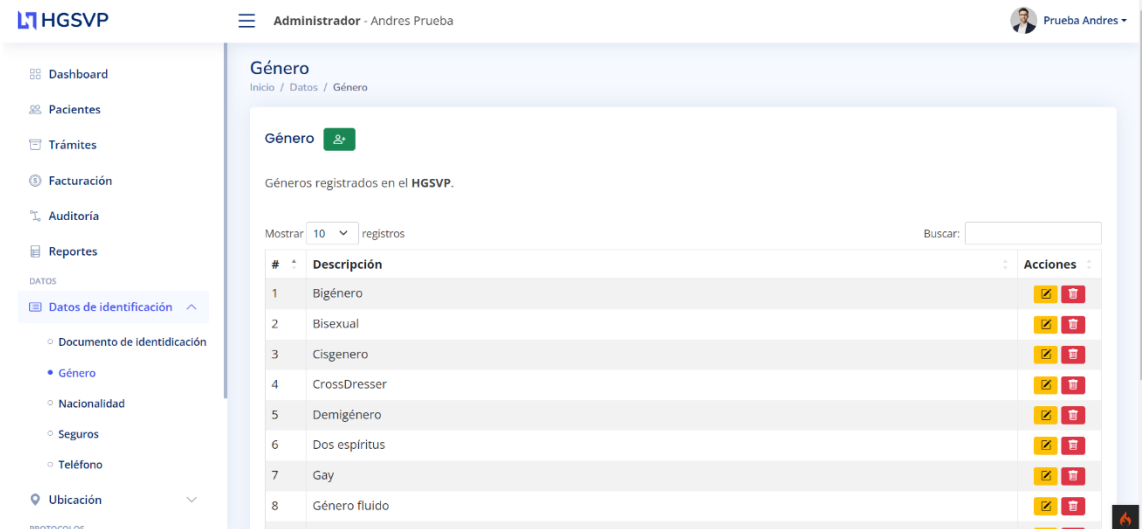
Interfaz de Documento de Identificación



En la Figura 22 se visualiza la Interfaz general de Género la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 22

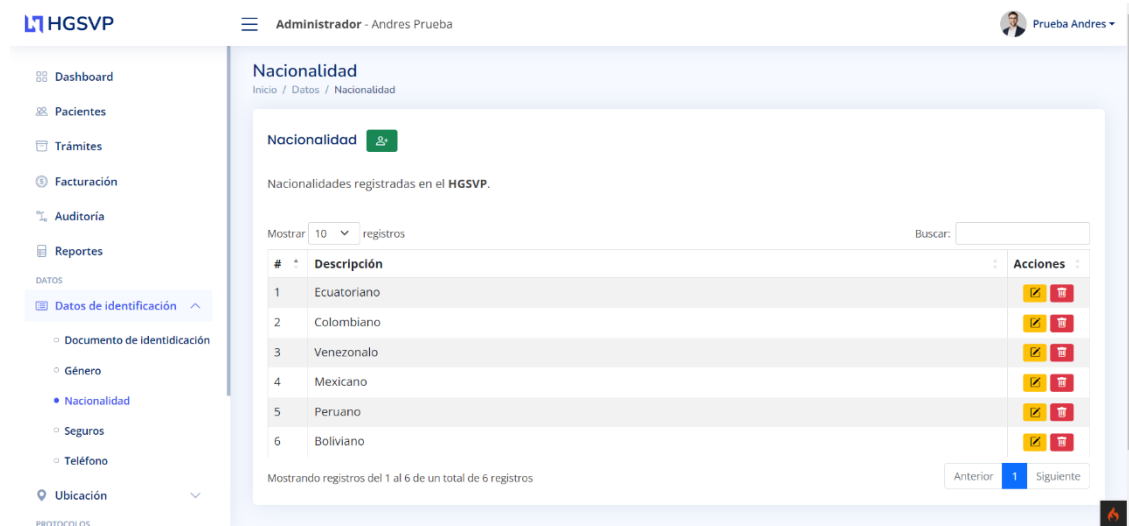
Interfaz de Género



En la Figura 23 se visualiza la Interfaz general de Nacionalidad la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 23

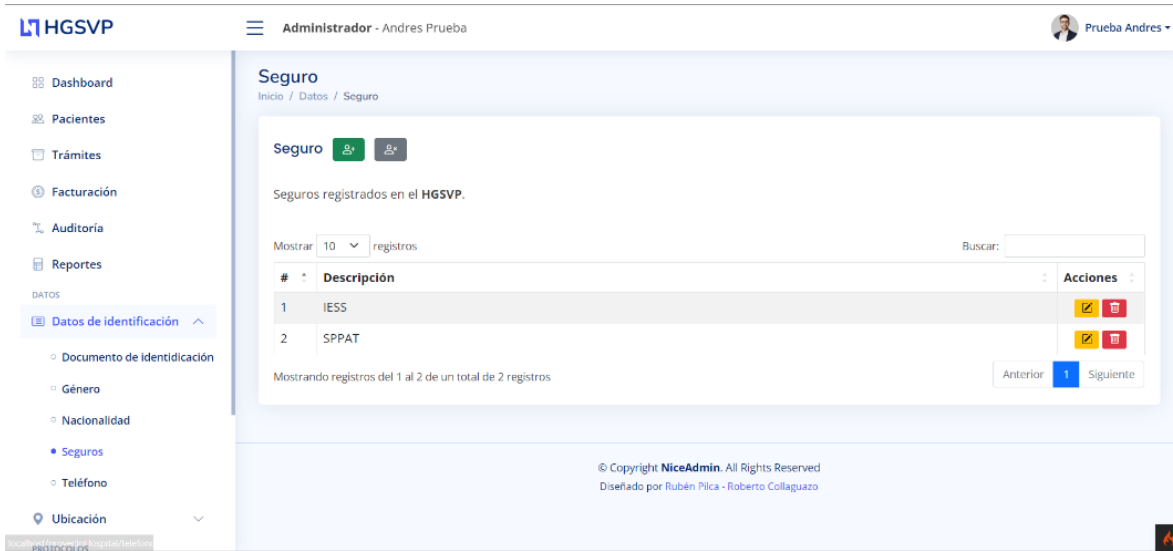
Interfaz de Nacionalidad



En la Figura 24 se visualiza la Interfaz general de Seguros la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 24

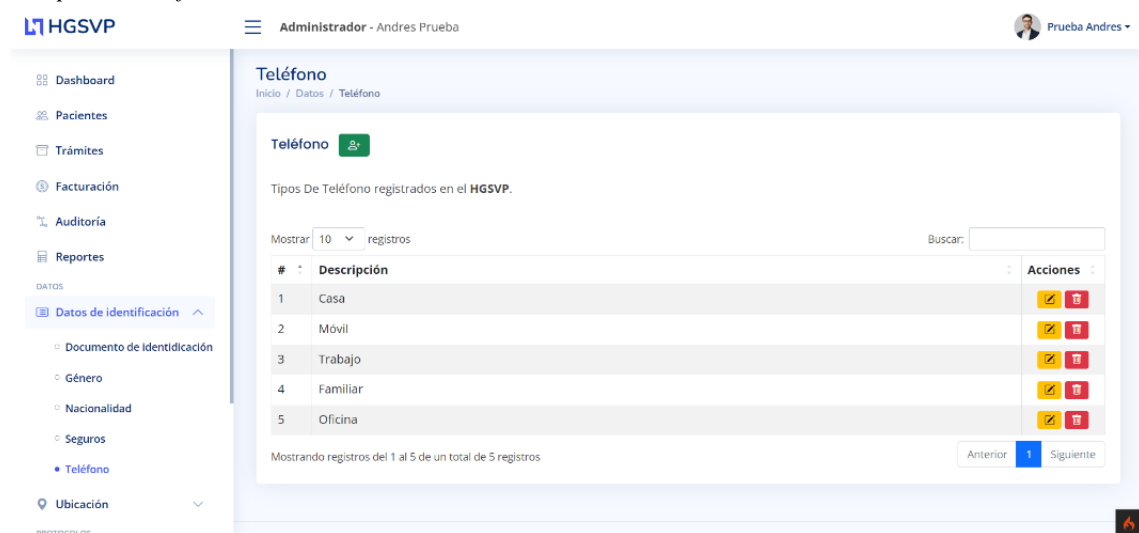
Interfaz de Seguros



En la Figura 25 se visualiza la Interfaz general de Tipos de Teléfono la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 25

Interfaz de Tipos de Teléfono



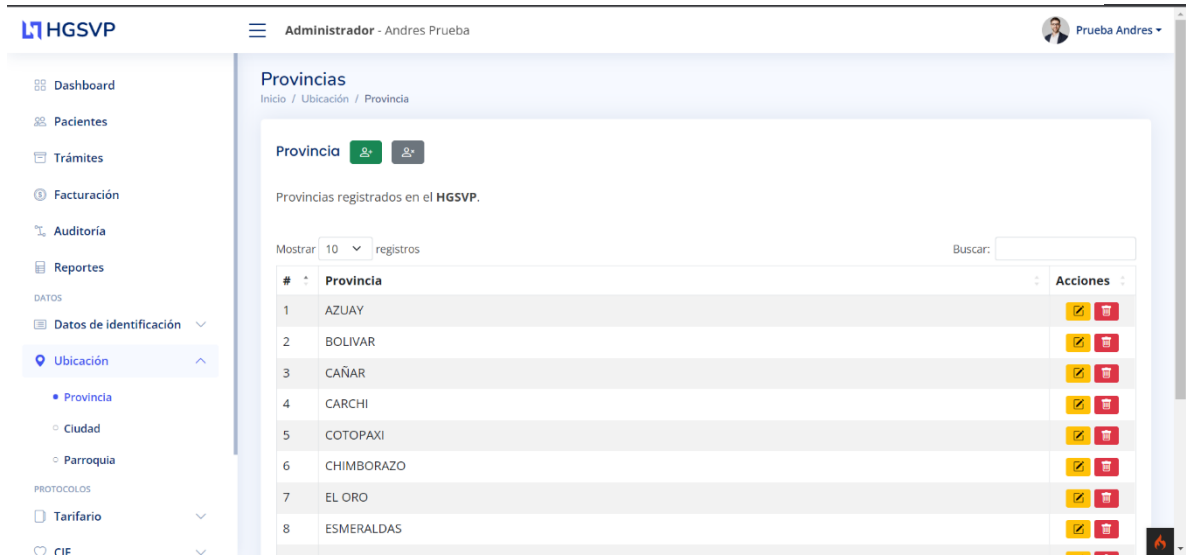
3.5 Módulo de Ubicación

En este módulo se encuentra la ubicación (Provincia, Ciudad, Parroquia), los datos cargados se realizaron en base a la base de datos del INEC para tener en cuenta a las nuevas parroquias.

En la Figura 26 se visualiza la Interfaz general de Provincias la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 26

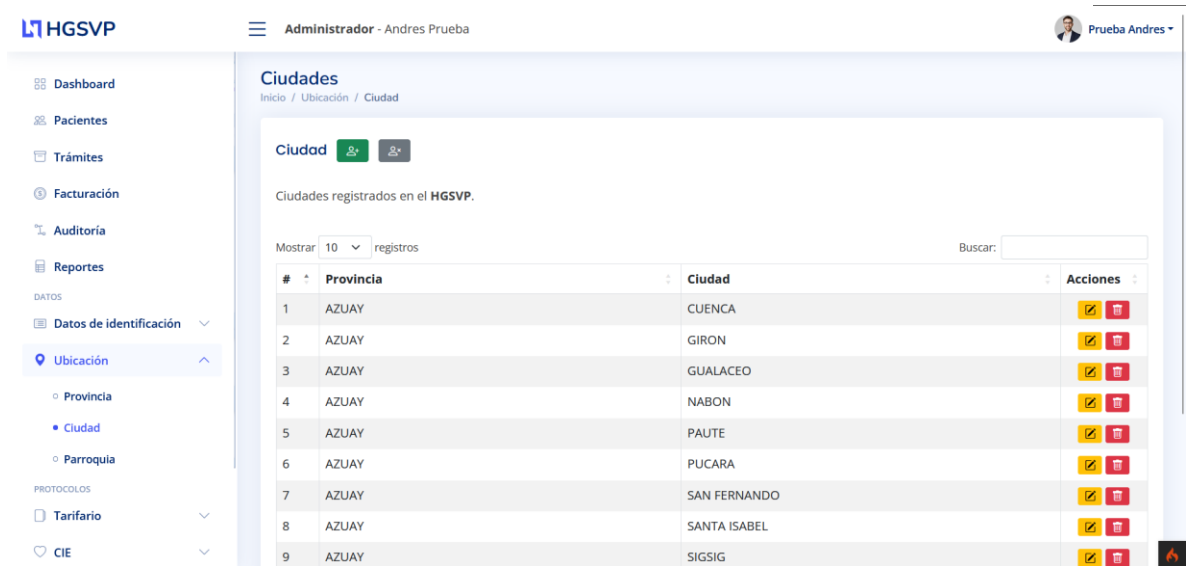
Interfaz de Provincias



En la Figura 27 se visualiza la Interfaz general de Ciudades la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 27

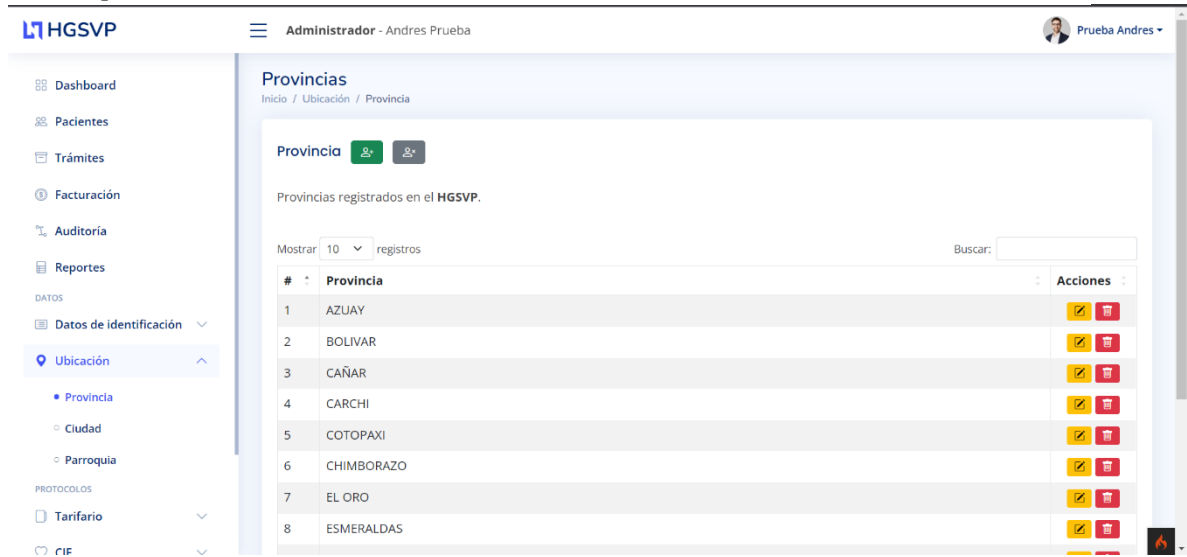
Interfaz de Ciudades



En la Figura 28 se visualiza la Interfaz general de Parroquias la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 28

Interfaz de Parroquias



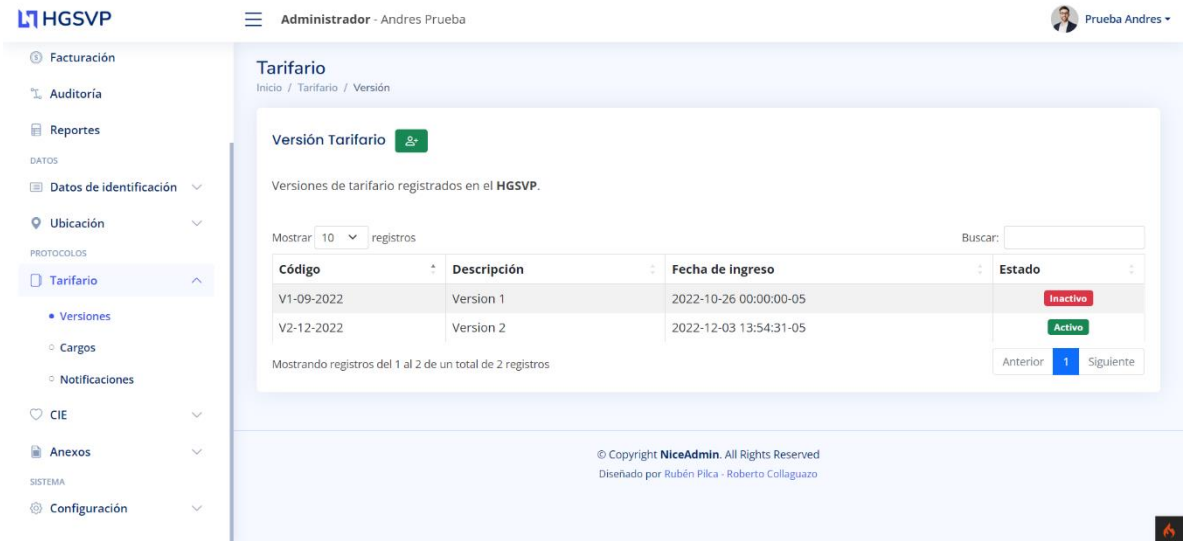
3.6 Módulo de Tarifario

En este módulo se encuentra el manejo y control del tarifario, para que tenga un correcto funcionamiento debe ser tratada por el administrador. El rol de administrador se le otorga al jefe del departamento de TICs.

En la Figura 29 se visualiza la Interfaz general de las versiones del Tarifario, cuando se registra una nueva versión es debido a que el MSP dio instrucciones de agregar o modificar algún procedimiento o servicio en su respectivo cargo.

Figura 29

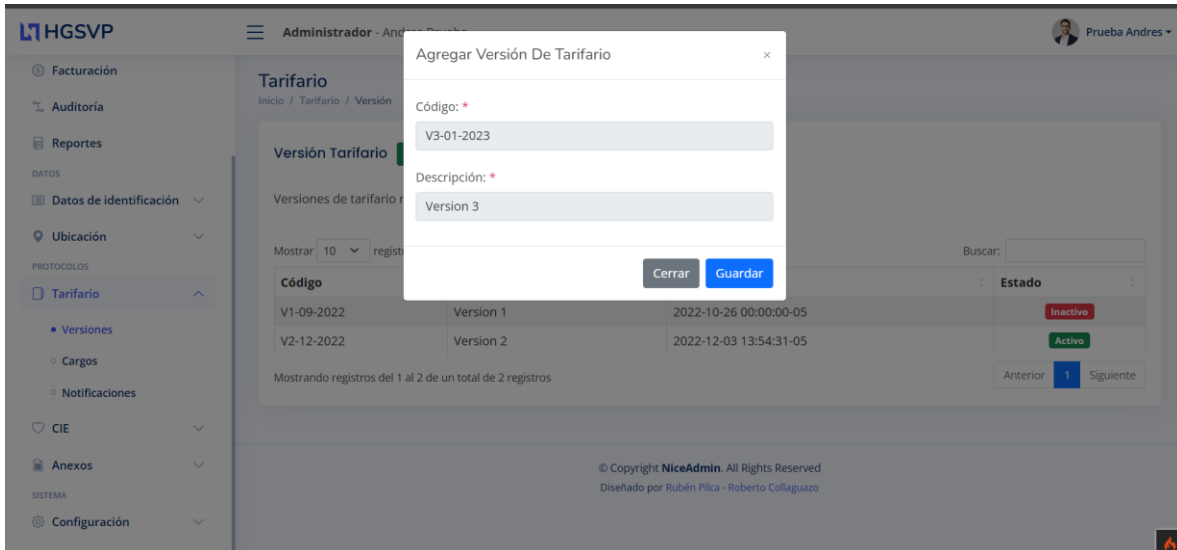
Interfaz de Versiones del Tarifario



En la Figura 30 se visualiza la Interfaz de agregar una versión del Tarifario cumpliendo con los parámetros requeridos.

Figura 30

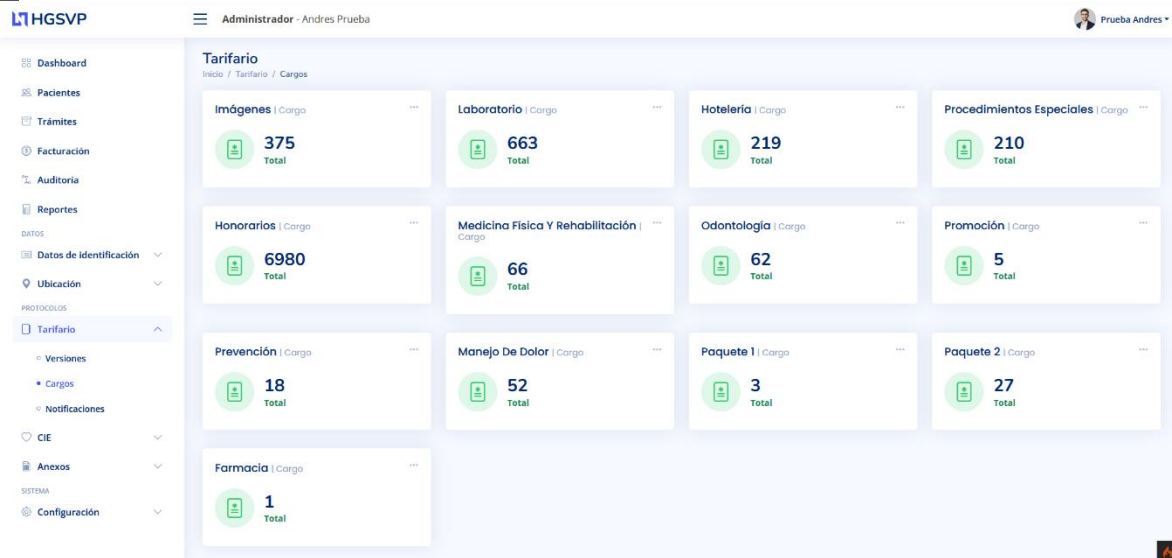
Interfaz de Agregar una Nueva Versión



En la Figura 31 se visualiza la Interfaz de cargos que tiene el Tarifario, cada cargo contiene procedimientos y servicios.

Figura 31

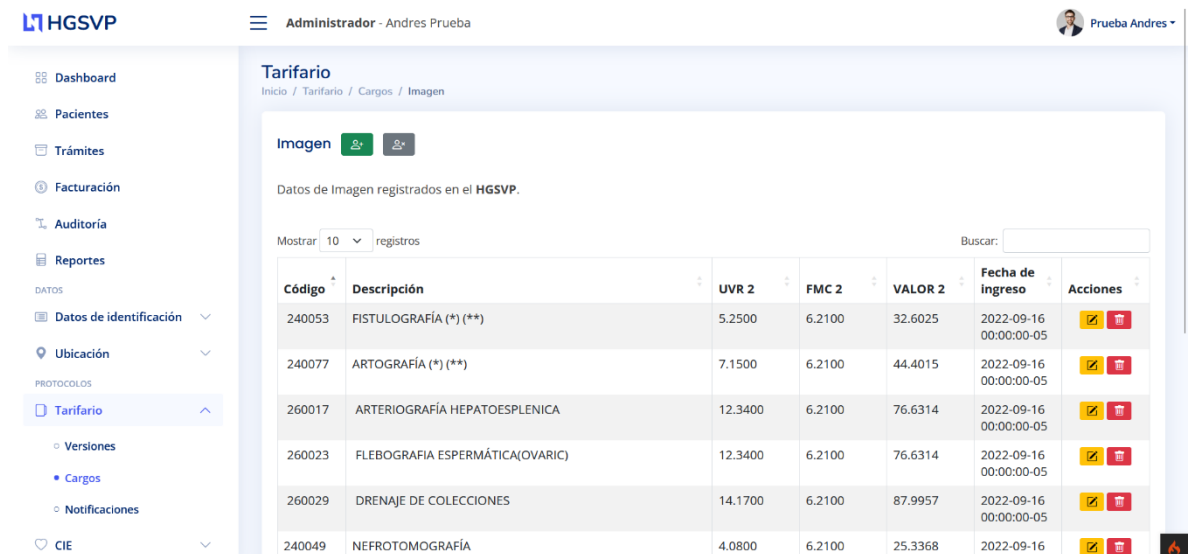
Interfaz de Cargos que tiene el Tarifario



En la Figura 32 se visualiza la Interfaz general del cargo Imagen.

Figura 32

Interfaz de Cargo Imagen



En la Figura 33 se visualiza la Interfaz agregar un servicio o procedimiento en cargo Imagen, por defecto ya contiene la versión asignada de la sección Tarifario Versiones.

Figura 33

Interfaz de Agregar Servicio o Procedimiento en Imagen

Tarifario
Inicio / Tarifario / Cargos / Imagen / Registrar

Imagen
Ingrese los datos del tipo de cargo correctamente para modificar.

Código: *
Escriba El Código

Descripción: *
Escriba La Descripción

Versión Tarifario: *
2

UVR: 1 *
0

FCM: 1 *
FCM 1

Valor: 1 *
0.0000

UVR: 2 *
0

FCM: 2 *
FCM 2

Valor: 2 *
0.0000

UVR: 3 *
0

FCM: 3 *
FCM 3

Valor: 3 *
0.0000

Observación: *
Sin detalles

Observación: *

En la Figura 34 se visualiza la Interfaz general del cargo Honorarios.

Figura 34

Interfaz de Cargo Honorarios

Tarifario
Inicio / Tarifario / Cargos / Honorarios

Honorarios

Datos de Honorarios registrados en el HGSVP.

A = ANESTESIA.

Mostrar 10 registros

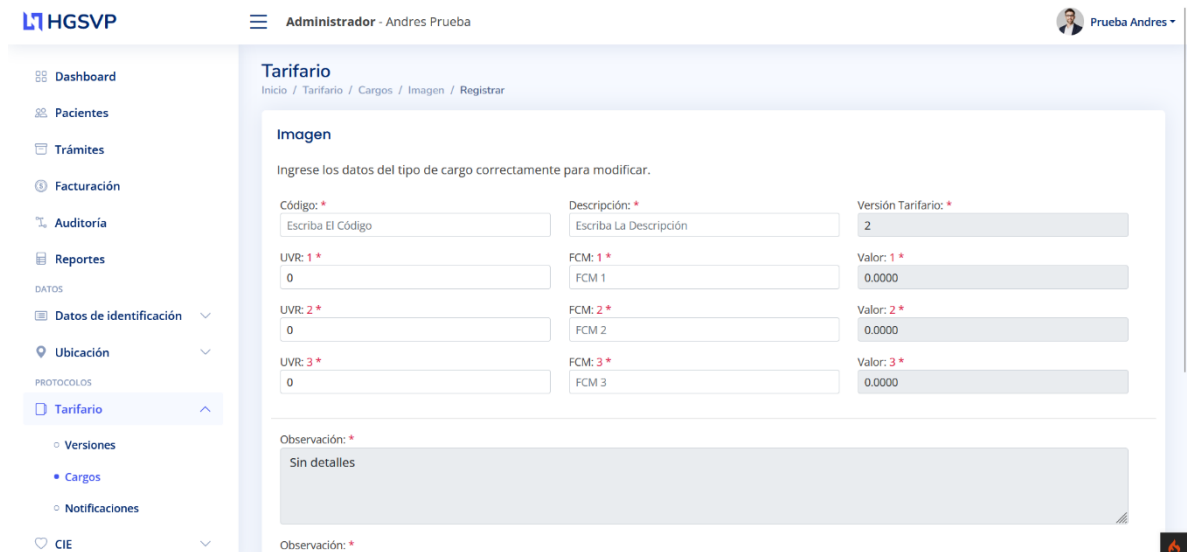
Buscar:

Código	Descripción	UVR 2	FMC 2	VALOR 2	UVR A 2	FMC A 2	VALOR A 2	Fecha de ingreso	Acciones
15999	Escisión de úlcera de decúbito, no listada.	0.0000	16.0300	0.0000	5.0000	12.1200	60.6000	2022-09-16 00:00:00-05	[Iconos]
17999	Procedimientos no listados, piel, membranas mucosas o tejido subcutáneo.	0.0000	16.0300	0.0000	5.0000	12.1200	60.6000	2022-09-16 00:00:00-05	[Iconos]
19499	Cualquier procedimiento de mama no descrito.	0.0000	16.0300	0.0000	5.0000	12.1200	60.6000	2022-09-16 00:00:00-05	[Iconos]
20930	Aloinjerto para cirugía solamente de columna; morselizado.	0.0000	16.0300	0.0000	5.0000	12.1200	60.6000	2022-09-16 00:00:00-05	[Iconos]
20936	Autoinjerto para cirugía de columna	0.0000	16.0300	0.0000	5.0000	12.1200	60.6000	2022-09-16	[Iconos]

En la Figura 35 se visualiza la Interfaz agregar un nuevo servicio o procedimiento en cargo Honorarios, por defecto ya contiene la versión asignada de la sección Tarifario Versiones. Honorarios es diferente debido a que contiene un segundo valor (Anestesia), este valor se agrega cuando hay un ayudante.

Figura 35

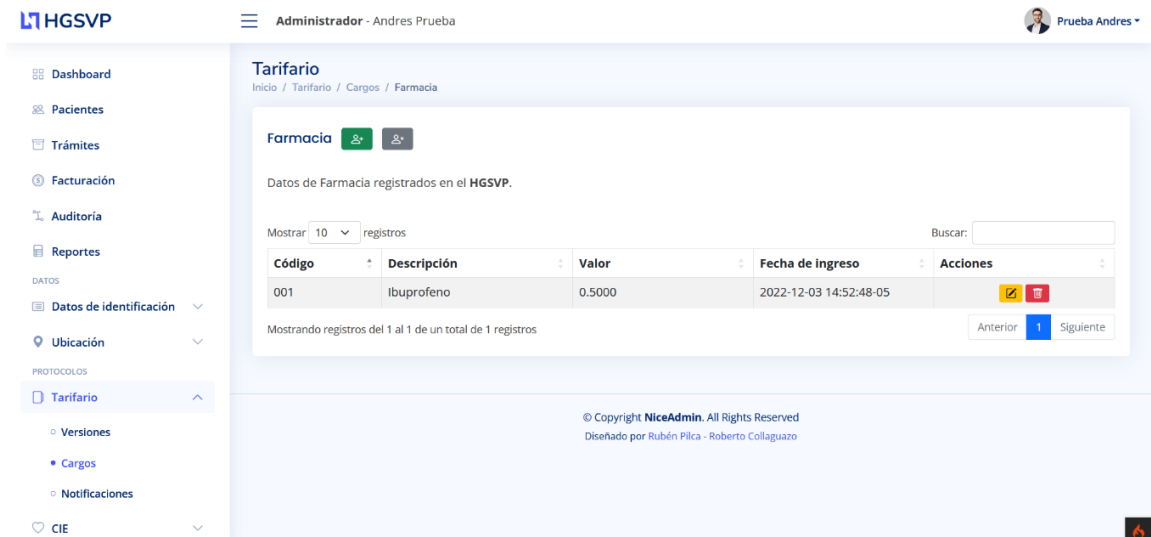
Interfaz de Agregar Servicio o Procedimiento en Honorarios



En la Figura 36 se visualiza la Interfaz general del cargo Farmacia.

Figura 36

Interfaz del Cargo Farmacia



En la Figura 37 se visualiza la Interfaz agregar un nuevo medicamento en cargo Farmacia, por defecto ya contiene la versión asignada de la sección Tarifario Versiones. Farmacia es diferente debido a que este cargo no tiene UVR ni FCM el valor se agrega de acuerdo a los valores usados en el hospital en el departamento de farmacia.

Figura 37

Interfaz de Agregar Medicamento en Farmacia

The screenshot displays the HGSVP web application interface. On the left is a sidebar menu with categories: Dashboard, Pacientes, Trámites, Facturación, Auditoría, Reportes, DATOS (with sub-items: Datos de identificación, Ubicación), PROTOCOLOS (with sub-items: Tarifario, Versiones, Cargos, Notificaciones), and CIE. The main content area is titled 'Tarifario' and shows a breadcrumb trail: 'Inicio / Tarifario / Cargos / Farmacia / Registrar'. Below this, the 'Farmacia' section contains a form with the instruction: 'Ingrese los datos del tipo de cargo correctamente para modificar.' The form includes three input fields: 'Código: *' (placeholder: 'Escriba El Código'), 'Descripción: *' (placeholder: 'Escriba La Descripción'), and 'Versión Tarifario: *' (value: '2'). Below these is a 'Valor: *' field with the value '0'. There are two 'Observación: *' text areas; the first contains 'Sin detalles' and the second contains 'Motivo del por qué se hace el ingreso del tipo de cargo'. The top right of the interface shows the user profile 'Prueba Andres'.

En la Figura 38 se visualiza la Interfaz de Notificaciones del Tarifario, sirve para llevar un registro de los cambios realizados en los cargos.

Figura 38

Interfaz de Notificaciones del Tarifario

Notificaciones

Notificaciones realizadas en el tarifario del HGSVP.

Mostrar 10 registros

Buscar:

Cargo	Código Actual	Código Anterior	Descripción	Supervisor	Observación	Administrador	Observación	Fecha de ingreso	Acción	Estado
Farmacia	001	001	Ibuprofeno	1	Sin detalles	1	Medicamento	2022-10-26 00:37:07-05	Ingresado	No r
Farmacia	001	001	Ibuprofeno	1	Sin detalles	1	Medicamento subió de precio.	2022-10-26 00:42:50-05	Modificado	No r
Farmacia	001	001	Ibuprofeno	1	subio de precio	1	Medicamento subió de precio.	2022-10-26 00:47:26-05	Modificado	No r
Farmacia	001	001	Ibuprofeno	1	subio de precio 1	1	Medicamento subió de precio.	2022-12-03 14:52:42-05	Modificado	No r
Farmacia	001	001	Ibuprofeno	1	subio de precio 2	1	Medicamento subió de precio.	2022-12-03 14:52:48-05	Modificado	No r

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

Anterior 1 Siguiente

En la Figura 39 se visualiza la Interfaz de Agregar Medicamento en Farmacia validando la inserción de datos sin llenar los campos de texto.

Figura 39

Interfaz de Agregar Medicamento en Farmacia validando

Tarifario

Inicio / Tarifario / Cargos / Farmacia / Registrar

Farmacia

Ingrese los datos del tipo de cargo correctamente para modificar.

Código: *
Escriba El Código

Descripción: *
Escriba La Descripción

Versión Tarifario: *
2

Valor: *
Valor

Observación: *
Sin detalles

Observación: *
Motivo del por qué se hace el ingreso del tipo de cargo

3.7 Módulo de CIE

En este módulo se encuentra el manejo y control del CIE, para que tenga un correcto funcionamiento debe ser tratada por el administrador. El rol de administrador se le otorga al jefe del departamento de TICs.

En la Figura 40 se visualiza la Interfaz general de CIE 10 la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 40

Interfaz general del CIE 10

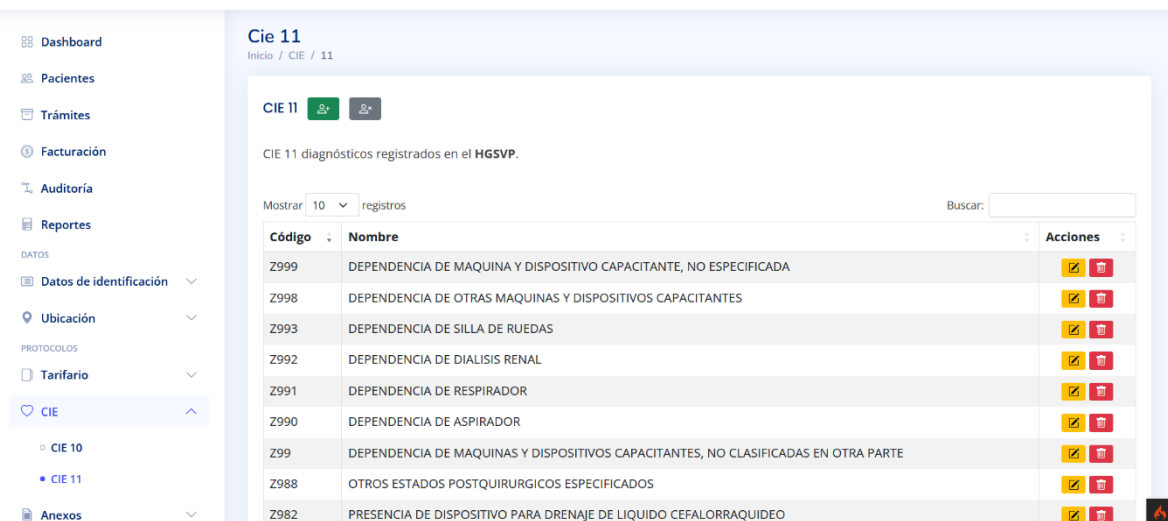
The screenshot shows the HGSVP web application interface for CIE 10 management. The interface includes a sidebar with navigation options and a main content area displaying a table of CIE 10 diagnostic records. The table has columns for Código, Nombre, and Acciones. The records listed are:

Código	Nombre	Acciones
A00	COLERA	[Edit] [Delete]
A000	COLERA DEBIDO A VIBRIO CHOLERAE O1, BIOTIPO CHOLERAE	[Edit] [Delete]
A001	COLERA DEBIDO A VIBRIO CHOLERAE O1, BIOTIPO EL TOR	[Edit] [Delete]
A009	COLERA NO ESPECIFICADO	[Edit] [Delete]
A01	FIEBRES TIFOIDEA Y PARATIFOIDEA	[Edit] [Delete]
A010	FIEBRE TIFOIDEA	[Edit] [Delete]
A011	FIEBRE PARATIFOIDEA A	[Edit] [Delete]
A012	FIEBRE PARATIFOIDEA B	[Edit] [Delete]
A013	FIEBRE PARATIFOIDEA C	[Edit] [Delete]

En la Figura 41 se visualiza la Interfaz general de CIE 11 la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 41

Interfaz general del CIE 11



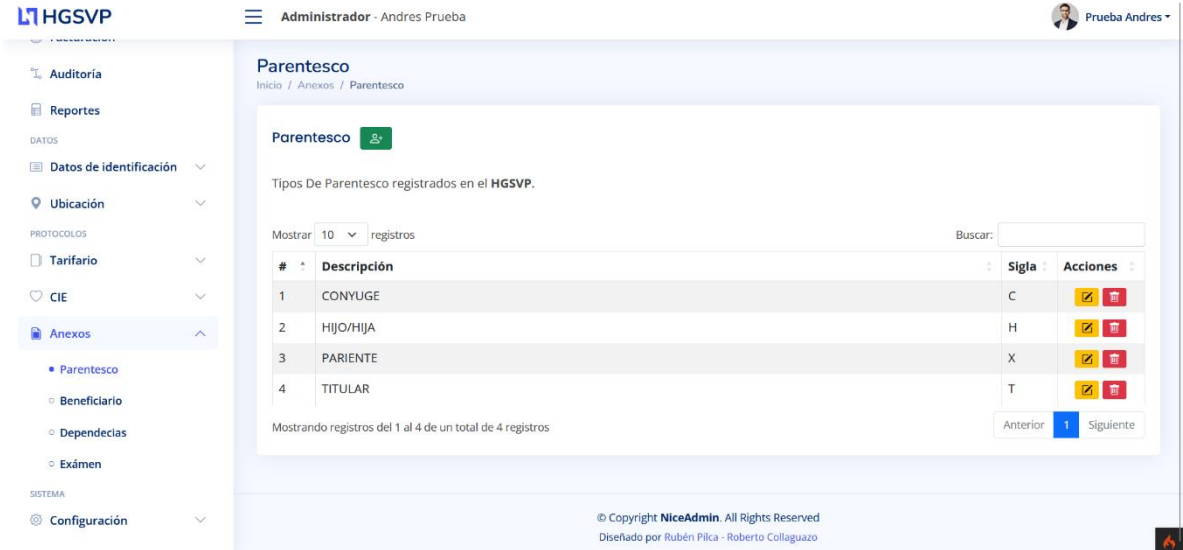
3.8 Módulo de Anexos

En este módulo se encuentran los Anexos que deben utilizarse de manera obligatoria al momento de registrar un expediente o un detalle de expedientes, los Anexos son proporcionados por parte de la aseguradora y también por parte del MSP ya que con estos se podrán generar adecuadamente el archivo plano, para que tenga un correcto funcionamiento debe ser tratada por el administrador. El rol de administrador se le otorga al jefe del departamento de TICs.

En la Figura 42 se visualiza la Interfaz general de Parentesco la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 42

Interfaz general de Parentesco



En la Figura 43 se visualiza la Interfaz general de Beneficiario la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 43

Interfaz general de Beneficiario



En la Figura 44 se visualiza la Interfaz general de Maestro de Dependencias la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 44

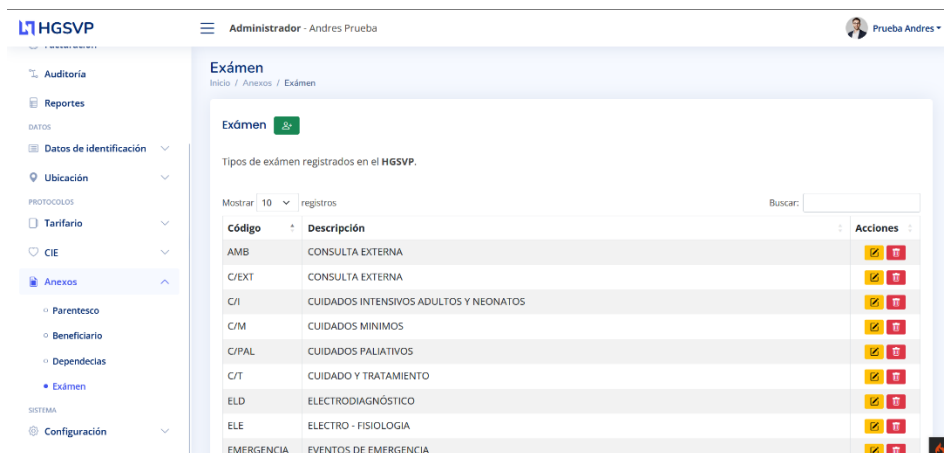
Interfaz general de Maestro de Dependencias



En la Figura 45 se visualiza la Interfaz general de Examen la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

Figura 45

Interfaz general de Examen



3.9 Módulo de Configuración

En este módulo se encuentra la configuración general del sistema, este ayuda a generar de manera dinámica a los reportes de oficio, planilla consolidada y archivo plano. Esta configuración solo puede realizar el administrador del aplicativo.

En la Figura 46 se visualiza la Interfaz general de Configuración, en la que se pueden modificar los datos ya predefinidos.

Figura 46

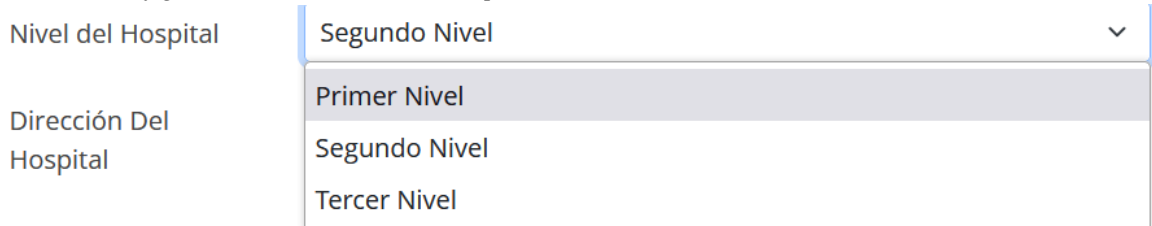
Interfaz general de Configuración

Nombre Del Hospital	HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL DE IBARRA
Nivel del Hospital	Segundo Nivel
Dirección Del Hospital	Luis Vargas Torres 11-56 y G. Gómez Jurado, Imbabura, Ibarra
Teléfono Del Hospital	062957273
Sitio Web	www.hgsvp.com
Correo Del Hospital	hsvp.soat@hotmail.com
Banco	BANCO PICHNCHA
Cuenta De Banco	326862204
Gerente	Mg. Santiago Andrés Vega Vásquez
Supervisor	Mg. Default
Código de servicio prestador	1060003600001

En la Figura 47 se visualiza la Interfaz general de Configuración, en la sección nivel del hospital en caso de que el hospital cambie de nivel los valores de cada procedimiento o servicio se cambiarán automáticamente. Cada nivel está con base en el tarifario de prestaciones, cumpliendo con los factores indispensables que son el FMC y el UVR.

Figura 47

Interfaz general de Configuración sección nivel del hospital



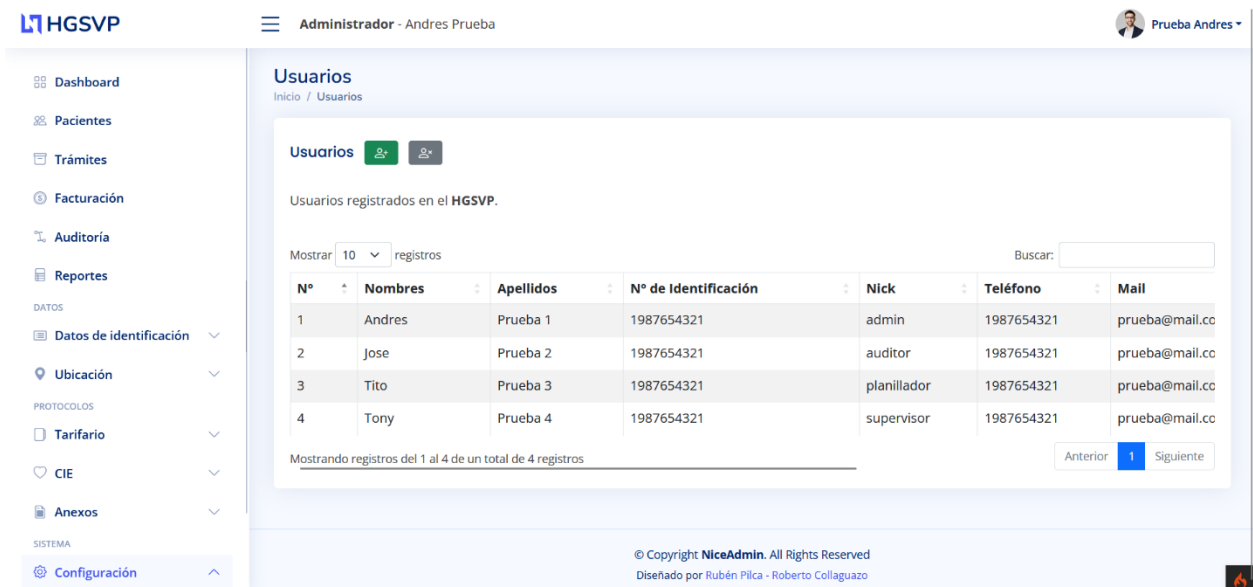
3.10 Módulo de Usuarios

En este módulo se encuentra la gestión de usuarios con los que se puede acceder al sistema, el manejo de rutas se hace de acuerdo al rol que cumple cada usuario, el sistema cuenta con 4 roles, administrador, planillador, supervisor y auditor la que cuenta con el CRUD, se hace uso de esta manera para que a futuro sea fácil operar sobre la información almacenada.

En la Figura 48 se visualiza la Interfaz general de Usuarios, en la que se pueden modificar los datos ya predefinidos.

Figura 48

Interfaz general de Usuarios



3.11 Resultado de las pruebas

3.11.1 Caso de prueba número 1: Ingreso de un nuevo procedimiento o servicio en un cargo.

En la Tabla 23 se visualiza el Caso de prueba número 1 en la que se calcula el ingreso de un servicio y/o procedimiento de un cargo del tarifario.

Tabla 23

Caso de prueba número 1

Prueba N°1: Ingreso de un nuevo procedimiento o servicio en un cargo.				
N.º	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados Obtenidos
1	Ingreso de UVR mayor de diez dígitos y mayor de cuatro decimales.	1234567890.12345	Vista de error al ingreso de datos.	Error del <i>framework</i> redirecciona a otra página.
2	Ingreso de UVR menor de diez dígitos y menor de cuatro decimales.	12345678.123	Redirecciona a la página principal del cargo ingresado.	Redirecciona a la página principal del cargo ingresado.
3	Ingreso de UVR igual de diez dígitos e igual de cuatro decimales.	123456789.1234	Redirecciona a la página principal del cargo ingresado.	Redirecciona a la página principal del cargo ingresado.

3.11.2 Caso de prueba número 2: Ingreso varios seguros a un paciente.

En la Tabla 24 se muestra el Caso de prueba número 2 en la que se ingresa un tipo de seguro a un paciente.

Tabla 24

Caso de prueba número 2

Prueba N°2: Ingreso varios seguros a un paciente.				
N.º	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados Obtenidos
1	Dar <i>click</i> en el botón "+" en ingreso de paciente.	Input de seguro sin datos.	Los bordes del input se pintarán de color rojo.	Los bordes del input se pintan de color rojo.
2	Dar <i>click</i> en el botón - en ingreso de paciente.	Seleccionar el <i>check</i> para eliminar el seguro ingresado.	Se debe eliminar el seguro ingresado.	No se elimina el seguro ingresado, error de la librería <i>datatable</i> .
3	Dar <i>click</i> en el botón + en ingreso de paciente.	Input de seguro con datos.	Los bordes del input se pintarán de color verde.	Los bordes del input se pintan de color verde.

3.11.3 Caso de prueba número 3: Ingreso varios seguros a un paciente.

En la Tabla 25 se muestra el Caso de prueba número 3 en la que se ingresa un tipo de seguro a un paciente.

Tabla 25

Caso de prueba número 3

Prueba N°3: Autenticación de roles				
N.º	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados Obtenidos
1	Ingresar en modo administrador al sistema.	Credenciales correctas.	Se tiene acceso a todo el sistema.	Se tiene acceso a todo el sistema.
2	Ingresar en modo administrador al sistema.	Credenciales incorrectas.	Mensaje de nombre o contraseña incorrectos.	Mensaje de nombre o contraseña incorrectos.
3	Ingresar en modo administrador al sistema.	Credenciales correctas.	Se tiene acceso a todo el sistema.	No se tiene acceso a el módulo de trámites.
4	aasd	Credenciales incorrectas.	Mensaje de nombre o contraseña incorrectos.	Mensaje de erros del <i>framework</i> , conexión a base de datos incorrecta.

CONCLUSIONES

Con la finalización del proyecto se cuenta con la información necesaria para llegar a las siguientes conclusiones:

- Con base en los fundamentos teóricos y pruebas que se realizaron se concluyó que el control y manejo del tarifario de forma digitalizada mejoró el planillaje que realizan los médicos auditores en el departamento de recaudación de seguros, minimizando el tiempo de planillaje de un expediente; teniendo en cuenta que a pesar que las tareas son similares en varios hospitales cada uno tiene su flujo de procedimientos particular.
- El uso de Postgresql, permite gestionar grandes cantidades de información, además, la base de datos puede expandirse para no generar cuellos de botella en la búsqueda de información y así asegurar la escalabilidad del aplicativo, la misma garantiza un alto nivel de seguridad.
- Se concluyó que haciendo uso de la arquitectura modelo, vista, controlador (MVC) la estructura que se tiene del tarifario es de fácil mantenimiento, además, se mejoró la gestión de información que provee la RPIS, para la lógica y las reglas de la aplicación. El marco de trabajo Scrum facilitó el desarrollo modular de la totalidad del aplicativo.
- El uso del *framework* Codeigniter, ayudó a implementar todos los requerimientos del aplicativo, cumpliendo requisitos de calidad, como es la seguridad del aplicativo y la robustez que tiene con la conexión a la base de datos Postgresql.

RECOMENDACIONES

Con la finalización del proyecto se cuenta con la información necesaria para llegar a las siguientes recomendaciones:

- Para obtener el máximo beneficio del aplicativo se recomienda que el personal encargado de gestionar la información sea capacitado con todas las funcionalidades que puede realizar su respectivo rol.
- Para garantizar la integridad referencial se recomienda registrar todos los campos del formulario, ya que esta información aporta a mejorar la toma de decisiones a nivel gerencial y mejora la efectividad de los tramites a nivel operativo.
- En caso de que haya algún cambio de personal en gerencia o de supervisor, se recomienda avisar al departamento de TICs para que los reportes de oficio, planilla consolidada y archivo plano, se reasignen con los datos actuales de las personas encargadas para que los reportes mencionados se puedan generar con sus respectivos datos, en vista que son documentos de cobro con carácter legal.
- Es recomendable llevar un control de registros cuando se trabaja paralelamente para que no existan conflictos en el aplicativo al momento de enlazar las partes, el control de registros debe ser tanto en la base de datos, *frontend* y *backend*, para evitar confusiones en el mantenimiento de los módulos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrahão, S., Fernández, A., y Insfran, E. (2018). Usabilidad en el desarrollo web dirigido por modelos: resultados de un experimento controlado. Researchgate. Consultado el 29 de octubre de 2021. https://www.researchgate.net/publication/221595445_Usabilidad_en_el_Desarrollo_Web_Dirigido_por_Modelos_Resultados_de_un_Experimento_Controlado
- Calameo. (2022). *SISTEMAS INFORMATICOS MULTIUSUARIO Y EN RED*. Calameo. Consultado el 18 de mayo de 2022. <https://es.calameo.com/read/002682082d5bffb79fedd>
- Choez. F. (2018). ANÁLISIS, OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE FACTURACIÓN CONVENIO MSP APLICANDO VALORES STREAM MAPPING COMO HERRAMIENTA DE LEAN EN UN HOSPITAL DE GUAYAQUIL. (Tesis de postgrado). Facultad de ingeniería industrial. Universidad de Guayaquil.
- Durán. P. (2018). Espinoza. C. (2016). ANÁLISIS, DISEÑO DE LA BASE DE DATOS PROMEINFO Y DESARROLLO WEB PARA MÓDULO DE MANTENIMIENTO TARIFARIO DEL MSP E INTEGRACIÓN CUESTIONARIO BLEULER. (Tesis de postgrado). Escuela de negocios. UDLA.
- Espinoza. C. (2016). ANÁLISIS, DISEÑO DE LA BASE DE DATOS PROMEINFO Y DESARROLLO WEB PARA MÓDULO DE MANTENIMIENTO TARIFARIO DEL MSP E INTEGRACIÓN CUESTIONARIO BLEULER. (Tesis de postgrado). Facultad de ciencias matemáticas y físicas. Universidad de Guayaquil.

- EUATM. (05 de 01 de 2022). *INTRODUCCIÓN AL WEB. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE EDIFICACIÓN*. Consultado el 18 de mayo de 2022. <http://www.edificacion.upm.es/informatica/documentos/www.pdf>
- Fenollosa, A. (14 de 12 de 2015). *PHP VS PYTHON EN DESARROLLO WEB. PROGRAMADOR WEB VALENCIA*. 18 de mayo de 2022. <https://programadorwebvalencia.com/php-vs-python-en-desarrollo-web/>
- Franganillo, J. (06 de 09 de 2010). *Html5: el nuevo estándar básico de la Web*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3647667.pdf>
- Hospital General San Vicente de Paúl. (2019). *Misión y Visión* <http://www.hsvp.gob.ec/mision-y-vision/>
- Hospital General San Vicente de Paúl. (2022). *Organigrama* <http://www.hsvp.gob.ec/organigrama/>
- Mateu, C. (2004). *Desarrollo de aplicaciones web*. Catalunya: Fundación para la Universidad Oberta de Catalunya. <https://libros.metabiblioteca.org/handle/001/591>
- Medina. D. (01 de octubre de 2017). *DISEÑO DE UN SISTEMA PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE LIQUIDACIÓN DE CUENTAS DE PACIENTES AFILIADOS AL IESS EN EL HOSPITAL LEÓN BECERRA DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*. (Tesis de postgrado). Facultad de Ingeniería. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Mena. M. (2016). *Evaluación financiera del establecimiento de salud Comité del Pueblo perteneciente al Primer Nivel de Atención, del Distrito 17D03, zona 9, en el año 2014*. (Trabajo de maestría). Área biológica. Universidad Técnica Particular de Loja.

Ministerio de Salud Pública (17 de 07 de 2020).

REGLAMENTO PARA ESTABLECER LA TIPOLOGÍA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

<http://www.calidadsalud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/ACUERDO->

[MINISTERIAL-30-2020-REGLAMENTO-PARA-ESTABLECER-LA-TIPOLOGIA-DE-LOS-ESTABLECIMIENTOS-DE-SALUD-DEL-SISTEMA.pdf](http://www.calidadsalud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/ACUERDO-MINISTERIAL-30-2020-REGLAMENTO-PARA-ESTABLECER-LA-TIPOLOGIA-DE-LOS-ESTABLECIMIENTOS-DE-SALUD-DEL-SISTEMA.pdf)

Ministerio de Salud Pública (08 de 05 de 2014). *Cartera de Servicios Hospitalarios*

<https://www.salud.gob.ec/datos-de-hospitales/>

Ministerio de Salud Pública. (2019). *Tarifario de Prestaciones del Sistema Nacional de Salud.*

<https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC-00088-2019%20DIC%2010.pdf>

Ministerio de Salud Pública. (2022). *El Sistema Nacional de Salud se consolida con la firma del*

convenio marco de la Red Pública Integral de Salud. <https://www.salud.gob.ec/el-sistema-nacional-de-salud-se-consolida-con-la-firma-del-convenio-marco-de-la-red-publica-integral-de-salud/>

Mujica, A (2021). ¿Qué es Codeigniter? Un framework fácil para sacar rápido tu app del horno.

Crehana. Consultado el 10 de octubre de 2021.

<https://www.crehana.com/ec/blog/desarrollo-web/que-es-codeigniter/>

Organización mundial de la salud. (2018). *Clasificación Estadística Internacional de*

Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud.

<https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume1.pdf>

Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi. (05 de 01 de 2022). *INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS Y HERRAMIENTAS WEB.*

<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/461/1/T-UTC-1030.pdf>

Velázquez, D. (10 de agosto de 2018). *APLICACIONES WEB VS APLICACIONES DE ESCRITORIO. Web Programación.* Consultado el 18 de mayo de 2022.

<https://webprogramacion.com/356/blog-informatica-tecnologia/aplicaciones-web-vs-aplicaciones-de-escritorio.aspx>

Vázquez, P. (29 de 01 de 2020). *FRAMEWORKS Y LENGUAJES DE DESARROLLO PARA FRONTEND. MoleQla: Revista de ciencias de la Universidad Pablo de Olavide.*

<https://www.upo.es/cms1/export/sites/upo/moleqla/documentos/Numero36/Numero-36.pdf>

ANEXOS

Figura 49

Informe de originalidad de Turnitin

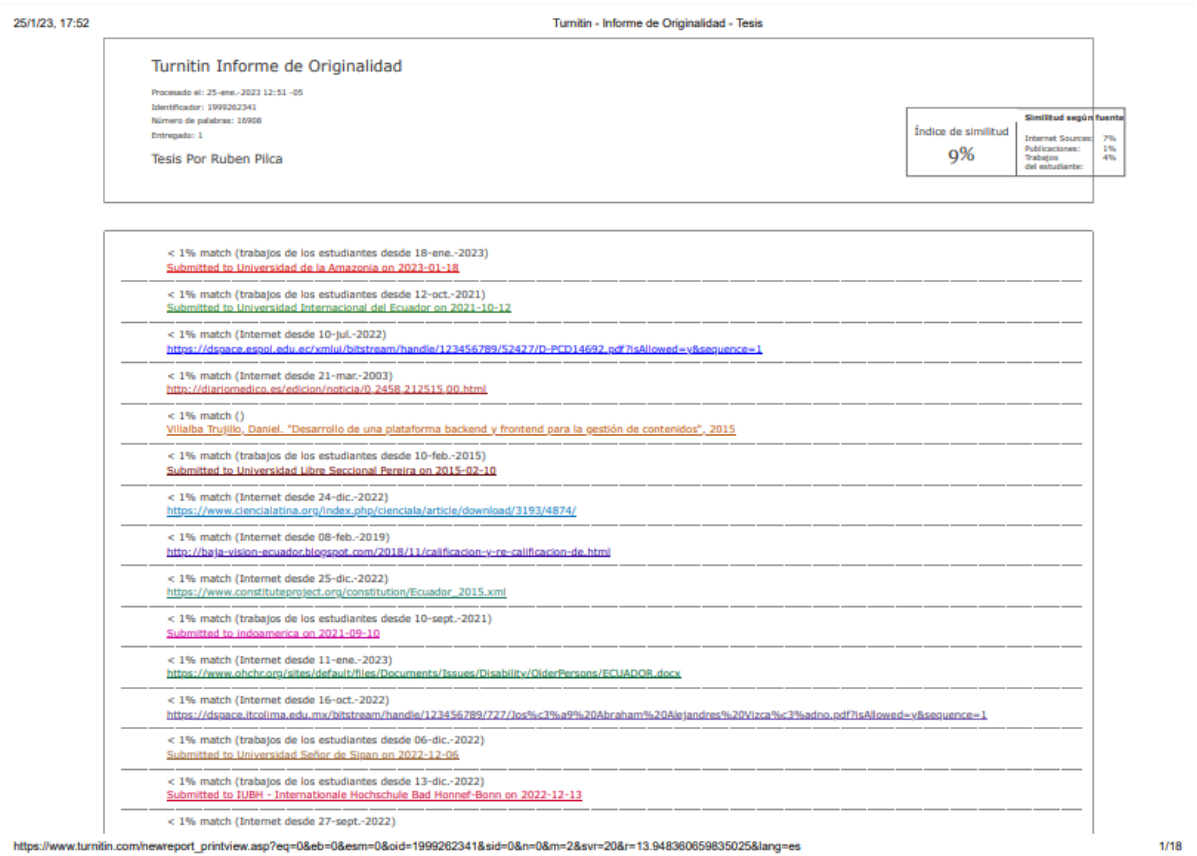


Figura 50

Carta de aceptación y conformidad



Ministerio de Salud Pública
Hospital General San Vicente de Paúl

Oficio Nro. CZ1-HGSVP-GAF-TICS-004-OfM

Ibarra, 24 de enero de 2023

Magister
Stalin Arciniegas
Director de la Escuela de Ingeniería
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA
En su Despacho. -

De mi consideración:

Con el objeto de comunicar a la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ibarra, "PUCE", que el señor estudiante: Rubén Andres Pilca Ortiz, ha finalizado el desarrollo de su tema de Grado.

Le informo que he recibido vía presencial el ejemplar del trabajo final debidamente legalizado en forma física y digital a la Dirección de TIC's y actualmente el señor Rubén Pilca ha realizado la instalación del ejemplar en la sala de servidores para su funcionamiento en el Departamento de Recaudación de Seguros y en el Departamento de TIC's.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



Ing. Juan Carlos Armas Cárdenas MSc.

Dirección de TICS - HGSVP

Dirección: Luis Vaïgas Torres 11-56 Código Postal: 100105 / Ibarra - Ecuador
Teléfonos: 593-062957373-062957274 www.salud.gob.ec www.hsvp.gob.ec



Juntos
lo logramos