

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**



PROYECTO FINAL DE GRADO

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE
PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS
MÉDICOS PARA EL SANATORIO SAN JOSÉ
S.R.L., AÑO 2025**

AUTOR:

YESSICA ARACELI GIMÉNEZ CORONEL.

TUTOR:

PROF. MG. ING. VICTOR MANUEL MELGAREJO RIVEROS

CORONEL OVIEDO, OCTUBRE DEL 2025



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.



Usted es libre de:

- **Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato
- **Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material

Bajo los siguientes términos:

- **Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.
- **NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

DERECHO DE AUTOR

Quien suscribe Yessica Araceli Giménez Coronel, autor/a/autores del trabajo de investigación titulado **“Diseño y desarrollo de un software para la gestión integral de seguros médicos para el Sanatorio San José S.R.L., año 2025”**, declara que voluntariamente cede a título gratuito en forma pura y simple ilimitada e irrevocablemente a favor de la Facultad de Ciencias y Tecnologías – UNCA, el derecho de autor de contenido patrimonial, que le corresponde sobre el trabajo de referencia. Conforme a lo anteriormente expresado, esta sesión le otorga a la FCyT la Facultad de comunicar la obra divulgarla, publicarla y reproducirla en soportes analógicos o digitales en la oportunidad que así lo estime conveniente. La FCyT deberá indicar qué autoría o creación del trabajo corresponde a mi persona y hará referencia al autor y a las personas que hayan colaborado en la realización del presente trabajo de investigación.

En la ciudad de Coronel Oviedo a los , del mes de del 2023

.....

Firma/s



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

PÁGINA DE APROBACIÓN

Trabajo de fin de grado para la obtención del Título de Ingeniero Electricista, aprobado en representación de la Facultad Ciencias y Tecnología de la Universidad Nacional de Caaguazú, por el Tribunal Examinador constituido por los siguientes profesores y con la siguiente nota final:

CALIFICACIÓN FINAL: _____

ACTA N°: _____

FECHA : _____

Prof. Ing.

Prof. Ing.

Prof. Ing.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

DEDICATORIA

A Dios por darme la fortaleza, sabiduría y guiarme en el trayecto del camino académico.
A mis padres, por su amor, sacrificio y apoyo incondicional, los pilares fundamentales para mi formación. A mi esposo y a mi hija por su acompañamiento, paciencia, apoyo y amor incondicional, ellos mi mayor motivación para seguir adelante. A mi tutor, por su valiosa orientación, por su tiempo, dedicación y confianza puesta en mi persona. A mis amigos y compañeros por acompañarme, brindarme apoyo y palabras de aliento.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor Prof. Mg. Ing. Victor Manuel Melgarejo Riveros por su paciencia, tolerancia, orientación y por guiarme en este proceso de elaboración de tesis, cuya experiencia y conocimientos fueron fundamentales para el logro de este objetivo.

A mis padres y a mis suegros por creer siempre en mí, por su gran apoyo, esfuerzo y ejemplo de perseverancia, porque gracias a ellos aprendí a nunca rendirme.

A mi esposo y a mi hija por estar siempre a mi lado, ser mi mayor fuente de inspiración y por motivarme a dar siempre lo mejor de mí.

A mis compañeros de lucha que siempre estuvieron para ayudarme, guiarme y darme siempre palabras de aliento para no desistir.

A mi compañera Nonia Acosta quién es una persona maravillosa que estuvo siempre para ayudarme, motivarme e inspirarme a no desistir.

A mis amigos que me apoyaron desde el principio y estuvieron conmigo animándome siempre y dándome palabras de aliento.

Finalmente, a la institución que me brindó las herramientas necesarias para mi formación profesional, y a todas las personas que contribuyeron a la realización de este proyecto.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentido crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo desarrollar un sistema web para la gestión integral de seguros médicos del Sanatorio San José S.R.L., con el fin de optimizar los procesos administrativos relacionados con asegurados, servicios sanatoriales, aranceles, coberturas y consultas médicas. Este estudio surge ante la necesidad de mejorar procedimientos que anteriormente se realizaban mediante planillas Excel y documentos físicos, generando demoras, inconsistencias y dificultades en el acceso a la información.

En primera instancia, se identificaron los servicios sanatoriales utilizados por los seguros médicos, junto con los aranceles vigentes, con el fin de organizar un registro estructurado. Posteriormente, se analizaron los procesos de solicitud de coberturas para identificar las principales necesidades, como la ausencia de un sistema centralizado, la falta de trazabilidad y la presencia de errores manuales frecuentes. Con base en estos resultados, se definieron los requerimientos funcionales necesarios para la elaboración del diseño del software propuesto.

La propuesta desarrollada consiste en un sistema web que integra en una sola plataforma digital todos los procesos administrativos estudiados, permitiendo gestionar asegurados, registrar servicios sanatoriales, controlar coberturas, carga de aranceles y generar informes administrativos para el mejor control. El diseño del software demuestra que la digitalización y la centralización de la información puede optimizar la eficiencia operativa del sanatorio, reducir errores, mejorar la agilización de datos y fortalecer la toma de decisiones.

Finalmente, este proyecto aporta a la modernización tecnológica del sector salud y se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) N°9: Industria, Innovación e infraestructura, al proponer una solución innovadora orientada a mejorar la gestión institucional.

Palabras claves: Sistema web, Gestión de seguros médicos, Digitalización administrativa, ODS 9.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

ABSTRACT

The present research aims to design and develop a proposed web-based system for the integral management of medical insurance at Sanatorio San José S.R.L., with the purpose of optimizing administrative processes related to insured patients, sanatorial services, fees, coverage requests, and medical consultations. This study arises from the need to improve procedures that were previously carried out using Excel spreadsheets and physical documents, which generated delays, inconsistencies, and difficulties in accessing reliable information.

First, the sanatorial services used by medical insurance providers were identified, along with their corresponding fees, in order to organize a structured and updated record. Subsequently, the coverage request processes were analyzed to identify the main needs, such as the absence of a centralized system, the lack of traceability, and the recurrence of manual errors. Based on these findings, the functional requirements necessary for the design of the proposed software were defined.

The proposed system consists of a web platform that integrates all the administrative processes studied, enabling the management of insured patients, the registration of sanatorial services, the control of coverage requests, the registration of fees, and the generation of administrative reports for improved institutional management. Although the system was not implemented, its design demonstrates that digitalization and centralized information management can enhance operational efficiency, reduce errors, improve data accessibility, and strengthen decision-making within the sanatorium.

Finally, this project contributes to the technological modernization of the healthcare sector and aligns with the United Nations Sustainable Development Goal (SDG) No. 9: Industry, Innovation and Infrastructure, by proposing an innovative solution aimed at improving institutional management.

Keywords: Web system, Medical insurance management, Administrative digitalization, SDG 9.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

ÍNDICE

DERECHO DE AUTOR	2
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVO ESPECÍFICOS	3
1. CONCEPTUALIZACIÓN	4
1.1. Seguros médicos.....	4
1.1.1. Servicios sanatoriales	4
1.2. Procesos de Gestión para la solicitud de coberturas	4
1.2.1. Recepción de orden médica:.....	4
1.2.2. Autorización de coberturas:.....	4
1.2.3. Registro de prestaciones:.....	5
METODOLOGÍA	6
Tipo de Investigación:.....	6
Población y muestra:	6
Materiales y recursos utilizados	6
Procedimiento general.....	7
Instrumento de recolección de datos	7
RESULTADOS Y ANÁLISIS	9
Resultados del desarrollo del sistema	9
Resultados Técnicos	15
Análisis de la interfaz de usuario	16
Fortalezas del Sistema	16
Presupuesto del Sistema.....	17
Resultados de la Entrevista	19
1. Servicios Sanatoriales y Específicos.....	19
2. Gestión de Coberturas.....	20
Análisis de los procesos actuales y necesidades identificadas	21
Análisis de cómo el sistema desarrollado responde a las necesidades detectadas.	21
1. Centralización de la información.	21
2. Automatización de los procesos administrativos.	21
3. Gestión estructura de aranceles y servicios.	22
4. Generación de reportes.	22
5. Trazabilidad completa.	22
Análisis técnico del funcionamiento del sistema.	22
Relación entre los hallazgos de la entrevista y el diseño del sistema.	23
Impacto esperado en la gestión del Sanatorio San José S.R.L.....	23
CONCLUSIONES	24
RECOMENDACIONES	24
BIBLIOGRAFÍA	26



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAAGUAZÚ
Sede Coronel Oviedo
Creada por Ley N° 3198 del 4 de mayo de 2007.
FACULTAD DE CIENCIAS y TECNOLOGÍAS – F.C. y T.
Coronel Oviedo – Paraguay



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

ANEXOS	1
ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA	1
INTERFACES.....	5
ENTREVISTA DE SATISFACCIÓN DEL SISTEMA.....	14



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Caso de Uso de Alto Nivel.....	9
Figura 2. Interfaz de Módulo de Pacientes.....	10
Figura 3. Interfaz de Gestión de Aranceles.....	11
Figura 4. Interfaz de Gestión de Carga Masiva de Aranceles.....	12
Figura 5. Interfaz de Gestión de Visación.....	13
Figura 6. Interfaz de Gestión de Usuario	13
Figura 7. Interfaz de Permisos.....	14
Figura 8. Interfaz de Reporte de Visación.....	15
Figura 9. Interfaz de Reporte de Consultas.....	15
Figura 10. Interfaz de Login.....	5
Figura 11. Interfaz de Gestión de Médicos.....	5
Figura 12. Interfaz de Registro de Médicos.....	6
Figura 13. Interfaz de Gestión de Documentos.....	6
Figura 14. Interfaz de Registro de Documentos.....	7
Figura 15. Interfaz de Gestión de Seguros.....	7
Figura 16. Interfaz de Registro de Seguros.....	8
Figura 17. Interfaz de Gestión de Servicios.....	8
Figura 18. Interfaz de Registro de Servicios.....	9
Figura 19. Interfaz de Gestión de Consultas.....	9
Figura 20. Interfaz de Registro de Nuevas Consultas.....	10
Figura 21. Interfaz de Agregar Arancel.....	10
Figura 22. Interfaz de Gestión de Visación.....	11
Figura 23. Interfaz de Registro de Visación.....	11
Figura 24. Interfaz de Gestión de Usuario.....	12
Figura 25. Interfaz de Registro de Usuario.....	12
Figura 26. Modelo DER.....	13



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados técnicos del sistema.....	14
Tabla 2. Costo de mano de obra para el desarrollo del sistema.....	16
Tabla 3. Infraestructura tecnológica.....	16
Tabla 4. Herramientas y Licencias.....	15
Tabla 5. Costos indirectos.....	17
Tabla 6. Presupuesto total.....	17
Tabla 7. Servicios Sanatoriales y Aranceles.....	18
Tabla 8. Proceso de Gestión de Coberturas.....	19

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la innovación digital ha sido un factor determinante para mejorar la eficiencia, eficacia operativa y la calidad de los servicios en diferentes áreas, una de ellas el sector de la salud. Las instituciones sanitarias, como sanatorios, clínicas y hospitales, requieren cada vez más de herramientas tecnológicas que faciliten los procesos administrativos. Dentro de este ámbito, la gestión de seguros médicos representa una unidad fundamental, ya que implica la administración de coberturas, validación de servicios y la correcta administración de las prestaciones médicas brindadas a los pacientes.

En los últimos años distintas investigaciones han abordado la aplicación de tecnologías de la información en el sector de salud con el fin de mejorar las gestiones de los servicios médicos, sanatoriales y de los seguros. La investigación tiene como objetivo principal mejorar las prestaciones y servicios que las compañías aseguradoras ofrecen a los asegurados. Este proyecto utiliza como modelo fundamental el Big Data, el cual permite analizar grandes volúmenes de datos y aplicar herramientas factibles como el Modelo Business Canvas para comprender mejor la solicitud de los clientes a los cuales se les brinda los servicios [1].

Por su parte, otra investigación se enfoca en la construcción de un sistema de información que tiene como fin incrementar la eficiencia en el procesamiento y gestión de datos dentro de las aseguradoras. Este sistema denominado Sistema de Gestión de Microseguros, está conformado por módulos que permiten la carga de los archivos de usuarios, la generación de consultas, reportes y la automatización de alertas mediante correos electrónicos. La metodología utilizada para la construcción e implementación del sistema fue RUP, garantizando el cumplimiento de los requisitos de los usuarios dentro plazos y presupuestos definidos [2].

Estas investigaciones demuestran la necesidad de incorporar herramientas informáticas que fortifiquen la gestión de los seguros médicos y administrativos en el sector de la salud. Sin embargo, aún existen instituciones que no cuentan con sistemas integrales adaptados a los requerimientos específicos, como es el caso del Sanatorio San José S.R.L.

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS YESSICA GIMÉNEZ - 2025

El Sanatorio San José S.R.L., enfrenta actualmente unos retos relacionados con la gestión manual de la información de los pacientes, servicios sanatoriales prestados a los seguros, coberturas por las distintas aseguradoras. Entre las principales dificultades se encuentran la duplicidad de registros, los retrasos y control en los reportes administrativos de los servicios prestados por médicos o sanatoriales. Esto genera demoras en los procesos, aumentan los trabajos del personal y afecta la eficiencia del Sanatorio, así como la satisfacción de los pacientes y médicos.

Frente a esta problemática, se vio la necesidad de desarrollar un software que permita automatizar y optimizar los procesos administrativos. Un software de gestión integral facilitará el control de los registros de pacientes, los servicios sanatoriales, validación de las coberturas de seguros y la generación de informes administrativos precisos. La implementación de esta herramienta contribuirá significativamente a la eficiencia institucional, reducirá errores en la gestión de datos y ayudará a mejorar la toma de decisiones administrativas. Además, representará un avance tecnológico dentro del sanatorio.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar y desarrollar un software para la gestión integral de seguros médicos para el Sanatorio San José S.R.L, facilitando los registros de pacientes, control de servicios sanatoriales, validación de coberturas y generar informes administrativos

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Identificar los servicios sanatoriales prestados a los seguros médicos con sus respectivos aranceles.
- Analizar los procesos de gestión para la solicitud de coberturas de los servicios sanatoriales para identificar las necesidades.
- Diseñar el software con los requerimientos necesarios para un mejor control de registros de asegurados, servicios sanatoriales y control de coberturas.
- Generar informes sobre servicios utilizados por seguro y pagos realizados para un mejor control administrativo.

1. CONCEPTUALIZACIÓN

El Sistema de Salud en Paraguay está constituido por dos sectores público y privado, el sector público está constituido por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, el sector privado está conformado por prestadores privados y asegurados que proveen servicios [3]

1.1. Seguros médicos

En Paraguay contamos con varios seguros médicos privados [4], los seguros son los encargados de proporcionar la cobertura dependiendo del plan que tenga el asegurado.

1.1.1. Servicios sanatoriales

Los servicios sanatoriales están comprendidos por prestadores privados los cuales solo algunos están habilitados para brindar los servicios a los asegurados [5].

1.2. Procesos de Gestión para la solicitud de coberturas

1.2.1. Recepción de orden médica:

Para solicitar coberturas de estudios o cualquier tipo de servicios se debe de solicitar por correo o whatsapp, se debe de tener en cuenta que para la solicitud se requiere de: cédula, carnet del asegurado y orden médica.

1.2.2. Autorización de coberturas:

Se debe de conseguir la aprobación de la aseguradora o mejor dicho cobertura, en donde se puede dar tres posibilidades, las cuales son: cobertura parcial, cobertura total o a cargo del asegurado.

1.2.3. Registro de prestaciones:

Se registran los servicios prestados en Excel de manera manual teniendo en cuenta el número de visa de cobertura, fecha, nombre del asegurado, servicio prestado, nombre del médico quién realizó el estudio y las observaciones.

1.3. Elaborar el software con los requerimientos necesarios para un mejor control.

1.3.1. Base de datos

Los sistemas de seguro manejan datos relacionales requeridos ya que un asegurado puede tener varios servicios y así también varias coberturas. Por eso se optó por la base de datos MySQL como sistema de gestión de base de datos relacional, por su eficiencia, escalabilidad y compatibilidad con aplicaciones web [6]

1.3.2. Carga masiva

Para la carga de los seguros se optó utilizar una carga masiva, la misma es un método adecuado para un sistema de gestión de base de datos en el cual se insertan grandes volúmenes de registros en una base de datos [7]

1.3.2.1. Extracción y limpieza

Primeramente, se toma el archivo excel y se preparan los datos:

- Eliminar filas y columnas vacías
- Unificar el formato
- Se debe de revisar caracteres especiales o datos no válidos.

1.3.2.2. Transformación a CSV

Para realizar este proceso se debe guardar el archivo Excel como CVS, ya que este formato plano es compatible con el comando de MySQL el que se encarga de facilitar la lectura automatizada [8]

METODOLOGÍA

El conjunto de datos a utilizar es proveído por la Superintendencia de salud en donde se encuentran las entidades prestadoras de servicio, como así también las empresas de medicina pre-paga habilitadas para brindar los servicios. Los aranceles correspondientes a cada seguro médico fueron suministrados por las aseguradoras y se incorporaron mediante un proceso de carga masiva de datos, almacenando en una base de datos relacional MySQL para su posterior gestión.

Tipo de Investigación:

El presente estudio es de tipo aplicativo y descriptivo, con un enfoque cualitativo, ya que se centra en la observación, descripción y análisis de los procesos administrativos relacionados con la gestión de seguros médicos. La finalidad principal es desarrollar un software que optimice la gestión integral de seguros médicos en el Sanatorio San José S.R.L., buscando mejorar la eficiencia administrativa mediante la automatización de los procesos registros, validación y control de coberturas.

Población y muestra:

La población está conformada por el personal administrativo del Sanatorio San José S.R.L., encargado de la gestión y validación de servicios sanatoriales vinculados a los seguros médicos.

La muestra seleccionada fue por conveniencia, correspondiendo a la administradora del área, quien cumple un rol clave en la supervisión de los procesos administrativos. Su participación permitió obtener información precisa sobre los procedimientos actuales, las dificultades y los requerimientos del software.

Materiales y recursos utilizados

Hardware: Computadora personal con conexión a internet

Software:

- Lenguaje de programación: PHP
- Base de datos: MySQL
- Framework visual: Bootstrap

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

- Servidor virtual: Xampp
- Herramientas complementarias: Visual Studio Code, phpMyAdmin y hoja de cálculo Excel para la carga masiva de datos.

Datos de entrada:

- Listado oficial de seguros médicos y empresas prestadoras de servicios Superintendencia de Salud.
- Aranceles de servicios proporcionados por las aseguradoras.
- Información de pacientes y servicios del Sanatorio San José S.R.L.

Procedimiento general

El proceso de trabajo se desarrolló en estas etapas principales:

1. Análisis de requerimientos:

Se identificaron los procesos críticos de gestión de seguros médicos mediante entrevistas semiestructuradas a la administradora y observaciones directas del flujo de trabajo. La información recopilada permitió definir los módulos funcionales del sistema y los requerimientos administrativos.

2. Diseño y desarrollo del Software:

Se elaboró el modelo de base de datos relacional y se implementaron los módulos principales del sistema:

- Registro de pacientes y médicos.
- Registro de seguros, gestión de aranceles y carga masiva.
- Gestión de coberturas
- Reportes administrativos por seguro, paciente o período.

Instrumento de recolección de datos

Se utilizó una entrevista semiestructurada, enfocada en los objetivos específicos, abordando las siguientes dimensiones:

- Procesos de gestión actual: identificación de tareas, tiempos y dificultades en la validación de coberturas.
- Requerimientos del sistema: funcionalidades necesarias para optimizar el registro y control de los servicios.
- Usabilidad del software: facilidad de uso, claridad de la interfaz, rapidez de los procesos.

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL
DE SEGUROS MÉDICOS
YESSICA GIMÉNEZ - 2025**

- Eficiencia administrativa: mejorar en la organización de datos y generación de reportes.
- Satisfacción del usuario: percepción sobre la efectividad y utilidad del software.

Los datos recolectados fueron analizados mediante técnicas cualitativas, clasificando la información en opiniones y percepciones, con el objetivo de determinar si el sistema cumple con los requerimientos y necesidades identificadas.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Resultados del desarrollo del sistema

El desarrollo del software para la gestión integral de seguros médicos permitió obtener un sistema web funcional, compuesto por cuatro módulos principales que responden directamente a los requerimientos administrativos del Sanatorio San José S.R.L. que son gestión de personas, gestión de seguros, gestión de visación y gestión de usuario. Estos módulos permitirán una administración centralizada y eficaz en las gestiones administrativas, ayudando al trabajo más organizado y transparente.

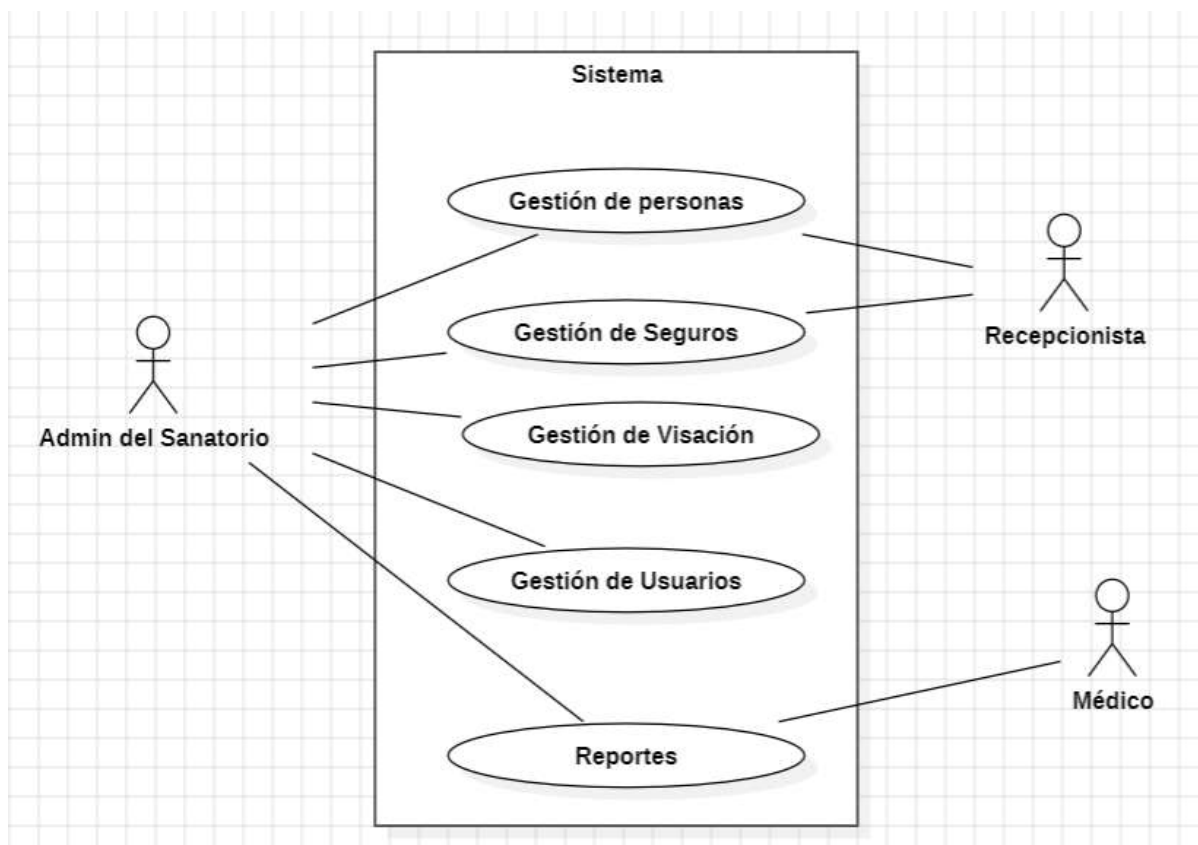


Figura 1. Caso de Uso Alto Nivel

1. Módulo de Gestión de Personas:

Este módulo permite registrar a pacientes, médicos y tipos de documentos como cédula, carnet de seguro médico, registro profesional, esto garantiza la correcta identificación de cada persona. La interfaz debe permitir:

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

- Gestión de pacientes/médicos: Se puede visualizar todas las personas registradas como pacientes y médicos, con búsqueda por nombre, número de teléfono o ciudad, también permite agregar a nuevas personas.
- Gestión de documentos: Se puede visualizar todos los documentos que tiene un paciente que son cédula y carnet, del médico cédula y registro profesional, el formulario permite la búsqueda por nombre de la persona, número de documento y agregar varios documentos por persona.
- Botón editar: Permite editar los datos registrados de los pacientes y médicos de los formularios pacientes, médicos y documentos.
- Botón eliminar: Se puede eliminar los datos registrados por el administrador o la persona autorizada del sistema.

Los formularios confirman lo siguiente:

- Integridad de los datos personales.
- Validación de los campos obligatorios.
- Búsqueda rápida de los datos.

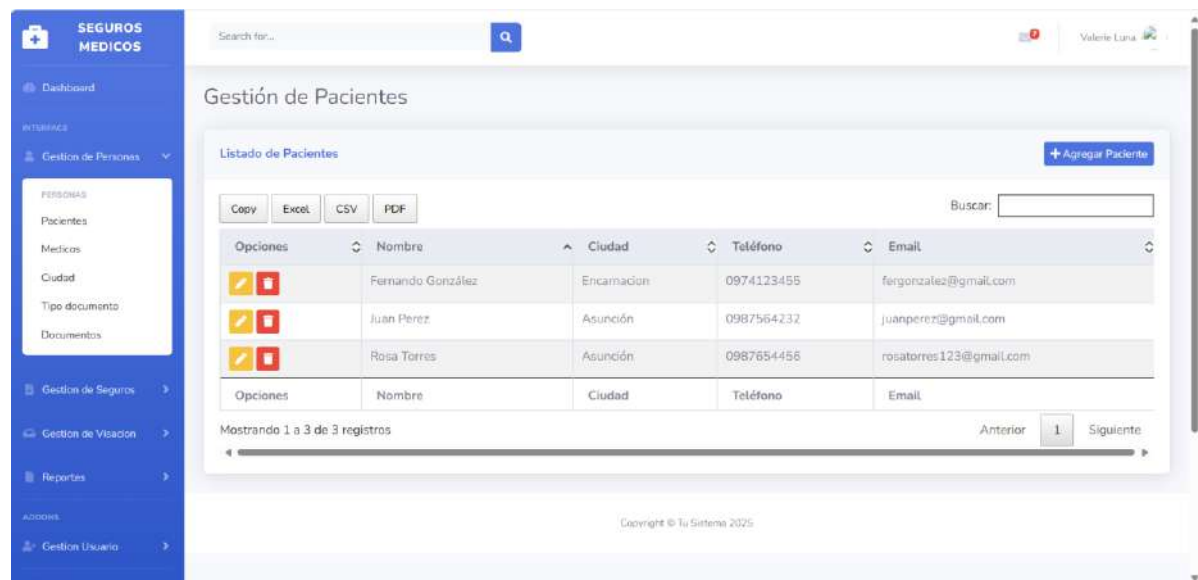


Figura 2. Interfaz de módulo de Pacientes

2. Módulo de Gestión de Seguros:

Este módulo permite registrar seguros médicos habilitados, servicios sanatoriales, aranceles diferenciados, carga masiva de arancel por medio de archivos CSV.

- Gestión de Seguros: Este formulario permite visualizar todos los seguros registrados y también registrar nuevos seguros, como así también realizar la

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

búsqueda por nombre y número de teléfono, cuenta con un botón que permite cambiar el estado: activo o desactivado.

- Gestión de Servicios Seguros: Se puede visualizar todos los servicios que brinda el seguro, permitiendo añadir más servicios y búsqueda por servicios.
- Gestión Carga de Aranceles: Este formulario permite realizar la carga masiva mediante el archivo CSV.
- Gestión de Arancel: Se puede visualizar todos los datos registrados por medio de la carga masiva, el cual permite realizar la búsqueda por nivel, descripción y por monto.
- Gestión de Nivel de Arancel: Permite visualizar los datos registrados como también añadir nuevos niveles, la búsqueda se puede realizar por medio de nivel de arancel y descripción.
- Botón de editar: Permite editar los datos ya registrados por los usuarios o administradores de los formularios.
- Botón de eliminar: Con está funcionalidad se pueden eliminar los registros que ya no son necesarios por el usuario autorizado o administradores.

SEGUROS MEDICOS

Search for...

Gestión de Aranceles

Listado de Aranceles

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

Opciones	Seguro	Nivel	Servicio	Descripción	Vigencia	Monto	Estado	Registrado por
	Reyva	Recargo	Urgencias	RECARGO	0000-00-00	63636	Activo	Jessica Gimenez
	Reyva	Procedimiento de enfermería	Urgencias	APLICACIÓN EV	0000-00-00	20000	Activo	Jessica Gimenez
	Reyva	Procedimiento de enfermería	Urgencias	APLICACIÓN IM	0000-00-00	20000	Activo	Jessica Gimenez
	Reyva	Procedimiento de enfermería	Urgencias	NEBULIZACION POR SESION	0000-00-00	20000	Activo	Jessica Gimenez
	Reyva	Procedimiento de enfermería	Urgencias	TOMA DE PRESION ARTERIAL	0000-00-00	13636	Activo	Jessica Gimenez
	Reyva	Cirugias	DO Legrado	DO CIRUGIAS MEDIANAS	0000-00-00	363636	Activo	Jessica Gimenez

Figura 3. Interfaz de Gestión de Aranceles

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

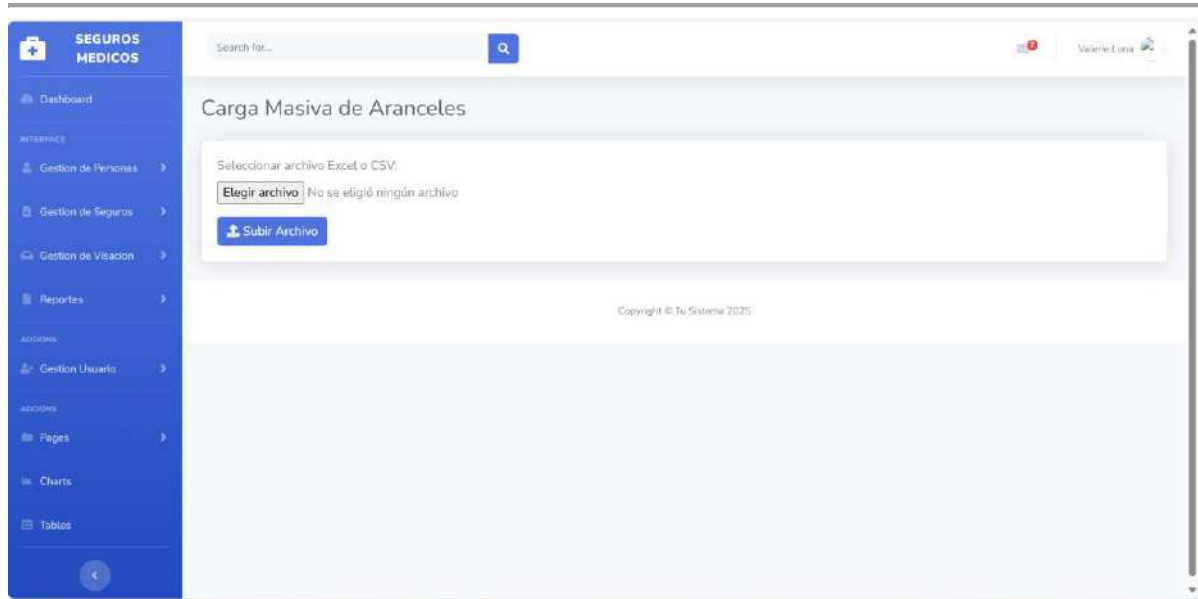


Figura 4. Interfaz de Gestión de Carga Masiva de Aranceles

Con este módulo se pudo solucionar uno de los problemas principales detectados en el área administrativa, la necesidad de actualizar los aranceles sin errores manuales.

3. Gestión de Visación:

Este módulo permite el registro de consultas y visaciones de servicios, facilitando el seguimiento de las coberturas y la validación según el tipo de seguro.

- **Gestión de Consultas:** Se puede visualizar las consultas realizadas por médicos en el mes, este formulario permite registrar nuevas consultas por mes teniendo en cuenta los costos e ingreso del porcentaje sanatorial, realiza el cálculo que corresponde al médico de los honorarios de las consultas y cuanto queda al sanatorio por los servicios prestados, la búsqueda se puede realizar por nombre del médico, seguro y total.
- **Gestión de Visación:** Permite visualizar las visaciones registradas con la cobertura y servicios correspondientes por pacientes, al añadir un nuevo registro realiza el cálculo total de los aranceles de estudios, internados o urgencias, búsqueda se puede realizar por paciente, médico y tipo de visación.
- **Tipo Visación:** Se puede visualizar los registros ingresados, también permite ingresar nuevos tipo de visaciones y la búsqueda se puede realizar por tipo de visación.
- **Botón de editar:** Permite editar los datos ingresados por un usuario o administrador autorizado.

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

- Botón de eliminar: Permite eliminar un registro.

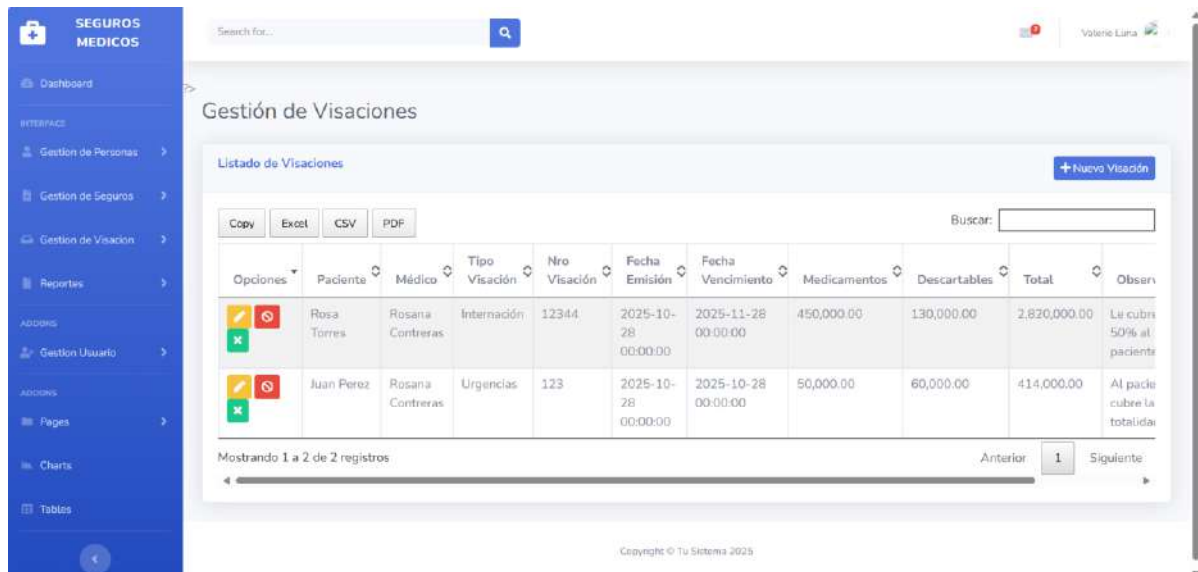


Figura 5. Interfaz de Gestión de Visaciones

4. Gestión de Usuarios:

Administra los accesos al sistema según el perfil y los permisos, asignados fortaleciendo la seguridad y el control interno.

- Gestión de Usuarios: Muestra a los administradores una lista de todos los usuarios registrados en el sistema, permite añadir nuevos usuarios por el administrador con los permisos asignados a los usuarios, la búsqueda se puede realizar por nombre, número del documento y número de teléfono.

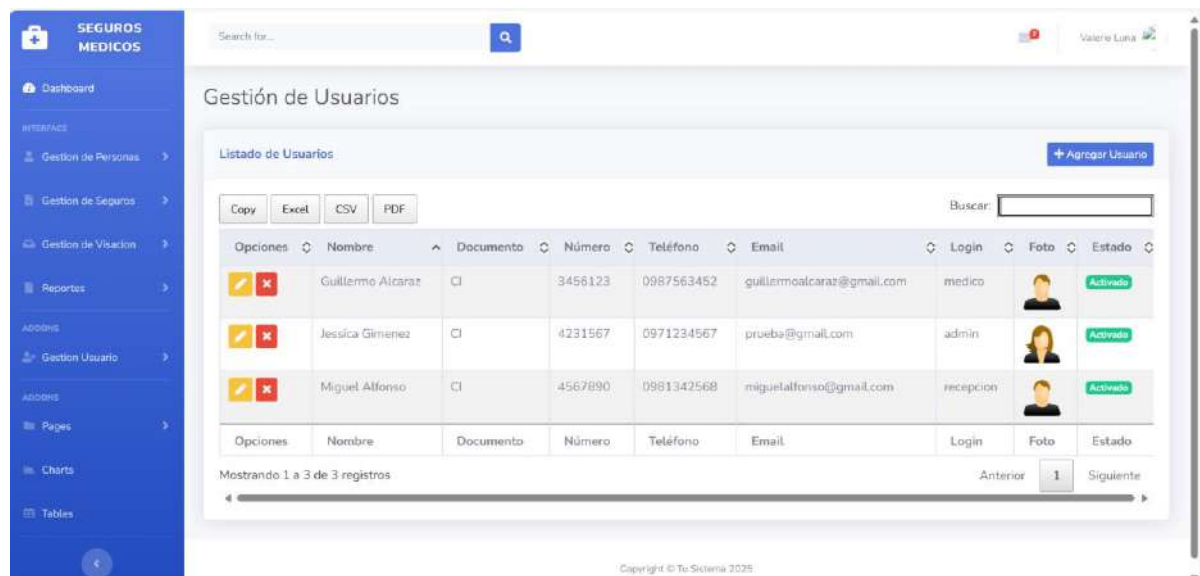


Figura 6. Interfaz de Gestión de Usuario.

- Permisos: Se puede visualizar todos los permisos registrados en la base de datos y permite la búsqueda por el nombre

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

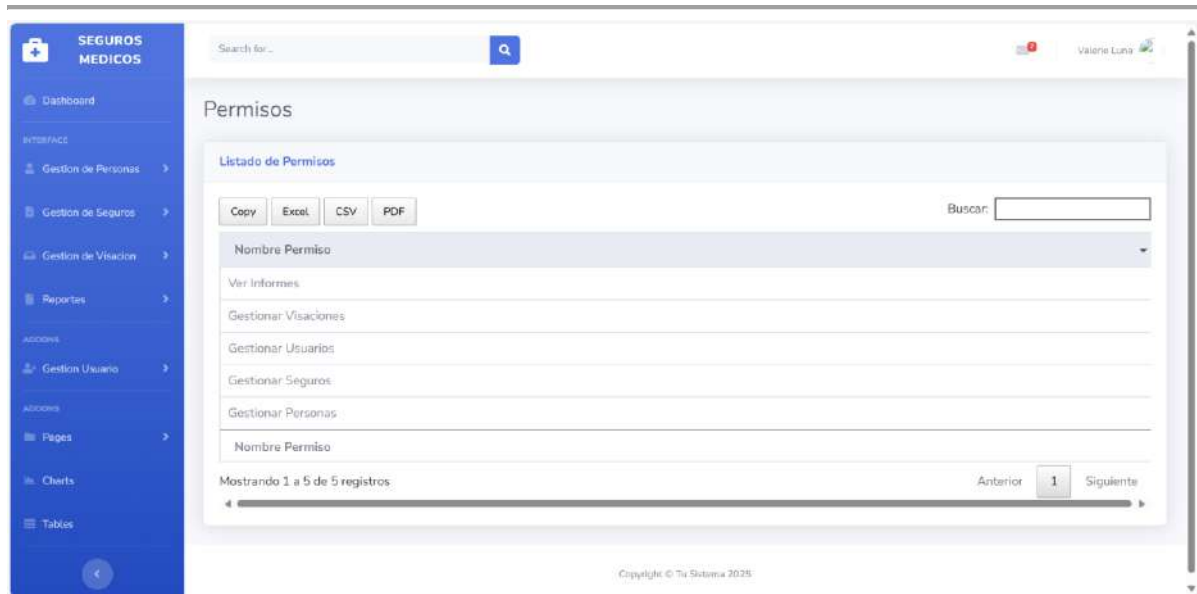


Figura 7. Interfaz de Permisos.

5. Reportes:

El sistema permite generar reporte de visaciones y consultas, el cual centraliza la información relacionada con las atenciones médicas realizadas a los asegurados. Este reporte muestra datos como la fecha, tipo de visación, el servicio solicitado, el profesional interviniente y el estado de las coberturas. Esto facilita el control administrativo de los servicios prestados, mejora la trazabilidad de los procesos y contribuye a una gestión más eficiente y precisa de las consultas médicas registradas en el sanatorio.

Fecha	Paciente	Médico	Tipo Visación	Seguro	N° Visación	Medicamentos	Descartables	Total	Estado
2025-12-05 00:00:00	Juan Perez	Rosana Contreras	Urgencias	Reyva	123	50,000.00	60,000.00	414,000.00	Pendiente
2025-11-28 00:00:00	Fernando González	Rosana Contreras	Urgencias	Reyva	43212	50,000.00	50,000.00	404,000.00	Pendiente
2025-11-05 00:00:00	Juan Perez	Jose Estigarribia	Procedimiento menor	MediLife	987675	30,000.00	60,000.00	353,636.00	Pendiente
2025-11-05 00:00:00	Rosa Torres	Rosana Contreras	Internación	Reyva	12344	42,000.00	130,000.00	2,412,000.00	Aceptado

Figura 8. Interfaz de Reporte de Visación

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

Fecha	Médico	Seguro	Arancel	Cantidad	Sub Total	Por Sanatorio
2025-12	Jose Estigambia	MediLife	CONSULTA MEDICA	8	720,000.00	72,000.00
2025-12	Guillermo Pereira	MediLife	CONSULTA MEDICA	15	1,350,000.00	135,000.00
2025-11	Jose Estigambia	Reyva	CONSULTA MEDICA	6	540,000.00	54,000.00
2025-10	Rosana Contreras	Reyva	CONSULTA MEDICA	5	500,000.00	0.00
2025-10	Rosana Contreras	Reyva	CONSULTA MEDICA	4	400,000.00	0.00
2025-10	Jose Estigambia	Reyva	CONSULTA MEDICA	4	360,000.00	36,000.00
2025-10	Rosana Contreras	Reyva	CONSULTA MEDICA	4	360,000.00	65,700.00
2025-10	Rosana Contreras	Reyva	CONSULTA URGENCIAS	3	297,000.00	65,700.00

Figura 9. Interfaz de Reporte de Consultas

Resultados Técnicos

El sistema fue desarrollado como una aplicación web en PHP, con interfaz elaborada en Bootstrap y conexión MySQL.

Durante la validación técnica se midieron indicadores relacionados con eficiencia y rendimiento del procesamiento de datos.

Indicador evaluado	Resultado obtenido	Observaciones
Tiempo promedio de registro de servicio	35% menos que el proceso manual	Mejora considerable en tareas repetitivas
Precisión en carga de aranceles	100% con archivo CSV	No se observaron inconsistencia
Generación de reportes	En menos de 2sg por consultas	Estable con un gran volumen de datos
Integridad de datos	No permite registros duplicados	Validaciones correctamente implementadas
Estabilidad del Sistema	Sin fallas durante el uso	Sin cierres inesperados

Tabla 1. Resultados técnicos del sistema

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

Análisis de la interfaz de usuario

El diseño de la interfaz prioriza la usabilidad y la simplicidad visual, utilizando estructura basada en menús desplegables y formularios claros.

Se puede observar que:

- Interfaz intuitiva con formularios bien estructurados.
- Accesos directos a módulos principales mediante un menú desplegable.
- Comentarios visuales claros (mensajes y alertas).

Estos aspectos garantizan una experiencia fluida incluso para personal con conocimientos básicos de informática.

Fortalezas del Sistema

- Automatización de cálculos con los porcentajes de los honorarios
- Eliminación de errores manuales en la carga de aranceles
- Centralización de información del Sanatorio.
- Validación de datos.
- Rendimiento óptimo incluso con grandes volúmenes de registros
- Interfaz simple y comprensible para usuarios administrativos.

Presupuesto del Sistema

El siguiente presupuesto estima los costos requeridos para el diseño y desarrollo del sistema gestión integral de seguros médicos. Los valores pueden variar según el proveedor, pero se presentan en base a estándares del mercado del Paraguay.

- **Costos de Desarrollo**

El desarrollo del sistema requirió tareas de análisis, programación y diseño de interfaz. En la Tabla 2 se detallan las horas estimadas por rol con el costo correspondiente.

Cargo	Actividad	Horas estimadas	Costo por hora (Gs.)	Subtotal (Gs.)
Analista de Sistemas	Relevamiento, análisis de requerimientos y modelado	40 hs	120.000	4.800.000
Programador	Desarrollo backend	120 hs	150.000	18.000.000

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL
DE SEGUROS MÉDICOS
YESSICA GIMÉNEZ - 2025**

	en PHP, frontend con Bootstrap, base de datos MySQL			
Diseñador UI/UX	Prototipo y diseño de interfaz	10 hs	100.000	1.000.000
Subtotal				23.800.000

Tabla 2. Costo mano de obra para el desarrollo del sistema

- **Costos de Infraestructura Tecnológica**

Para la futura implementación del sistema en un entorno real, se contemplaron los recursos necesarios, presentados en la Tabla 3.

Recurso	Descripción	Costo Estimado (Gs)
Hosting VPS	8 GB RAM, CPU 4 núcleos, 100GB SSD, Linux Ubuntu	1.000.000
Dominio Web	Registro de dominio	700.000
Subtotal		1.700.000

Tabla 3. Infraestructura tecnológica considerada

- **Herramienta de Software utilizadas**

El proyecto empleó herramientas libres y de código abierto, lo cual redujo significativamente los costos.

Software	Tipo de Licencia	Costo
Visual Studio Code	Libre	0
Xampp	Libre	0
phpMyAdmin	Libre	0
Bootstrap	Libre	0

Tabla 4. Herramientas y licencias

- **Costos Indirectos del Proyecto**

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL
DE SEGUROS MÉDICOS
YESSICA GIMÉNEZ - 2025**

Recurso	Descripción	Costo Estimado (Gs)
Energía Eléctrica	Uso del equipo durante el desarrollo	200.000
Materiales administrativos	Impresoras, copias, encuadernados	300.000
Contingencias	Imprevisto técnicos y logísticos	2.000.000
Subtotal		2.500.000

Tabla 5. Costos indirectos

- **Presupuesto total del Sistema**

Categoría	Subtotal (Gs)
Mano de obra	23.800.000
Infraestructura	1.700.000
Indirectos	2.500.000
TOTAL ESTIMADO	27.500.000

Tabla 6. Presupuesto total

Resultados de la Entrevista

Se realizó una entrevista semiestructurada a la encargada del área de Seguros del Sanatorio San José S.R.L., con el objetivo de recopilar información sobre las gestiones de servicios sanatoriales y procesos administrativos relacionados con seguros médicos. Los resultados se presentan según los objetivos específicos de la investigación.

1. Servicios Sanatoriales y Específicos

El Sanatorio ofrece servicios de consultas, estudios, urgencias, procedimientos e internación para pacientes de seguros médicos. Actualmente, el registro de los servicios se realiza de manera manual mediante planillas de Excel y archivos físicos. Los aranceles se negocian con las aseguradoras mediante Planmed y se actualizan

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL
DE SEGUROS MÉDICOS
YESSICA GIMÉNEZ - 2025**

cada dos años, requiriendo aprobación del Consejo Directivo. Se identificó como problemática la falta de aranceles completos con todos los servicios y honorarios médicos, lo cual dificulta la cobertura total de procedimientos y servicios.

Servicio Sanatorial	Registro Actual	Arancel	Observación
Consultas	Planilla Excel	Negociado con seguro	Arancel básico, incompleto
Estudios	Planilla Excel	Negociado con seguro	Falta completar servicios
Urgencias	Planilla Excel	Negociado con seguro	Falta estandarización
Procedimientos	Planilla Excel	Negociado con seguro	Rígido físico y digital
Internación	Planilla Excel	Negociado con seguro	Necesita planilla aprobada por consejo

Tabla 7. Servicios Sanatoriales y Arancel

2. Gestión de Coberturas

El procedimiento para la solicitud de coberturas inicia con la entrega de documentos del paciente que son: cédula, carnet y orden médica que deben de tener firma, aclaración, número de cédula y número de teléfono del paciente, luego debe de ser entregadas en la recepción para ser escaneados y solicitados a los seguros mediante el medio correspondiente que puede ser por correo electrónico, portal o WhatsApp. La encargada de seguros válida la cobertura y remite respuesta a los pacientes.

Se identificaron problemas frecuentes como la falta de aranceles completos, errores de remisión de coberturas y fallas técnicas en los sistemas utilizados. Los controles internos incluyen la clasificación de las coberturas en carpeta según vigencia y tipo que son: vigentes, vencidos ambulatorios e internación. Los datos críticos a registrar digitalmente incluyen fecha remitida, fecha de vencimiento, tipo de seguro, número de visación, estudio solicitado, monto a cobrar y médico responsable.

Paso del Proceso	Responsable	Medio	Problemas frecuentes	Mejora Sugerida
------------------	-------------	-------	----------------------	-----------------

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL
DE SEGUROS MÉDICOS
YESSICA GIMÉNEZ - 2025**

Recepción de documentos	Paciente Recepción	Físico	Documentación incompleta	Digitalización de recepción
Validación de coberturas	Encargada de seguros	Portal Correo WhatsApp	Demoras, errores, faltas de arancel	Software centralizado de gestión
Comunicación con seguros	Encargada de seguros	Portal Correo WhatsApp	Retraso errores de coberturas	Portal único por seguro
Control interno	Encargada de seguros	Carpeta física	Clasificación manual	Sistema de clasificación digital
Registro digital	Encargada de seguros	Excel	Pérdida de información y duplicación	Sistema automatizado

Tabla 8. Proceso de Gestión de Coberturas

Análisis de los procesos actuales y necesidades identificadas

Los resultados de la entrevista evidencian que la gestión de servicios y coberturas médicas en el Sanatorio San José S.R.L., se registran de manera manual en planillas Excel y los documentos físicos en carpetas archivadoras separadas por servicios. Esta modalidad genera múltiples limitaciones entre ellas:

- Falta de centralización de la información.
- Retrasos en la localización de datos de pacientes, seguros y aranceles.
- Errores frecuentes debido al registro manual.
- Procesos lentos en la solicitud y validación de coberturas
- Dificultad para generar informes administrativos para el control.
- Arancelarios incompletos o desactualizados lo cual complica la aplicación correcta de tarifas.

Estas necesidades justifican el desarrollo de un software integral que permita digitalizar, organizar y automatizar la gestión del área de seguros médicos.

Análisis de cómo el sistema desarrollado responde a las necesidades detectadas.

El software propuesto ofrece las soluciones directas a cada uno de los problemas identificados:

1. Centralización de la información.

Los módulos de aseguradoras, servicios, visaciones y aranceles permiten almacenar todos los datos en una base única, reduciendo tiempos de búsqueda y evitando duplicaciones.

2. Automatización de los procesos administrativos.

La digitalización de consultas, visaciones y formularios elimina la dependencia del registro manual y agiliza las tareas administrativas diarias.

3. Gestión estructura de aranceles y servicios.

El sistema permite actualizar aranceles, visualizar servicios disponibles por seguro y registrar negociaciones, resolviendo la falta de orden mencionada por el personal entrevistado.

4. Generación de reportes.

Se incluyen reportes por fechas, tipo de seguro y servicios, lo que responde a la necesidad de auditoría y control administrativo.

5. Trazabilidad completa.

Cada solicitud de cobertura queda registrada con fecha, seguro, número de visación, estudio solicitado, datos del paciente, monto y datos del médico responsable, cumpliendo con la necesidad de registro de visaciones.

En conjunto, estas funcionalidades demuestran que el sistema responde de manera correcta a los requerimientos reales del sanatorio.

Análisis técnico del funcionamiento del sistema.

La evolución técnica realizada sobre los módulos del software muestra:

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

- **Rendimiento estable:** En la ejecución de procesos y tiempos adecuados de respuesta.
- **Correcto funcionamiento de las operaciones:** Garantiza integridad en el registro y actualización de la información.
- **Validación de datos:** Reduce errores en carga de información.
- **Base de datos optimizada:** Mediante claves foráneas e índices para consultas rápidas.
- **Módulos interoperables:** Permite que visaciones, servicios y aranceles trabajen de manera integrada.

Estos resultados confirman que la arquitectura es adecuada para gestionar el volumen de información del Sanatorio.

Relación entre los hallazgos de la entrevista y el diseño del sistema.

Existe una alineación clara de los hallazgos de la entrevista y el diseño del software:

- La necesidad de ordenar la información se refleja en la centralización para módulos.
- La falta de aranceles completos motivó la inclusión de módulos de aranceles con actualización por medio del botón editar.
- La demora en solicitudes y errores frecuentes justificaron la automatización de visaciones.
- Las fallas en la comunicación entre sanatorio y aseguradoras se atendieron mediante un historial digitalizado y reportes que permiten una mejor gestión documental.

Esto demuestra que el software fue diseñado sobre la base de necesidades reales.

Impacto esperado en la gestión del Sanatorio San José S.R.L.

Considerando los resultados y el funcionamiento del sistema, se espera que la implementación produzca beneficios significativos:

- Reducción del tiempo de gestión en solicitudes y validaciones.
- Eliminación de errores comunes asociadas al registro manual.
- Mejor seguimiento, control de servicios sanatoriales y coberturas.
- Mayor eficiencia en auditorías internas y avenencias administrativas.
- Mejora en la atención al paciente mediante la información accesible y precisa.

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL
DE SEGUROS MÉDICOS
YESSICA GIMÉNEZ - 2025**

- Disminución del uso de documentos físicos, favoreciendo la organización administrativa.

El sistema desarrollado contribuye de manera tangible al proceso de gestión integral de seguros médicos del sanatorio, optimizando tanto la parte operativa como administrativa.

CONCLUSIONES

El diseño y desarrollo del sistema web para la gestión integral de seguros médicos del Sanatorio San José S.R.L. permitió implementar una solución tecnológica que centraliza y organiza de manera eficiente toda la información relacionada con asegurados, servicios sanatoriales, aranceles, coberturas, consultas médicas y usuarios. Esto cumplió con el primer objetivo específico, al identificar y registrar los servicios prestados a los seguros médicos junto con sus respectivos aranceles, reemplazando el uso de planillas Excel y archivos físicos por un registro digital confiable y accesible.

El análisis de los procesos administrativos para la solicitud de coberturas permitió determinar necesidades específicas y áreas de mejoras, como la demora de validación de coberturas, la falta de aranceles completos y la inexistencia de un registro digital centralizado. El sistema diseñado responde directamente al segundo objetivo específico, al analizar los procesos de gestión y determinar las necesidades del Sanatorio para mejorar la eficiencia administrativa.

El sistema desarrollado incorpora los requerimientos necesarios para un mejor control de registros de asegurados, servicios sanatoriales y coberturas, cumpliendo con el tercer objetivo específico. El software permite dar seguimiento detallado y actualizado de toda la información, asegurando la integridad y consistencia de los datos.

La generación de informes sobre los servicios utilizados y los pagos realizados satisface el cuarto objetivo específico, al fortalecer la gestión administrativa y facilitar la toma de decisiones basada en la información verificada, mejorando la transparencia y eficiencia operativa del Sanatorio.

En síntesis, el sistema diseñado y desarrollado construye una herramienta viable y pertinente para el Sanatorio San José S.R.L., fortaleciendo la gestión interna, cumpliendo con los objetivos planteados y demostrando la importancia de la incorporación de soluciones tecnológicas para optimizar procesos, garantizar la integridad de la información y mejorar la atención con pacientes en el ámbito de los seguros médicos.

RECOMENDACIONES

Para garantizar el correcto aprovechamiento del sistema desarrollado y asegurar su sustentabilidad a largo plazo, se recomienda las siguientes acciones:

- 1. Capacitación continua del personal administrativo:** Es fundamental brindar información periódica para que los usuarios del sistema manejen efectivamente los registros de asegurados, servicios, coberturas y aranceles, asegurando un uso adecuado y reduciendo la probabilidad de errores.
- 2. Actualización constante de aranceles y servicios:** Mantener los datos del sistema actualizados garantizará que la información refleje los costos reales de los servicios, contribuyendo a una gestión administrativa eficiente, confiable y precisa.
- 3. Auditorías internas periódicas:** Realizar revisiones regulares de los registros y de los informes generados permitirá identificar posibles inconsistencias, reforzando la integridad de los datos y asegurando la transparencia en la gestión de coberturas.
- 4. Integración con otros sistemas internos:** Se recomienda considerar la futura conexión del software con áreas como contabilidad, facturación y gestión de inventarios, lo cual ayudará a optimizar los procesos internos y reducirá la duplicidad de información.
- 5. Escalabilidad del Sistema:** Se sugiere planificar la expansión progresiva del sistema, aprovechando su arquitectura para incorporar nuevos módulos, funcionalidades o integraciones externas. Esto permitirá que el software continúe respondiendo a las necesidades crecientes del Sanatorio sin comprometer su rendimiento ni estabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] «big data sector seguros.pdf». Accedido: 21 de abril de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/421147/retrieve>
- [2] «IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LAS ASEGURADORA~1.pdf». Accedido: 16 de mayo de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/1420/IMPLEMENTACION%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20INFORMACION%20PARA%20MEJORAR%20LA%20EFICIENCIA%20DE%20LA%20GESTION%20DE%20LA%20INFORMACION%20DE%20LAS%20ASEGURADORA~1.pdf?sequence=1>
- [3] Ú. Giedion, M. Villar, y A. Ávila, *Los sistemas de salud en Latinoamérica y el papel del seguro privado*. Madrid: Fundación MAPFRE, 2010.
- [4] «EMP_al_2025-04-01.pdf». Accedido: 18 de mayo de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.supsalud.gov.py/application/files/7617/4351/6183/EMP_al_2025-04-01.pdf
- [5] «EPSS_al_2025-04-01.pdf». Accedido: 18 de mayo de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.supsalud.gov.py/application/files/4817/4351/6150/EPSS_al_2025-04-01.pdf
- [6] «MySQL :: Base de datos MySQL». Accedido: 19 de mayo de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.mysql.com/products/enterprise/database/>
- [7] «Bulk load files into the database without transformation», Etlworks Support. Accedido: 19 de mayo de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://support.etlworks.com/hc/en-us/articles/4412048521747-Bulk-load-files-into-the-database-without-transformation>
- [8] «MySQL :: MySQL 8.0 Reference Manual :: 15.2.9 LOAD DATA Statement». Accedido: 19 de mayo de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/load-data.html>

ANEXOS

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

La siguiente entrevista tiene como propósito recopilar información relevante sobre la gestión de servicios sanatoriales y los procesos administrativos relacionados con los seguros médicos en el Sanatorio San José S.R.L. Esta información permitirá analizar las necesidades y contribuir al desarrollo del software de gestión integral propuesto en la investigación.

Datos del entrevistado:

Nombre: Verónica Benítez

Cargo: Encargada de Seguros

Fecha: 21/11/2025

Objetivo Específico 1:

Identificar los servicios sanatoriales prestados a los seguros con sus respectivos aranceles.

1. ¿Qué tipos de servicios sanatoriales ofrece actualmente el Sanatorio a los pacientes con seguros médicos?

Actualmente ofrecemos todos los servicios a los pacientes con seguro médico como consultas, estudios, servicios de urgencias, procedimientos e internación.

2. ¿Cómo se lleva actualmente el registro de los servicios prestados a los pacientes asegurados?

Las coberturas son registradas manualmente en Excel teniendo en cuenta los datos del paciente, el seguro, número de visación y el servicio prestado.

3. ¿Qué tipo de seguros o convenios posee el Sanatorio con las distintas aseguradoras?

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

El Sanatorio tiene convenio con Planmed que es el intermediario entre los sanatorios y las aseguradoras.

4. ¿De qué manera se determinan los aranceles para cada servicio según el seguro médico?

Se recibe la propuesta de los médicos y luego se hace una negociación con los seguros para llegar a un acuerdo.

5. ¿Con qué frecuencia se actualizan los aranceles o tarifas de los servicios sanatoriales?

Los aranceles se actualizan cada 2 años.

6. ¿Existe algún procedimiento estandarizado para registrar y validar los aranceles según el tipo de seguro?

Una vez que se llega a un acuerdo se realiza la planilla de los aranceles y debe de estar firmado y aprobado por el consejo directivo.

7. ¿Qué dificultades suelen presentarse al momento de aplicar los aranceles de los seguros médicos?

Los aranceles están incompletos ya que no abarcan la totalidad de procedimientos, estudios o servicios prestados de los sanatorios, faltaría complementar todos los servicios para una mejor organización y administración. El arancel es muy básico

8. ¿Cómo se gestiona la información sobre los servicios y aranceles entre el Sanatorio y las aseguradoras?

Los sanatorios de Coronel Oviedo se comunican directamente con el intermediario que es Planmed, le presentan la propuesta a Planmed para que ellos puedan realizar las negociaciones ante los seguros

9. ¿Qué herramientas o sistemas informáticos se utilizan actualmente para manejar esta información?

Actualmente se utiliza Excel para registrar las coberturas de todas las informaciones del seguro, los aranceles se tienen en físico en una carpeta archivadora.

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

10. ¿Considera que un software de gestión integral podría optimizar el control y registro de los aranceles y servicios? ¿De qué manera?

Si ayudaría bastante para un mejor control administrativo ya que todos los registros se realizan de manera manual, lo cual dificulta las tareas administrativas.

Objetivo Específico 2:

Analizar los procesos de gestión para la solicitud de coberturas de los servicios sanatoriales para identificar las necesidades.

1. ¿Podría describir el procedimiento actual que se sigue para solicitar la cobertura de un servicio médico?

El paciente debe de acercarse a la recepción para dejar sus documentos que son cédula y carnet con el pedido a solicitar, la orden médica debe de tener sus datos como firma, aclaración y número de teléfono. Luego se escanea los documentos con la orden médica para poder solicitar ya sea el estudio o procedimientos a realizar, cada seguro tiene su medio de solicitud que puede ser por correo electrónico, su propio portal o WhatsApp.

2. ¿Quiénes intervienen en el proceso de validación de coberturas dentro del Sanatorio?

La encargada de seguros médicos se encarga de las gestiones con los seguros médicos, remite los pedidos a los seguros, y da respuesta a la solicitud de los pacientes por WhatsApp.

3. ¿Cuáles son los pasos más críticos o problemáticos en la gestión de coberturas médicas?

Que no estén arancelarios ya que se debe de preparar un presupuesto remitido a Planmed para que este pueda negociar por el nuevo arancel a las aseguradoras, lo cuál demora más para dar retorno sobre la cobertura y el paciente debe de esperar la respuesta correspondiente al pedido.

4. ¿Cómo se comunica actualmente con las aseguradoras para validar o autorizar coberturas?

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

La comunicación con las aseguradoras para solicitar coberturas varía de acuerdo a los seguros ya que cada seguro cuenta con su propio medio para las solicitudes, algunos se manejan por correo electrónico, por WhatsApp o su propio portal.

5. ¿Existen tiempos de espera prolongados o errores frecuentes durante la gestión de coberturas?

Si existen errores de parte de las aseguradoras ya que algunos seguros demora 48hs o más en dar respuesta a la solicitud, otro problema existente es que los seguros remiten mal las coberturas o de manera incompleta, en ocasiones otro problema falta de funcionamiento del sistema, corte de energía eléctrica.

6. ¿Qué tipo de documentación o comprobantes se manejan para cada solicitud de cobertura?

Para la solicitud de coberturas se requieren los documentos del paciente cédula y carnet con la orden médica en donde especifica la solicitud, el respaldo es la orden médica ya que con eso se respalda el costo del arancel.

7. ¿Qué controles internos realiza el Sanatorio para verificar la validez de las coberturas?

Se controla el vencimiento de las coberturas, se verifica si cubre el estudio total, parcial o si no cubre el estudio, las coberturas se clasifican en cuatro carpetas la 1ra carpeta las vigentes, la 2da para las coberturas vencidas, 3ra ambulatoria y la 4ta para las coberturas de internación.

8. ¿Qué información considera fundamental registrar digitalmente en el sistema sobre las coberturas?

Las informaciones fundamentales son: fecha, tipo de seguro, número de visación, el estudio solicitado, el monto a cobrar a los seguros y el médico quien realiza ya que hay varios especialistas en el plantel.

9. ¿Qué mejoras cree que se podrían implementar para agilizar la gestión de coberturas?

Una mejora fundamental sería que todos los seguros cuenten con su propio portal para tener una respuesta rápida a las solicitudes.

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

10. ¿Qué expectativas tendría respecto a un software que automatice estas gestiones?

Una expectativa alta ya que ayudaría bastante para el mejor control de las coberturas, ayudará a que no haya pérdidas de información y agiliza la generación de informes.

INTERFACES



Figura 10. Interfaz de Login

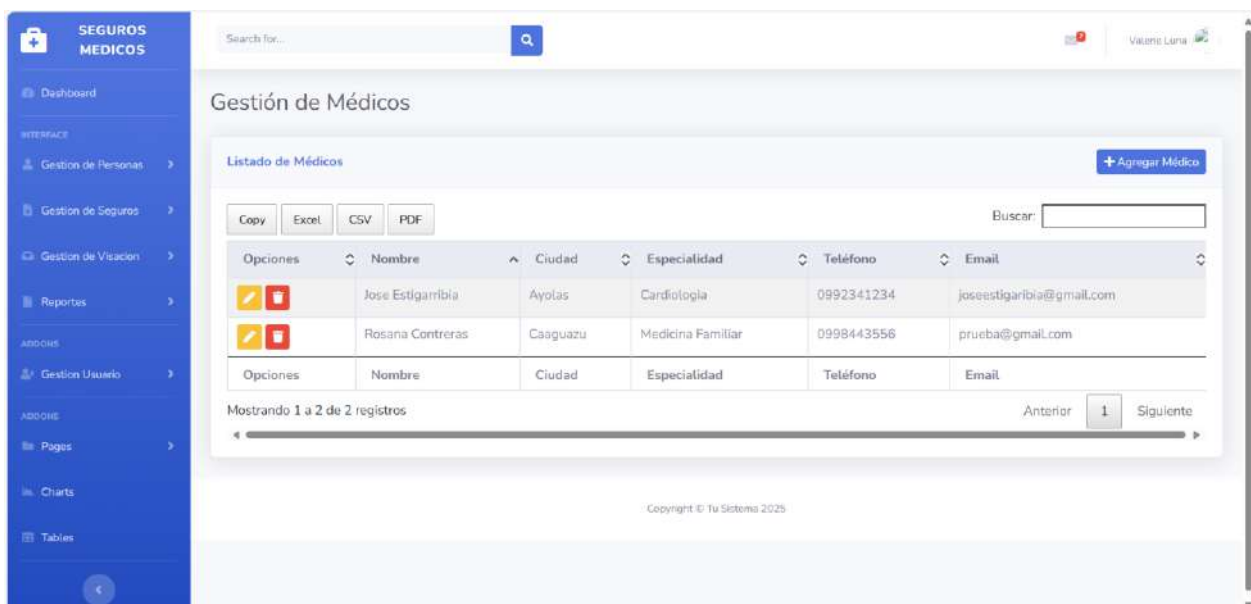


Figura 11. Interfaz de Gestión de Médicos

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

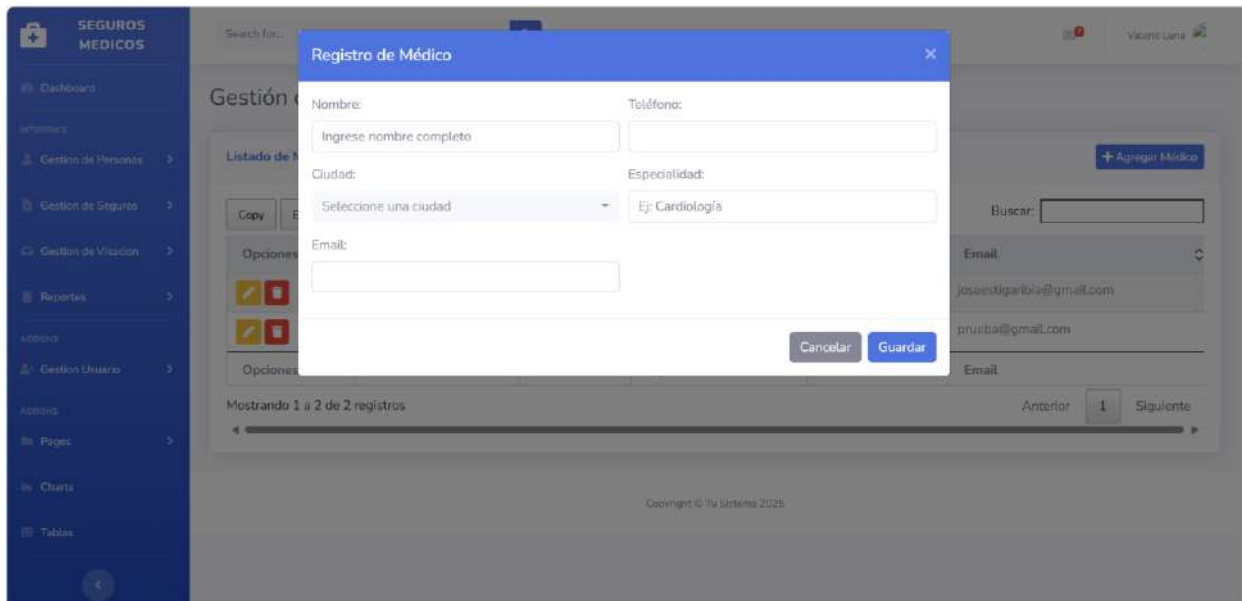


Figura 12. Interfaz de Registro de Médicos

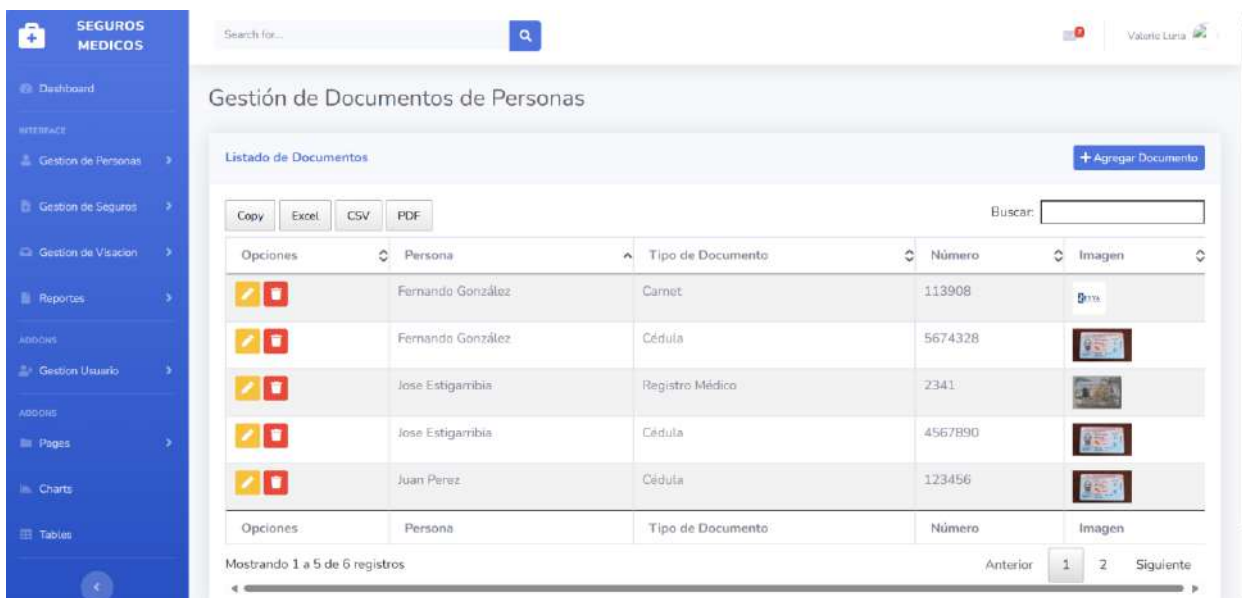


Figura 13. Interfaz de Gestión de Documentos

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

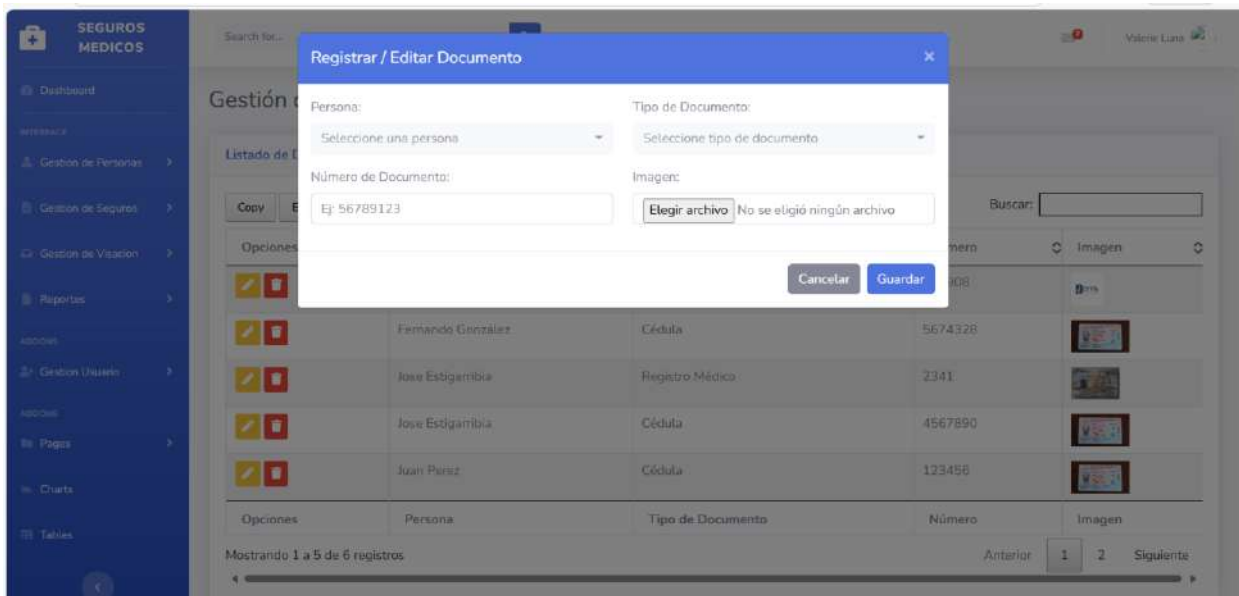


Figura 14. Interfaz de Registro de Documentos

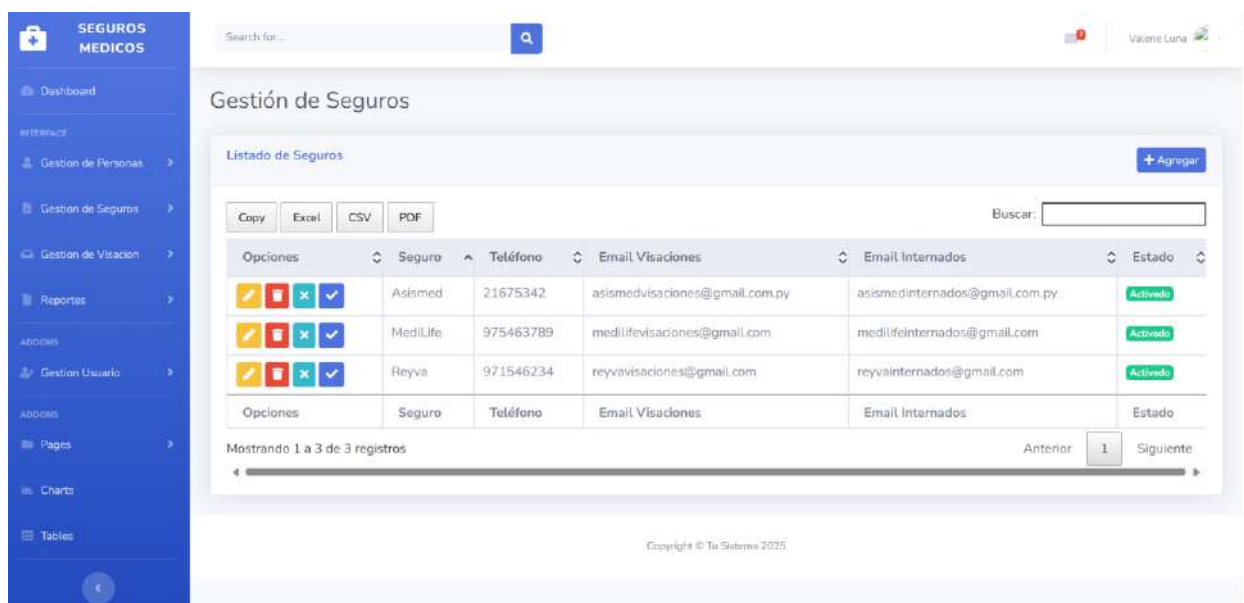


Figura 15. Interfaz de Gestión de Seguros.

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

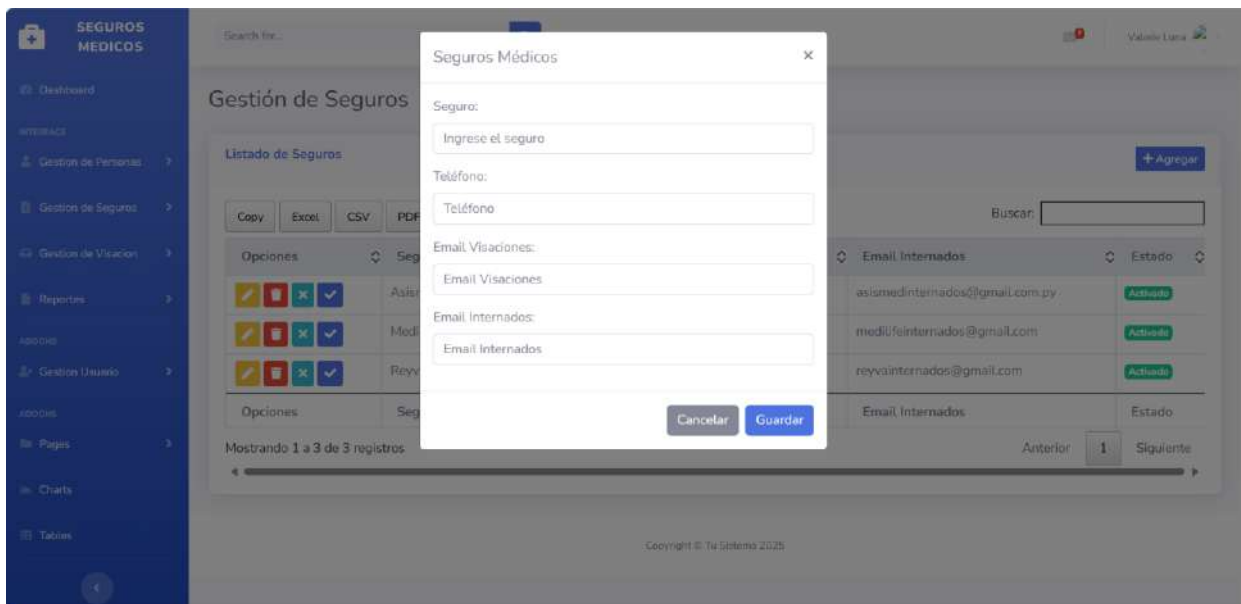


Figura 16. Interfaz de Registro de Seguros

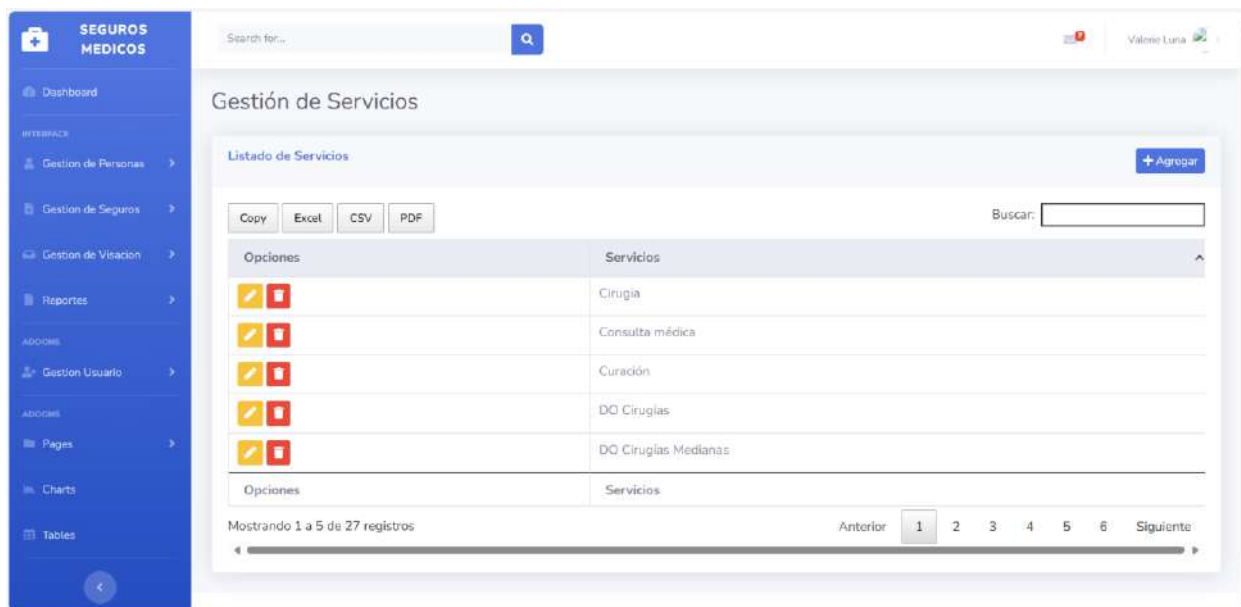


Figura 17. Interfaz de Gestión de Servicios

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

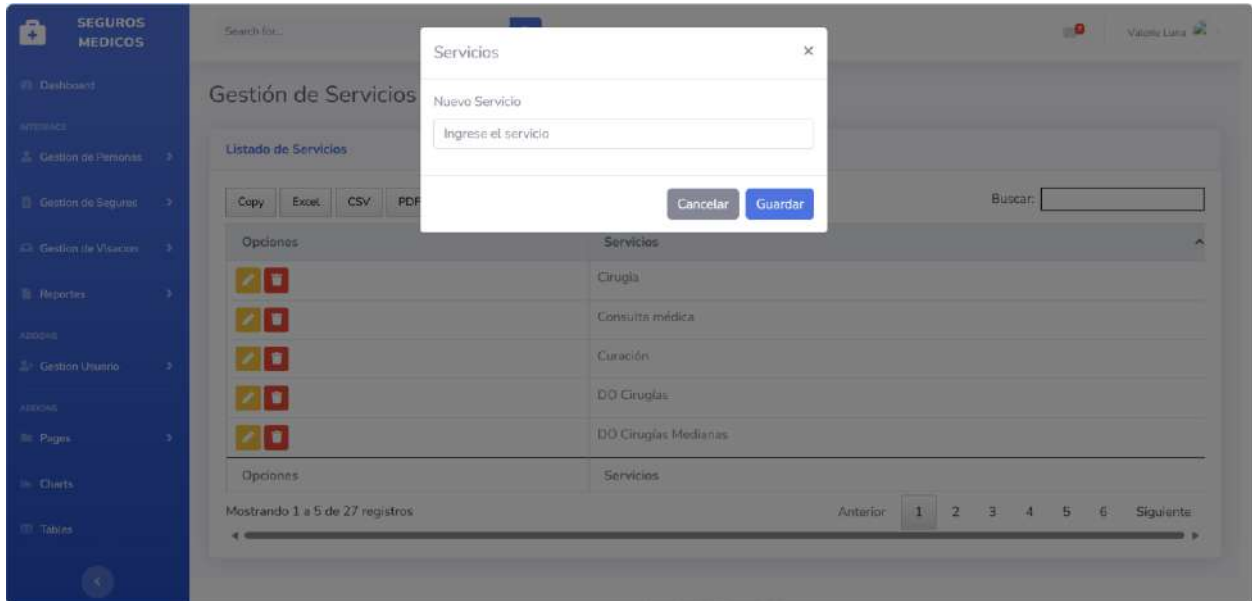


Figura 18. Interfaz de Registro de Servicios

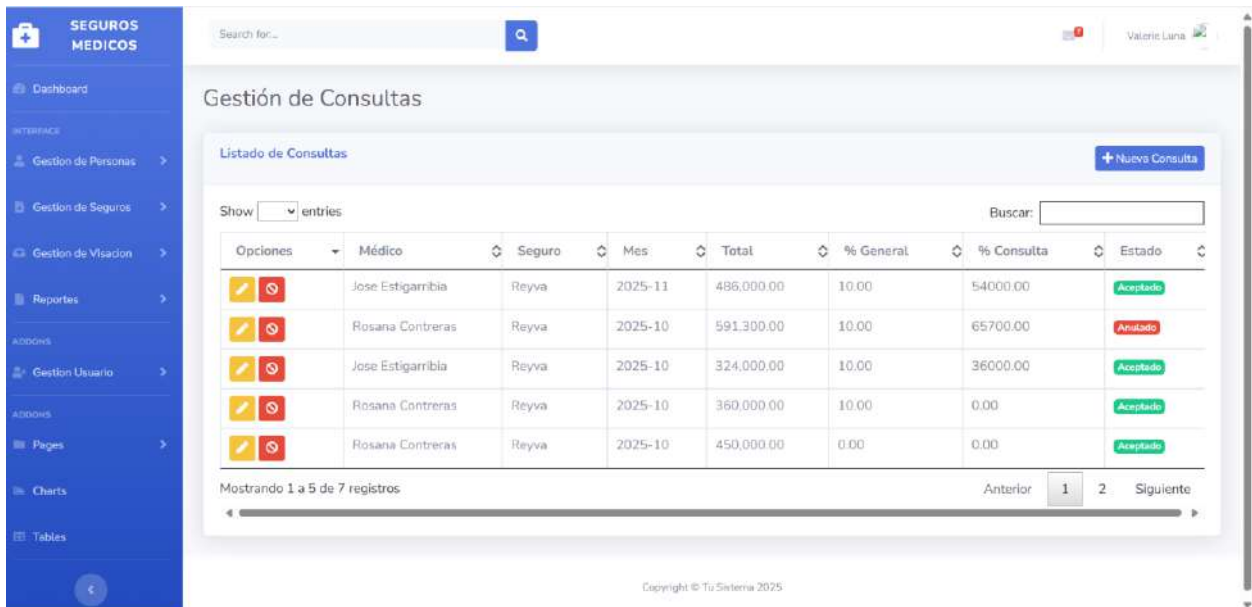


Figura 19. Interfaz de Gestión de Consultas

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

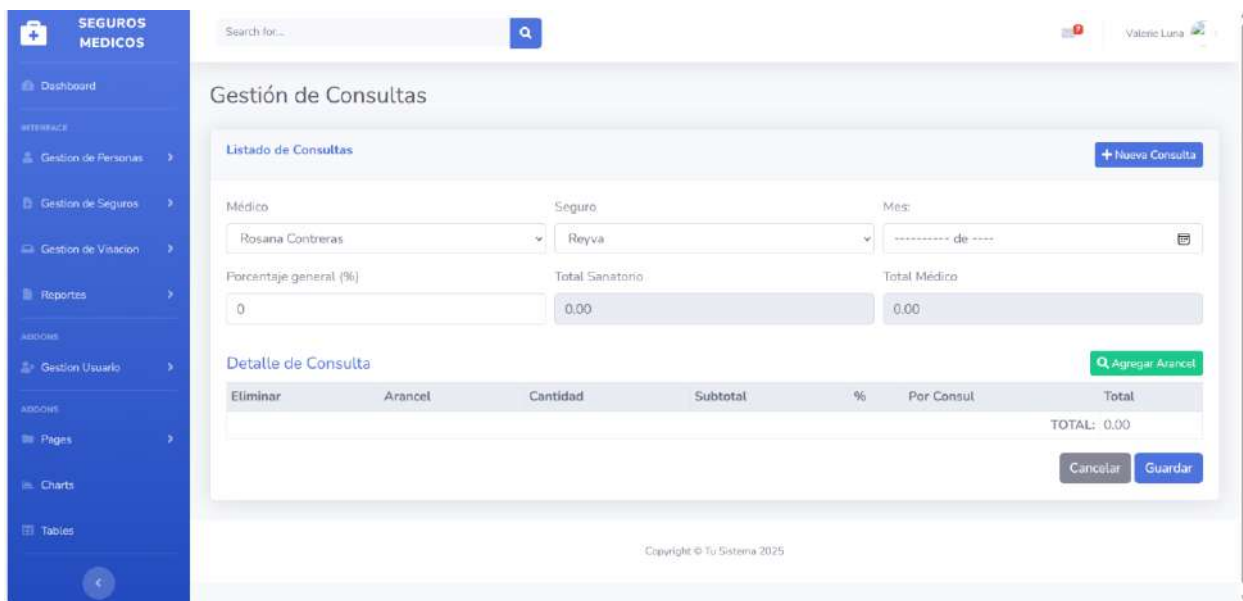


Figura 20. Interfaz de Registro de Nuevas Consultas

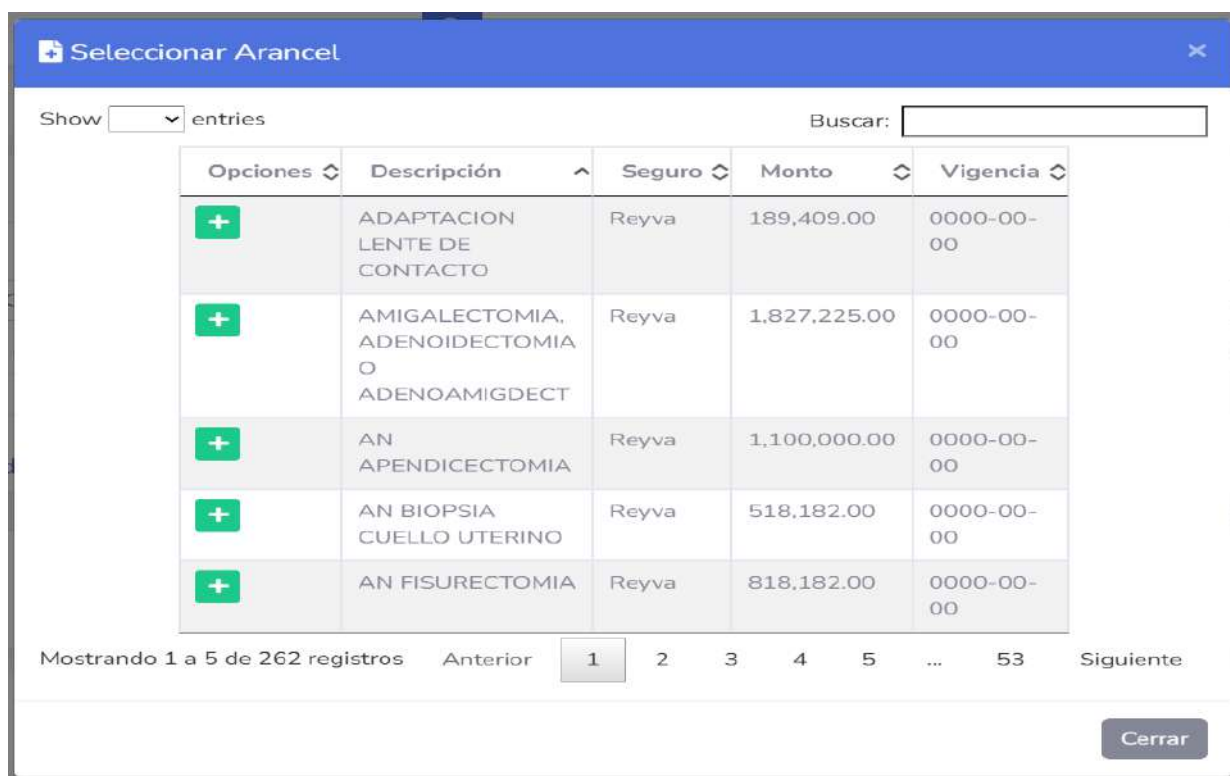


Figura 21. Interfaz de Agregar Arancel

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

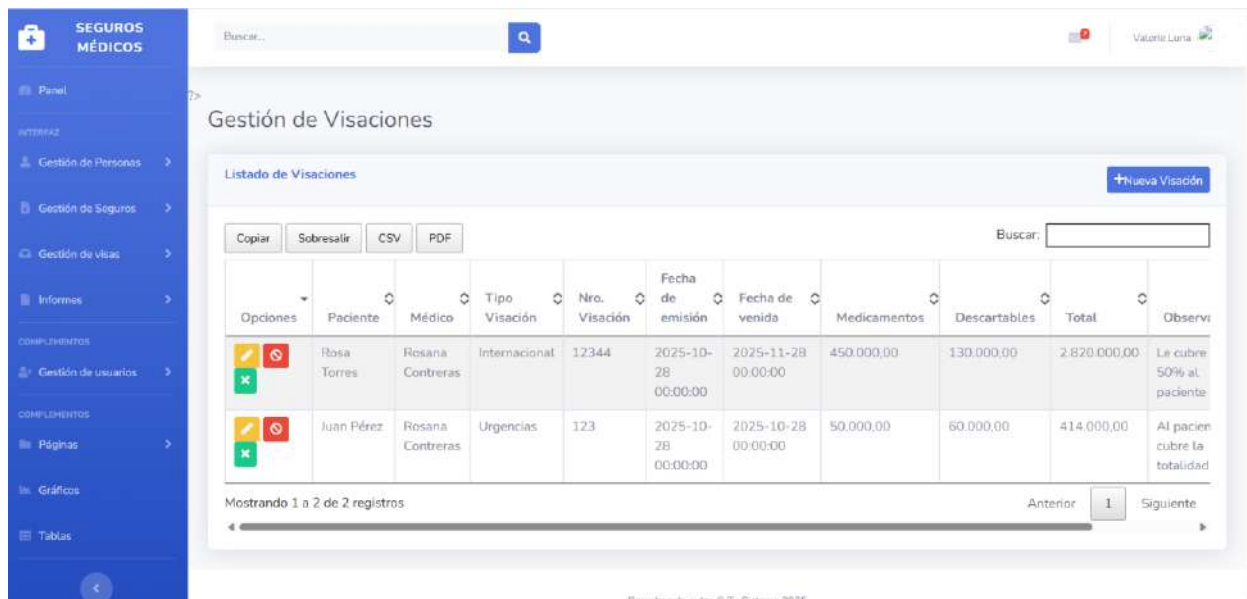


Figura 22. interfaz de Gestión de Visaciones

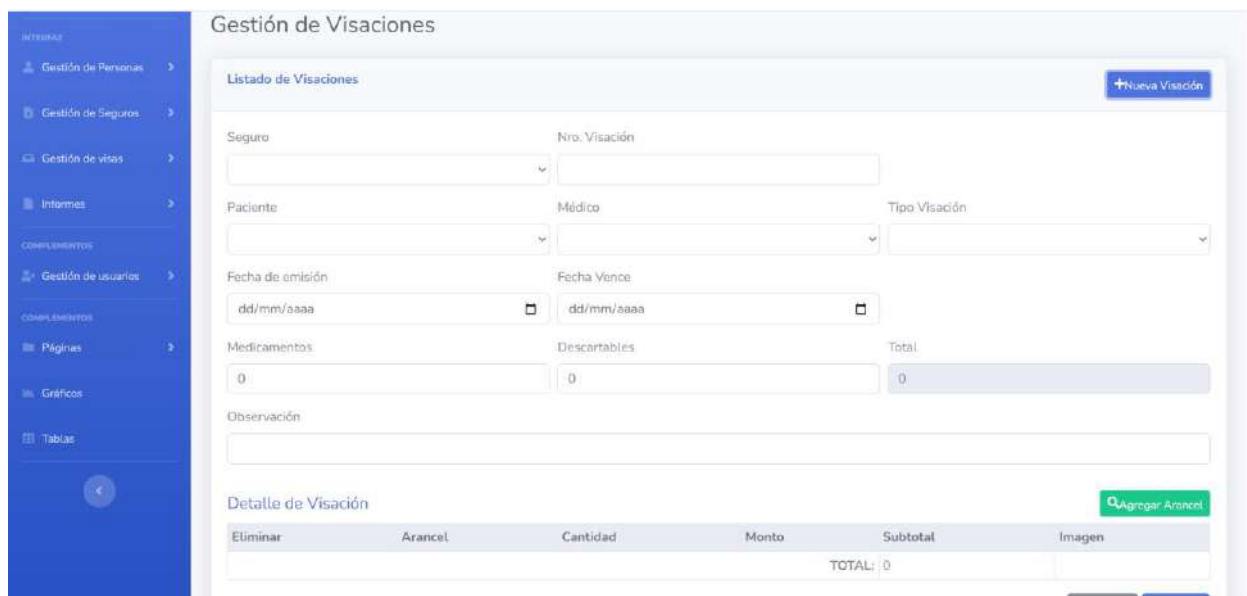


Figura 23. Interfaz de Registro de Visaciones

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

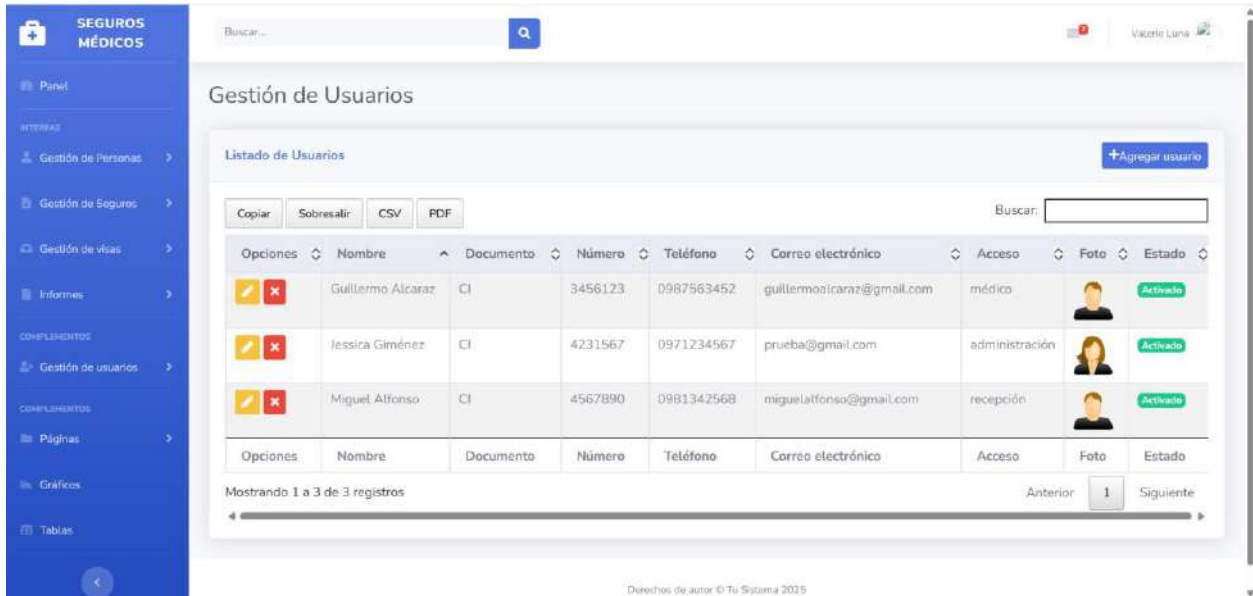


Figura 24. Interfaz de Gestión de Usuario

Registrador Usuario
✕

Nombre:

Tipo de Documento:

Número de Documento:

Dirección:

Teléfono:

Correo electrónico:

Carga:

Acceso:

Permisos:

Gestionar Personas

Gestionar Seguros

Gestionar visas

Ver informes

Gestionar Usuarios

Clave:

Imagen:

 Sin archivos seleccionados

Figura 25. Interfaz de Registro de Usuario

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

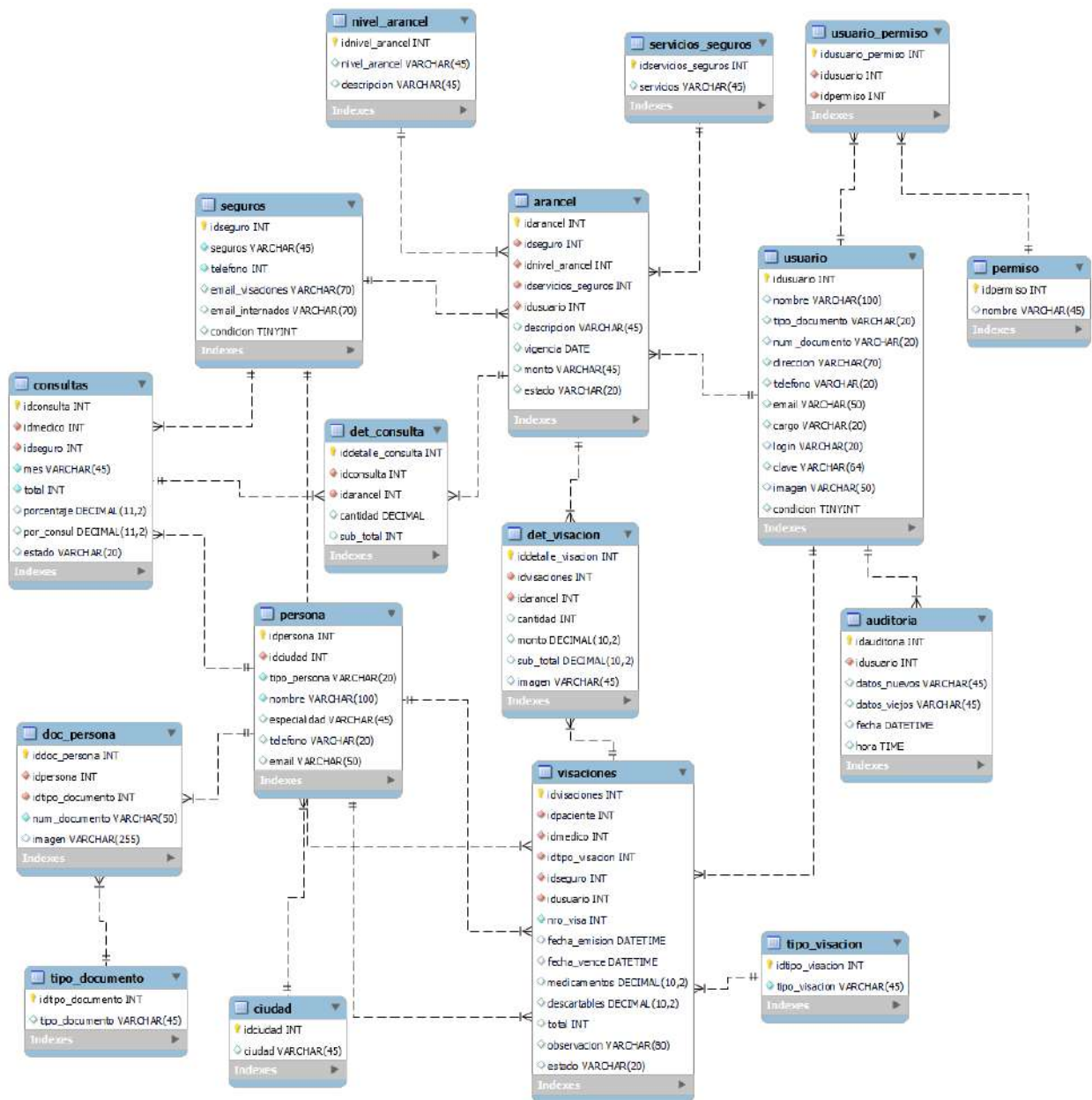


Figura 26. Modelo DER

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE SEGUROS MÉDICOS

YESSICA GIMÉNEZ - 2025

ENTREVISTA DE SATISFACCIÓN DEL SISTEMA

1. ¿Cómo describiría su experiencia general utilizando el sistema para la gestión de servicios sanatoriales y seguros médicos?

La experiencia en general con el sistema es positiva, la plataforma es clara, ordenada y permite acceder rápidamente a las informaciones necesarias para gestionar las coberturas y los servicios. Al estar todos los datos en el sistema facilita el trabajo diario y mejora la organización.

2. ¿Qué aspectos del sistema considera que han mejorado su trabajo diario o facilitado los procesos administrativos?

El sistema ha agilizado significativamente la búsqueda de información, el registro de pacientes y la gestión de coberturas. Los aranceles y servicios permiten trabajar con los datos actualizados, con esto se evita errores frecuentes que se daban al realizar de manera manual. Además los reportes automatizados facilitan el seguimiento de los servicios utilizados por los asegurados y ayudan a la toma de decisiones de acuerdo a cada situación.

3. ¿Qué mejoras o funcionalidades adicionales cree que serían necesarias para optimizar aún más la gestión dentro del sanatorio?

El sistema actualmente permite registrar los documentos asociados a cada visación, lo cual resulta muy útil para mantener un respaldo de la información y mejora el control administrativo. Sería más provechoso incorporar herramientas adicionales para facilitar el manejo de los documentos, como un visor para revisar los archivos sin necesidad de descargarlos. Con estas mejoras agilizará el acceso a las informaciones y optimizará el trabajo dentro del Sanatorio.