



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Desarrollar sistema web para mejorar la gestión de las visitas médicas en el
Instituto Geriátrico de la Fuerza Aérea del Perú

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniero(a) Informático(a)

AUTORES

Ramirez Diaz, Richard Smith

ORCID: 0000-0002-2899-4743

Heredia Chirinos, Angie Celeste

ORCID: 0000-0003-0304-3658

ASESOR

Linarez Coloma, Humberto Victor

ORCID: 0000-0003-0166-9120

Lima, Perú

2024

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos del autor(es)

Ramirez Diaz, Richard Smith

DNI: 74299837

Heredia Chirinos, Angie Celeste

DNI: 46884847

Datos de asesor

Linarez Coloma, Humberto Victor

DNI: 10554888

Datos del jurado

JURADO 1

Villanueva Gonzales, Eric Daguberto

DNI: 10611573

ORCID: 0000-0001-8609-552X

JURADO 2

Palacios Pacherres, Luis Hector

DNI: 10145124

ORCID: 0000-0001-7635-3652

JURADO 3

Escobar Aguirre, Jaime Luis

DNI: 10079628

ORCID: 0000-0002-7104-8525

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 2.11.02

Código del Programa: 612286

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Nosotros, Angie Celeste Heredia Chirinos,
con código de estudiante N° 200910026, con DNI N° 46884847, con
domicilio en Avenida Lizardo Montero 371, distrito San Juan de Miraflores,
provincia y departamento de Lima, y,
Richard Smith Ramirez Diaz, con
código de estudiante N° 201610396, con DNI N° 74299837, con
domicilio en Jr. Ariadna 180 dpto 501, distrito
Santiago de Surco, provincia y departamento de Lima.

En nuestra condición de bachilleres en Ingeniería Informática de la
Facultad de Ingeniería, declaramos bajo juramento que:

La presente tesis titulado:
“ Desarrollar sistema web para mejorar la gestión de las visitas médicas en el Instituto
Geriatrico de la Fuerza Aérea del Perú ” es de nuestra única autoría, bajo el
asesoramiento del docente Linarez Coloma, Humberto Victor, y no existe plagio y/o
copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado
por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de
investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el
22% de similitud final.

Dejamos constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en
la tesis, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no
asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de
internet.

Asimismo, ratificamos plenamente que el contenido íntegro de la tesis es de nuestro
conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumimos toda la responsabilidad de cualquier
error u omisión en la tesis y somos conscientes de las connotaciones éticas y legales
involucradas.

En caso de falsa declaración, nos sometemos a lo dispuesto en las normas de la
Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 27 de Diciembre de 2023



Angie Celeste Heredia Chirinos

DNI N° 46884847



Richard Smith Ramirez Diaz

DNI N° 74299837

INFORME DE ORIGINALIDAD-TURNITIN

Desarrollar sistema web para mejorar la gestión de las visitas médicas en el Instituto Geriátrico de la Fuerza Aérea del Perú

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%	22%	1%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	12%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	8%
3	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	cybertesis.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	docplayer.es Fuente de Internet	<1%
7	fdocuments.ec Fuente de Internet	<1%
8	uvadoc.uva.es Fuente de Internet	<1%
9	www.faecap.com Fuente de Internet	

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi hermosa familia, que siempre han estado a mi lado y me han ayudado a allanar el camino para lograr una carrera académica de éxito.

Ramírez Díaz, Richard Smith

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, ya que sin él no estaría aquí, por darme la fuerza de seguir adelante ante cualquier adversidad y superar cada prueba que se me ha presentado e iluminar mi camino.

A mi adorado hijo Nicola y mi esposo Gustavo, que han llenado con amor y felicidad mi vida y también porque son mi mayor motivación para esforzarme cada día y trabajar fuertemente para seguir alcanzando mis metas, cumpliendo todos nuestros sueños. También, a mis hijos perrunos Paquita y Martín que me acompañaron en mis amanecidas.

Heredia Chirinos, Angie Celeste

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por guiarnos en todo momento, a nuestra Universidad Ricardo Palma y a nuestro asesor que estuvo dándonos los consejos y la enseñanza durante toda la tesis.

Richard Ramírez y Angie Heredia

ÍNDICE GENERAL

METADATOS COMPLEMENTARIOS	ii
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD	iii
INFORME DE ORIGINALIDAD-TURNITIN	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS.....	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: VISIÓN DEL PROYECTO.....	2
1.1. Antecedentes del problema:.....	2
1.1.1. El negocio	2
1.1.2. Procesos del negocio	3
1.1.3. Descripción del problema.....	6
1.2. Identificación del problema	7
1.2.1. Problema principal.....	7
1.2.2. Problemas específicos.....	7
1.3. Objetivos.....	7
1.3.1. Objetivo general	7
1.3.2. Objetivos específicos.....	7
1.4. Descripción y sustentación de la solución.....	7
1.4.1. Descripción de la solución.....	7
1.4.2. Justificación de la realización del proyecto	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Marco conceptual	10
2.1.1. Cuidado de la salud domiciliaria	10
2.1.2. <i>Objetivos de una visita domiciliaria</i>	12
2.1.3. <i>Hospitalización domiciliaria</i>	12
2.1.4. <i>Tipos de atención domiciliaria</i>	13

2.2. Estado del arte	13
2.2.1. Trabajos realizados	13
2.2.2. Software	15
2.2.2. Benchmarking.....	20
2.2.3. Herramientas para la implementación	21
2.2.4. Definición del término.....	21
CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO	24
3.1. Alcance del proyecto	24
3.1.1. Estructura del desglose del trabajo y entregables	24
3.1.2. Exclusiones del proyecto	28
3.1.3. Restricciones del proyecto.....	29
3.1.4. Supuestos del proyecto	29
3.1.5. Cronograma del proyecto	29
3.2. Alcance del producto	34
3.2.1. Descripción del alcance del producto	34
3.2.2. Criterios de aceptación del producto	36
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL PRODUCTO	37
4.1. Modelado del Negocio	37
4.1.1. Diagrama de Procesos	37
4.1.2. Reglas de Negocio	40
4.1.3. Diagrama de Paquetes	41
4.1.4. Diagrama de Casos de Uso del Negocio	41
4.1.5. Especificación de casos de uso del negocio más importantes	42
4.1.6. Diagrama de clases del negocio	46
4.2. Requerimientos del Producto/Software	46
4.2.1. Diagrama de Paquetes	46
4.2.2. Requerimientos Funcionales	47
4.2.3. Requerimientos No Funcionales.....	49
4.2.4 Diagrama de Actores	52
4.2.5. Diagrama de Casos de Uso del Sistema	52
4.2.6. Especificaciones CUS más significativos	54
4.3 Análisis y Diseño.....	70
4.3.1. Análisis	70
4.3.2. Diseño	76

4.3.3. Diagrama de Estados	84
4.3.4. Modelado de Datos	85
4.4. Arquitectura	95
4.4.1. Representación de la arquitectura.....	95
4.4.2. Vista de Caso de Uso.....	95
4.4.3. Vista Lógica: Diagrama de paquetes, sub paquetes y clases de diseño más representativos del sistema	96
4.4.4. Vista de Implementación	96
4.4.5. Vista de Despliegue	98
4.4.6. Vista de Datos.....	99
4.5. Pruebas	100
4.5.1. Plan de Pruebas.....	100
4.5.2. Informe de Pruebas.....	102
CONCLUSIONES.....	109
RECOMENDACIONES	110
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
ANEXOS	113
Anexo 1: Manual de Configuración	113
Anexo 2: Manual de despliegue	116
Anexo 3: Manual de Usuario.....	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Especificación de la EDT	26
Tabla 2 Descripción de los casos de uso del sistema	35
Tabla 3 Programación de las brigadas médicas.....	40
Tabla 4 CUN Programación de brigada médica.....	42
Tabla 5 CUN Programación de las visitas médicas.....	43
Tabla 6 CUN Gestionar pacientes hospitalizados	44
Tabla 7 CUN Programación de visitas médicas	45
Tabla 8 Requerimientos funcionales	47
Tabla 9 Cuadro de prioridad de los casos de uso del sistema.....	54
Tabla 10 Especificación CUS “Crear cita médica”	54
Tabla 11 Especificación CUS “Reporte de seguimiento de hospitalización”	57
Tabla 12 Especificación CUS “Programación de brigadas”	62
Tabla 13 Especificación CUS “Programación de visitas médicas”.....	66
Tabla 14 Diccionario de datos de la tabla Cita.....	87
Tabla 15 Diccionario de datos de la tabla Usuario.....	87
Tabla 16 Diccionario de datos de la tabla Departamento.....	88
Tabla 17 Diccionario de datos de la tabla Hora.....	88
Tabla 18 Diccionario de datos de la tabla Horario	88
Tabla 19 Diccionario de datos de la tabla Medicamentos	88
Tabla 20 Diccionario de datos de la tabla Usuario_Perfil.....	89
Tabla 21 Diccionario de datos de la tabla Perfiles	89
Tabla 22 Diccionario de datos de la tabla Especialidades.....	89
Tabla 23 Diccionario de datos de la tabla Orden_Servicio	89
Tabla 24 Diccionario de datos de la tabla Vehículos	90
Tabla 25 Diccionario de datos de la tabla Provisita	90
Tabla 26 Diccionario de datos de la tabla Paciente	91
Tabla 27 Diccionario de datos de la tabla Orden_Dieta.....	92
Tabla 28 Diccionario de datos de la tabla Orden.....	92
Tabla 29 Diccionario de datos de la tabla Orden_Medicamento.....	93
Tabla 30 Diccionario de datos de la tabla Cama	93
Tabla 31 Diccionario de datos de la tabla Enfermedades.....	93
Tabla 32 Diccionario de datos de la tabla Personal.....	93

Tabla 33 Diccionario de datos de la tabla Probrigada	94
Tabla 34 Diccionario de datos de la tabla Hospitalización	94
Tabla 35 Casos de prueba Exitosa: “Crear cita médica”	102
Tabla 36 Casos de prueba Fallida: “Crear cita médica”	102
Tabla 37 Casos de prueba Exitosa: “Reporte de seguimiento de hospitalización”	103
Tabla 38 Casos de prueba Fallida: “Reporte de seguimiento de hospitalización”	104
Tabla 39 Casos de prueba Exitosa: “Programación de brigadas”	104
Tabla 40 Casos de prueba Fallida: “Programación de brigadas”	105
Tabla 41 Casos de prueba Exitosa: “Programación de visitas médicas”	106
Tabla 42 Casos de prueba Fallida: “Programación de visitas médicas”	106
Tabla 43 Primera prueba de integración	107
Tabla 44 Segunda prueba de integración	107
Tabla 45 Tercera prueba de integración	108
Tabla 46 Cuarta prueba de integración	108

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Instituto de geriatría FAP	3
Figura 2 Macroproceso del Instituto Geriátrico FAP	¡Error! Marcador no definido.
Figura 3 Configuración del sistema de cuidados a la salud a domicilio.....	11
Figura 4 Plataforma Timify	16
Figura 5 Plataforma AXXESS HomeCare	17
Figura 6 Plataforma Alayacare	18
Figura 7 Benchmarking	20
Figura 8 Estructura de Desglose de Trabajo.....	25
Figura 9 Cronograma general	29
Figura 10 Gestión del proyecto	30
Figura 11 Cronograma fase de inicio	30
Figura 12 Fase 02 – Modelo de negocio.....	30
Figura 13 Fase 03 – Requisitos	31
Figura 14 Fase 04 – Análisis y diseño	31
Figura 15 Fase 05 – Construcción del software	32
Figura 16 Primera Iteración, el avance es del 25%	32
Figura 17 Segunda iteración, el avance es de 50%	33
Figura 18 Tercera iteración, el avance es al 75%	33
Figura 19 Cuarta iteración, avance al 100%	33
Figura 20 Fase 10 – Pruebas.....	34
Figura 21 Proceso programación de visitas médicas a domicilio.....	37
Figura 22 Atención al paciente Geriátrico en Domicilio.....	38
Figura 23 Proceso de atención al paciente geriátrico en consultorio	39
Figura 24 Proceso de Programación de las brigadas médicas	40
Figura 25 Paquetes del negocio	41
Figura 26 Casos de uso del Negocio	42
Figura 27 Diagrama de clases del negocio	46
Figura 28 Diagrama de paquetes del sistema	46
Figura 29 Diagrama de Actores del sistema.....	52
Figura 30 Casos de uso del sistema	53
Figura 31 Análisis: Modelo Vista Controlador (MVC)	70

Figura 32 Diagrama de Clases de Análisis "Crear cita médica"	72
Figura 33 Diagrama de Colaboración "Crear cita médica"	72
Figura 34 Diagrama de Clases de Análisis "Reporte de seguimiento de hospitalización"	73
Figura 35 Diagrama de Clases de Colaboración "Reporte de seguimiento de hospitalización"	74
Figura 36 Diagrama de Clases de Análisis "Programación de brigadas"	74
Figura 37 Diagrama de Clases de colaboración "Programación de brigadas"	75
Figura 38 Diagrama de Clases de Análisis "Programación de visitas médicas"	75
Figura 39 Diagrama de Colaboración "Programación de visitas médicas"	76
Figura 40 Diagrama de Clases de diseño "Crear cita médica"	76
Figura 41 Diagrama de secuencia "Crear cita médica"	77
Figura 42 Diagrama de Clases de diseño "Reporte de seguimiento de hospitalización"	78
Figura 43 Diagrama de secuencia "Reporte de seguimiento de hospitalización"	79
Figura 44 Diagrama de Clases de diseño "Programación de brigadas"	80
Figura 45 Diagrama de colaboración "Programación de brigadas"	81
Figura 46 Diagrama de Clases de diseño "Programación de visitas médicas"	82
Figura 47 Diagrama de Colaboración "Programación de visitas médicas"	83
Figura 48 Diagrama de estado reservar cita	84
Figura 49 Diagrama de estados programar visita médica.....	84
Figura 50 Diagrama de estados programar brigadas	84
Figura 51 Modelo lógico	85
Figura 52 Modelo físico	86
Figura 53 Arquitectura MVC	95
Figura 54 Diagrama CUS más importantes	95
Figura 55 Diagrama de paquete.....	96
Figura 56 Diagrama de componentes del sistema	97
Figura 57 Diagrama de despliegue	98
Figura 58 Modelo físico de datos	99
Figura 59 Ruta de la carpeta.....	113
Figura 60 Ventana de instalación de MySQL	113
Figura 61 Carpeta de Destino de Instalación.....	114
Figura 62 Ejecución de instalación.....	114
Figura 63 Ventana de Instalación Completa.....	114

Figura 64 Ruta del archivo a instalar.....	115
Figura 65 Aplicativo descargado en la carpeta.....	115
Figura 66 Ruta donde se encuentra nuestro programa a ejecutar.....	116
Figura 67 Ventana con nuestro programa instalado.....	116
Figura 68 Ventana con la ruta de la base de datos.....	117
Figura 69 Ventana del MySQL.....	117
Figura 70 Ejecución del sistema.....	118
Figura 71 Despliegue del sistema.....	118
Figura 72 Inicio de Sesión del Sistema SISVIME.....	119
Figura 73 Pantalla principal de SISVIME.....	120
Figura 74 Interfaz del Personal Médico.....	120
Figura 75 Interfaz del Paciente.....	121
Figura 76 Interfaz de la Ambulancia.....	122
Figura 77 Interfaz de Enfermedades.....	122
Figura 78 Interfaz de Medicamentos.....	123
Figura 79 Interfaz del Calendario de las visitas creadas.....	123
Figura 80 Interfaz del Calendario las Brigadas Médicas.....	124
Figura 81 Interfaz de la programación de Brigada.....	124
Figura 82 Interfaz de programar Brigada Médica.....	125
Figura 83 Interfaz de programar Brigada Médica.....	125
Figura 84 Interfaz de programar Brigada Médica creada.....	126
Figura 85 Interfaz de todas las brigadas creadas.....	126
Figura 86 Interfaz del reporte de brigada.....	127
Figura 87 Interfaz de Programación de visita médica.....	127
Figura 88 Interfaz del reporte de brigada.....	128
Figura 89 Interfaz de la Visita Médica.....	128
Figura 90 Interfaz del Calendario de las Visitas Médicas.....	129
Figura 91 Interfaz del Reporte de la Visita Médica.....	129
Figura 92 Interfaz de la Reserva de cita.....	130
Figura 93 Interfaz de reserva de cita.....	130
Figura 94 Interfaz de reserva de cita.....	131
Figura 95 Interfaz de notificación.....	131
Figura 96 Interfaz de notificación.....	132
Figura 97 Interfaz de Hospitalizar Paciente.....	132

Figura 98 Interfaz de los pacientes hospitalizados	133
Figura 99 Interfaz de los pacientes hospitalizados.	133
Figura 100 Interfaz de las Indicaciones Médicas.	134
Figura 101 Interfaz de Orden Médica.....	134
Figura 102 Interfaz de Orden Médica.....	135
Figura 103 Interfaz de Orden Médica.....	135
Figura 104 Interfaz de alerta de Orden Médica.	136
Figura 105 Interfaz de Reporte de Orden Médica.	136

RESUMEN

La presente tesis se desarrolló con el objetivo de mejorar la gestión de las visitas médicas del Instituto Geriátrico de la Fuerza Aérea del Perú, en el cual tenía deficiencia en el proceso de atención al paciente, deficiencia en la programación médica y también tenía inadecuado manejo en el proceso de hospitalización de los pacientes.

Es por ello que surgió la necesidad de construir un sistema web que les facilite con el seguimiento de los pacientes hospitalizados y con la organización de las programaciones médicas realizadas, que sea intuitivo y sencillo de usar.

Este sistema web se ha desarrollado en el lenguaje de Java entorno de desarrollo SpringBoot, además fue elaborado y diseñado con la base de datos MySQL y se usó la metodología UML - RUP.

Palabras claves: Instituto geriátrico, visita médica

ABSTRACT

This thesis was developed with the objective of improving the management of medical visits of the Geriatric Institute of the Peruvian Air Force, which had a deficiency in the process of patient care, deficiency in medical scheduling and also had inadequate management in the process of hospitalization of patients.

That is why the need arose to build a web system that facilitates the follow-up of hospitalized patients and the organization of medical schedules, which is intuitive and easy to use.

This web system has been developed in the Java language SpringBoot development environment, it was also developed and designed with the MySQL database and the UML - RUP methodology was used.

Keywords: Geriatric institute, medical visit

INTRODUCCIÓN

La presente tesis tiene como finalidad hacer un sistema web, este tiene como propósito fundamental, permitir al Instituto geriátrico automatizar sus procesos de visitas médicas a domicilio, desde el año 2007 brinda a los pacientes de la tercera edad los cuidados especializados, servicios de enfermería y atención médica que requieren debido a las enfermedades o complicaciones que padecen. Actualmente, el Instituto Geriátrico Fuerza Aérea del Perú tiene una debilidad en la programación de brigadas y visitas médicas, además de un registro insuficiente de citas; la falta de organización de las citas para la programación de las visitas médicas y de las brigadas, genera un descontrol en los reportes ya que utiliza reportes impresos para registrar las distintas visitas de los pacientes geriátricos, ocasionando un desorden y papeleo al momento de la programación, también el equipo médico necesita tener un control al gestionar los horarios y disponibilidad de los doctores, enfermeras, técnica(o) de enfermería y chóferes que se van a dirigir a las visitas médicas a domicilio. La solución propuesta es crear un sistema web donde se pueda automatizar todos los problemas que tiene actualmente el Instituto Geriátrico FAP. En el primer capítulo, se aborda el objetivo general del proyecto, aquí descubrimos la historia del tema, una descripción de la empresa y una descripción del problema actual al que se enfrenta el Instituto geriátrico, también la identificación de los objetivos, la descripción de la solución y el apoyo a la solución.

En el segundo capítulo, que es donde se describen y especifican la terminología, los puntos de referencia y la herramienta de aplicación que utilizaremos, exploramos el marco teórico que empleamos mientras realizamos la parte de investigación del proyecto.

El tercer capítulo corresponde al desarrollo del proyecto. Además, se detalla la estructura del desglose del trabajo, también el alcance del proyecto, así como el producto y haremos un cronograma que esboce cómo se desarrollará el proyecto.

En el cuarto capítulo corresponde al desarrollo del producto, mostrar el modelado empresarial, los requisitos del producto y del software, el análisis y el diseño, la planificación arquitectónica y las pruebas que hemos llevado a cabo con el software; como resultado, tendremos un producto que contribuye a la solución de la problemática que enfrenta el Instituto geriátrico.

CAPÍTULO I: VISIÓN DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes del problema:

En el edificio II del Hospital Central de la FAP se encuentra el Instituto Geriátrico, en la calle Las Tiendas S/N en el barrio de Surquillo de Lima. Tiene el número de RUC 2049202080811 y se dedican al tratamiento de pacientes de la tercera edad.

1.1.1. El negocio

El Instituto geriátrico tiene como misión: “Ofrecer una atención de salud integral y altamente sofisticada a los miembros del Instituto Geriátrico de la Fuerza Aérea del Perú”, con el fin de mejorar su desempeño laboral y su calidad de vida, con el objetivo de extender estas mejoras a sus familias y a la sociedad en general. En la misma línea, su declaración de objetivos dice: Buscar la excelencia en la prestación de servicios sanitarios geriátricos y gerontológicos especializados e innovadores que optimicen el bienestar de las personas mayores, sus familias y la comunidad en su conjunto. Entre sus valores fundamentales figuran proporcionar una atención eficaz y de alta calidad, así como servir con responsabilidad y trabajar en equipo.

El Instituto Geriátrico realiza un esfuerzo de colaboración para ofrecer a los ancianos dependientes los cuidados especializados, servicios de enfermería, psicología, tratamientos y atención médica personalizada por diversos médicos que necesitan debido a las enfermedades o dificultades que padecen. Esta atención puede ser necesaria debido a la avanzada edad de los ancianos.

Adicionalmente, brindar el Servicio de Atención Geriátrica Domiciliaria (ADOGE) a sus asegurados mayores de 65 años que residen en Lima Metropolitana o Callao y no pueden trasladar al Instituto Geriátrico de la Fuerza Aérea del Perú. También este servicio es mejorar la calidad de vida de los asegurados y brindar atención médica integral.

Figura 1

Instituto de geriatría FAP



Nota. Elaboración propia

1.1.2. Procesos del negocio

Para explicar los procesos que se realizan dentro del Instituto Geriátrico FAP, se mostrará el diagrama de macroprocesos.

Figura 2

Macroproceso del Instituto Geriátrico FAP



Nota. Elaboración propia

Procesos estratégicos:

Imágenes y relaciones públicas: Es esencial para mantener una reputación positiva, generar confianza en los pacientes y otros stakeholders, y promover los servicios y valores de la organización. En este proceso se lleva a cabo de manera coherente y constante para construir y mantener una imagen positiva y confiable para la entidad de salud en el mercado y la comunidad. Se realiza una evaluación interna y externa para comprender la percepción actual de la entidad de salud en el mercado. Se identifican fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que puedan afectar la imagen de la organización. Asimismo, se establecen los objetivos específicos de la estrategia de imagen y relaciones públicas. Estos objetivos pueden incluir mejorar la reputación de la entidad, aumentar la conciencia de los servicios que ofrece, destacar su enfoque en la calidad de atención al paciente.

Proceso de gestión de la calidad: Es fundamental para garantizar que los servicios médicos y asistenciales brindados cumplan con altos estándares de seguridad, eficiencia y satisfacción del paciente. Garantizar que los pacientes reciban servicios con un alto nivel de seguridad y calidad es un esfuerzo continuo que implica la dedicación y cooperación de todos los miembros del personal.

Todas las acciones asociadas a la gestión de la calidad estarán dirigidas por las políticas y los objetivos generales de calidad que se definan como resultado de este proceso. Estos objetivos deben ser cuantificables y estar en consonancia con el propósito y la visión generales de la entidad para que se consideren acertados.

Proceso de planeación estratégica: Es un proceso participativo que involucra a la alta dirección, el personal y otros stakeholders clave para asegurar una visión compartida y un compromiso con la implementación exitosa de la estrategia. Se realiza un análisis en profundidad del escenario actual al que se enfrenta la entidad sanitaria, incluida la posición de dicha entidad en el mercado, así como sus ventajas, desventajas, oportunidades y peligros. (análisis FODA). Asimismo, se establecen la misión y visión la cual debe reflejar su propósito fundamental y la imagen futura deseada. La misión define el propósito y los servicios principales de la organización, mientras que la visión describe donde se quiere estar en el futuro.

Procesos operativos

El proceso de programación de visitas médicas a domicilio: es fundamental para garantizar una atención médica adecuada y oportuna a aquellos pacientes que no pueden acudir a una consulta al centro geriátrico. En este proceso se realiza con precisión y

eficiencia para garantizar una atención médica de calidad en el hogar del paciente y brindar el apoyo necesario para su bienestar y recuperación. En este proceso se va a identificar a los pacientes que son elegibles para recibir visitas médicas a domicilio. Esto puede incluir personas con movilidad reducida, pacientes crónicos, personas de la tercera edad o aquellos con condiciones de salud que requieren atención en el hogar.

El proceso de programación de brigadas médicas: es fundamental para organizar y llevar a cabo actividades de atención médica y prevención en pacientes que no se pueden movilizar y que requieran servicios de salud. Estas brigadas médicas suelen estar compuestas por expertos médicos (como médicos y enfermeros) y personal de apoyo (como conductores y técnicos de enfermería), y se desplazan a las regiones que tienen previsto recibir distintos servicios médicos. En este proceso se requiere una planificación cuidadosa, coordinación efectiva y un enfoque centrado para cumplir con las atenciones de los pacientes programados con la finalidad de brindar un eficiente servicio de salud. Se establecen los objetivos y alcance de la brigada médica. Se define el tipo de atención médica que se proporcionará (por ejemplo, consultas generales, atención pediátrica, vacunación, odontología, etc.) y la duración de la brigada.

Atención al paciente geriátrico: Los pacientes geriátricos son aquellos que se encuentran en la tercera edad y pueden presentar una serie de desafíos médicos, psicológicos y sociales que deben abordarse de manera integral. El personal médico debe de realizar una evaluación completa de la salud del paciente, que incluya su historial médico, condiciones crónicas, medicamentos actuales, antecedentes familiares y estilo de vida. Esto ayudará a identificar los riesgos y las necesidades específicas del paciente.

Procesos de apoyo

Gestión de recursos humanos: fundamental para asegurar que el personal médico y administrativo esté bien capacitado, motivado y comprometido en brindar atención de calidad a los pacientes.

Gestión financiera: es muy necesaria para garantizar la viabilidad financiera, la eficacia operativa y la calidad del tratamiento médico que se dispensa. Asimismo, es esencial para asegurar que los recursos se utilicen eficientemente y que la atención médica de calidad se brinde de manera sostenible.

Gestión jurídica: es esencial para garantizar el cumplimiento de las regulaciones legales y éticas, así como para abordar cuestiones legales y riesgos potenciales. Es de suma importancia salvaguardar los intereses de la organización. Mantener un enfoque proactivo

en la gestión legal puede prevenir problemas y promover un entorno de atención médica seguro y ético.

Gestión de archivo: es crucial para mantener un registro organizado y seguro de la información médica y administrativa de los pacientes. Una gestión eficiente de archivos garantiza la accesibilidad, confidencialidad y cumplimiento normativo. Es esencial para mantener la integridad de la información médica y administrativa.

Tecnología de la información: es esencial para el manejo de la administración y las operaciones de un centro sanitario, también para que los pacientes tengan una excelente atención. Tiene una influencia sustancial en mejorar la calidad del tratamiento médico, el aumento de la eficiencia operativa y el incremento de la felicidad del paciente en una organización sanitaria. Sin embargo, es esencial implementar estas soluciones con atención a la seguridad de los datos y la formación adecuada para el personal.

Gestión de logística: es crucial para garantizar un suministro eficiente y oportuno de recursos médicos, equipos, medicamentos y suministros necesarios para brindar atención de calidad a los pacientes. También garantiza que los recursos esenciales sean accesibles cuando se necesitan, lo que contribuye a que el tratamiento médico sea eficiente y de calidad para los pacientes.

1.1.3. Descripción del problema

Debido a que utilizan informes impresos para registrar las numerosas visitas de los pacientes de edad avanzada, la falta de organización de citas adicionales para la programación de visitas médicas y brigadas (rutas) provoca una falta de control en los informes. Esto se debe a que utilizan reportes impresos para registrar las visitas. Esto provoca caos y papeleo durante el proceso de programación. Cuando se trata de organizar los horarios y la disponibilidad de los médicos, enfermeras, técnicos de enfermería y conductores que irán a las visitas médicas domiciliarias, el equipo médico debe tener el control.

También no se lleva un control adecuado para las programaciones de las visitas médicas a domicilio, ya que actualmente se trabaja todos los reportes a mano, y esto causa pérdidas del documento, también pérdida de tiempo al organizar ya que se tiene que programar para los 30 días hábiles, se tiene que buscar de manera manual a los pacientes que van a ir a visitar al domicilio.

También para las programaciones de las brigadas médicas, se realiza de manera manual la gestión y no se lleva el control de las ambulancias, de los doctores y choferes que van

a ir dentro de la ambulancia, también se tiene que registrar las rutas que van a ir cada ambulancia, estos registros se realizan mensualmente.

1.2. Identificación del problema

1.2.1. Problema principal

¿Existe una Ineficiente Gestión de las programaciones de las visitas médicas del Instituto Geriátrico?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿Existe una Ineficiente Gestión en el control de las programaciones de las visitas médicas?
- b) ¿Existe una Ineficiente Gestión en el control de las programaciones de las brigadas médicas?
- c) ¿Existe una Ineficiente Gestión en el proceso de los pacientes hospitalizados?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Mejorar la gestión de la atención hospitalaria de los pacientes hospitalizados y la gestión de la información de la programación y reprogramación de las brigadas y visitas médicas a domicilio del Instituto Geriátrico de la Fuerza Aérea del Perú.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Optimizar y facilitar el proceso de la programación y reprogramación de las visitas médicas.
- b) Implementar un adecuado control en la programación y reprogramación de las brigadas médicas.
- c) Implementar y facilitar el control de los pacientes hospitalizados.

1.4. Descripción y sustentación de la solución.

1.4.1. Descripción de la solución.

La investigación propone una solución esto es basado en un sistema web, esto implica para el proceso de programación médica con el fin de mejorar los procesos que se han descrito anteriormente dentro del Instituto Geriátrico y producir una influencia positiva.

Objetivo 1: Optimizar y facilitar el proceso de la programación y reprogramación de las visitas médicas.

El sistema permite realizar el registro de las visitas médicas y asignar en automático su brigada correspondiente. Además, está previsto que el sistema permita registrar al paciente de forma automatizada, ya que a la hora de escribir el nombre del paciente el sistema va a cargar todos los datos en la pantalla.

Todas las visitas registradas se podrán ver mediante un calendario web y también podemos ver los reportes mensuales.

Objetivo 2: Implementar un adecuado control en la programación y reprogramación de las brigadas médicas.

El sistema permite el registro del personal médico, el chofer y la ambulancia, además permite registrar las brigadas mensuales correspondiente y poder visualizar mediante un calendario web a detalle. Adicional podremos ver todo mediante reportes y gráficos web.

Objetivo 3: Implementar y facilitar el control de los pacientes hospitalizados.

Elaborar un módulo para gestionar el seguimiento de los pacientes hospitalizados, controlar su evolución, verificar su historial médico y su medicación, y regular su tratamiento.

1.4.2. Justificación de la realización del proyecto

Se seleccionó este tema para el trabajo de investigación porque se quería brindar un servicio de alta calidad, el cual estableceremos y aseguraremos a través de la optimización del flujo de trabajo. Estas fueron las razones que llevaron a la selección de este tema.

Esto permite una gran variedad de técnicas que se han aprendido a lo largo de la carrera universitaria. Dado que se trata de un procedimiento muy completo que nos permitirá abordar totalmente todas las cuestiones que se han tratado anteriormente, se ha elegido el RUP como la técnica de desarrollo que se utilizará para construir esta solución. La implementación de base de datos establecida en la nube nos permite estar al tanto de las nuevas tecnologías conocidas como Microsoft Azure, etc.. Además, el desarrollar un sistema en lenguaje Java que nos permitirá perfeccionar lo ofrecido.

Realizar este trabajo de investigación permitirá al centro geriátrico de la Fuerza Aérea del Perú elevar su imagen frente a sus clientes como a la vista del Ministerio de Salud, al mejorar la optimización de su proceso de citas se aprovechará mejor la calidad, tiempo y atención para el paciente.

La pérdida de información de datos del paciente y esta al estar en formato físico, significa el papeleo de un proceso ya hecho antes, malgastando los recursos ya habidos y generando un costo extra y tiempo perdido después de ser implementado. También a la hora de generar una cita para atención a domicilio y para que el médico obtenga sus

programaciones médicas, el proceso para obtenerlo es lento y confuso y al estar en formato físico los documentos de las citas, historias médicas y programaciones.

La derivación de los documentos de manera simultánea genera confusiones en las locaciones de la organización, generando también la duplicidad o la demora en una búsqueda de una historia clínica de un paciente o una cita médica.

En pocas palabras, las siguientes ventajas se ponen a disposición de la organización como resultado de la construcción de este sistema:

Beneficios tangibles:

- Reducción de gastos
- Disminución del tiempo empleado en la creación de reportes.
- El personal médico llevará un orden y se agiliza el proceso al hacer las programaciones médicas y las programaciones de las brigadas.

Beneficios intangibles:

- La presencia de un sitio web contribuyó a mejorar la reputación y el estatus del Instituto Geriátrico Fuerza Aérea del Perú.
- Mayor satisfacción de los pacientes al ofrecer un canal más eficaz para reservar sesiones y citas adicionales en general.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco conceptual

En esta sección se va a analizar el material que hemos recogido de diversas publicaciones y escritores, además de nuestras propias representaciones que hemos extraído de las interpretaciones y aportaciones de los autores citados.

2.1.1. Cuidado de la salud domiciliaria

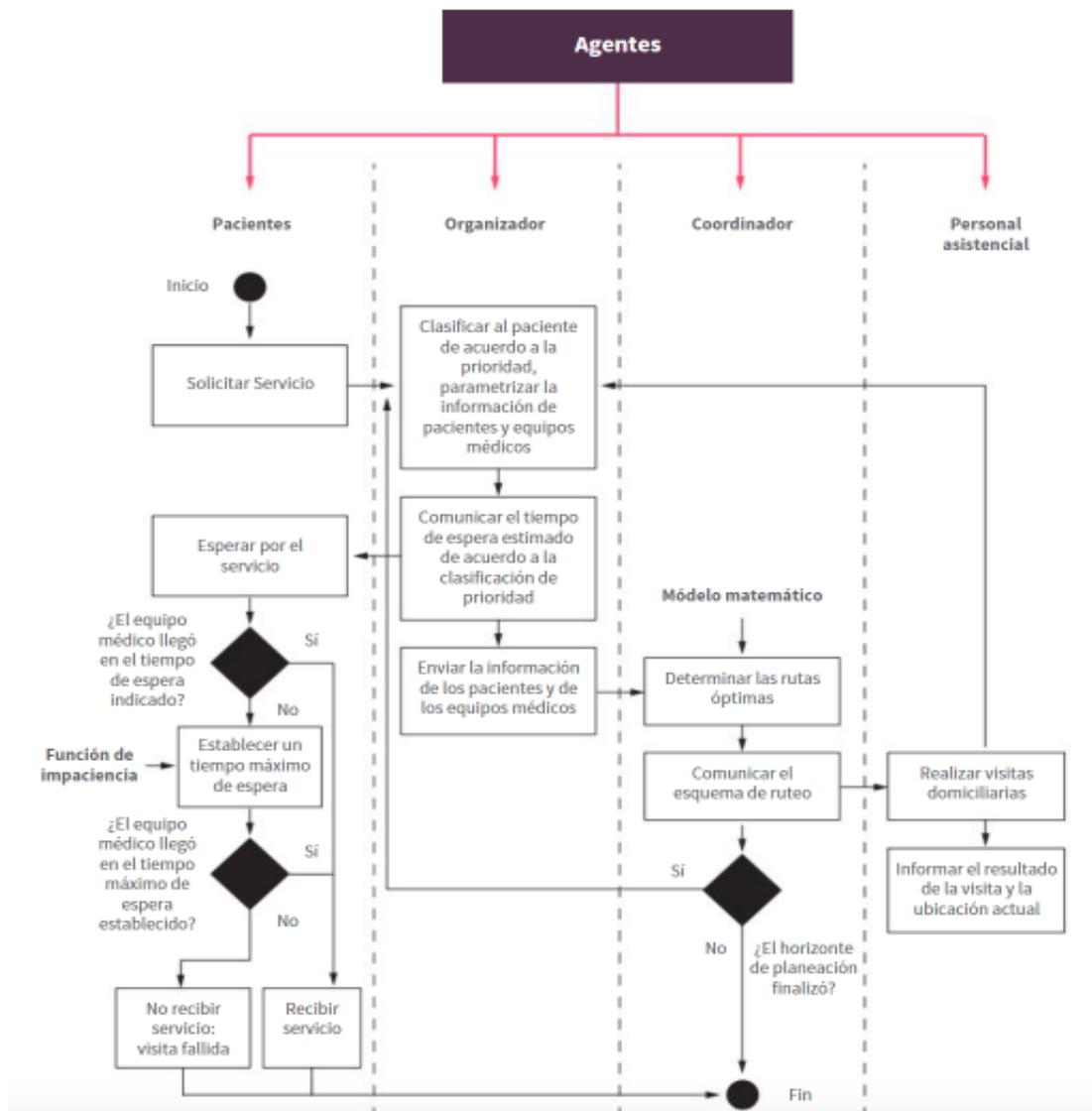
Según David Barrera Ferro, Elena Valentina Gutiérrez y Andrés Felipe Osorio Muriel (2020) nos dice que el cuidado a la salud domiciliaria tiene como objetivo brindar atención médica de calidad en un entorno cómodo y familiar para el paciente. La comunicación y la colaboración entre todas las partes involucradas son fundamentales para asegurar que el paciente reciba la atención necesaria en su hogar de manera efectiva y coordinada. (pág. 67)

El trabajo conjunto entre el personal asistencial, coordinadores y otros actores, resalta la importancia del acuerdo entre las partes, las visitas domiciliarias, la gestión de información y la coordinación para proporcionar atención de calidad en el entorno del hogar.

Es por eso por lo que los autores en la página 69 de su libro “Aplicaciones de investigación de operaciones en sistemas de salud en Colombia” muestra la siguiente figura sobre Configuración del sistema de cuidados a la salud a domicilio.

Figura 3

Configuración del sistema de cuidados a la salud a domicilio



Nota. Aplicaciones de investigación de operaciones en sistemas de salud en Colombia

Por ello, la figura 5 muestra el flujo de la configuración del sistema de atención sanitaria a domicilio. Este flujo no tiene en cuenta el proceso administrativo previo, como la inscripción del paciente en el sistema, sino que comienza una vez que el paciente ya está inscrito en el sistema y solicita servicios de atención sanitaria a domicilio. A partir de ese momento, el flujo continúa hasta que el paciente es dado de alta del programa de atención sanitaria a domicilio.

2.1.2. Objetivos de una visita domiciliaria

Según la Universidad de Castilla La Mancha en su libro *Enfermería y Sociedad* (1991) se destaca que las visitas domiciliarias son una herramienta crucial en la atención médica ya que su objetivo principal es recoger información para conocer y entender cómo se encuentra el paciente con su salud y estas visitas cumplen varios propósitos, como recopilar datos, proporcionar seguimiento y orientación, atender a poblaciones vulnerables y abordar situaciones específicas. La planificación, la comunicación y el registro de información son aspectos fundamentales en la realización exitosa de estas visitas, ya que permiten un enfoque personalizado y contextualizado para brindar cuidados de salud efectivos a las personas en su entorno. (pág. 22)

2.1.3. Hospitalización domiciliaria

Según Virtudes Gimeno Gómez (2008), el autor indica que la hospitalización domiciliaria es un método en el que los pacientes reciben atención en sus propios hogares proporcionando una alternativa a la hospitalización tradicional y es especialmente adecuada para pacientes cuyas condiciones médicas particulares no le permita asistir al centro médico.

Sin embargo, se suelen incluir los dispositivos asistenciales que se ofrecen desde el hospital para proporcionar atención médica domiciliaria e intentar evitar ingresos y favorecer la continuidad de la atención desde el hospital.

La necesidad de una planificación adecuada y rigurosa de estos servicios es esencial para el correcto funcionamiento.

La hospitalización domiciliaria tiene diferentes sistemas asistenciales y que se pueden agrupar en:

- Cuidados tras el alta hospitalaria, los equipos de atención médica que se encargan de los cuidados tras el alta hospitalaria desempeñan un papel fundamental en asegurar una transición efectiva del hospital al hogar. Su objetivo principal es proporcionar cuidados continuos, apoyo y seguimiento para facilitar la recuperación del paciente en su entorno familiar y prevenir reingresos innecesarios al hospital.
- Cuidados de soporte, son una forma especializada de atención médica y apoyo emocional proporcionada a pacientes que enfrentan limitaciones graves en su funcionalidad y/o salud mental debido a enfermedades crónicas avanzadas. Estos cuidados tienen como objetivo mejorar la calidad de vida de los pacientes y brindarles el apoyo necesario para enfrentar las dificultades asociadas con sus condiciones médicas.

- Cuidados paliativos, son una forma de atención médica y apoyo emocional especializados dirigidos a pacientes con enfermedades en estado terminal, con un enfoque en mejorar la calidad de vida del paciente, aliviar el sufrimiento y proporcionar apoyo tanto al paciente como a sus cuidadores durante esta difícil etapa. (pág. 45)

Por lo tanto, se puede decir que la hospitalización domiciliaria es sin duda la mejor forma de atención asistencial que se le puede brindar a un paciente geriátrico desde su casa como son los procedimientos, diagnósticos terapéuticos y cuidados similares que son realizados en el mismo hospital o centro de salud.

2.1.4. Tipos de atención domiciliaria

Según A. Martín Zurro, J. F. Cano Pérez y J. Gené Badia (2019) en su libro Principios, organización y métodos en Medicina de Familia señala que se puede distinguir dos formas de asistencia domiciliaria:

1. Atención domiciliaria espontánea: el autor destaca la importancia de la atención domiciliaria espontánea en casos de urgencia médica. Resalta la necesidad de una valoración precisa y sensible a la gravedad de la situación, la preferencia por brindar atención en el hogar del paciente siempre que sea apropiado, y la excepción de esta regla en casos de procesos médicos considerados como triviales y cuando el paciente está dispuesto a acudir al centro de salud por sí mismo.

2. Atención domiciliaria programada: la atención domiciliaria programada se enfoca en mejorar la calidad de vida de las personas en situaciones de enfermedad o riesgo, con el objetivo de mejorar su calidad de vida. Esto se logra al proporcionar cuidados médicos e intervenciones curativas abarcando aspectos preventivos, educativos y de apoyo emocional. Además, el autor menciona que la atención domiciliaria programada se caracteriza por ser integral, multidisciplinaria y centrada en un enfoque holístico de la atención médica. (pág. 268)

2.2. Estado del arte

2.2.1. Trabajos realizados

Sistema multiplataforma para la atención de los pacientes hospitalizados en el Hospital P.N.P

Bach. Salazar Morales, Miguel Ángel. 2022. Repositorio Institucional. Universidad Ricardo Palma.

Problema: El problema encontrado por el tesista es que las enfermeras del Hospital P.N.P controlan de manera manual las horas y fechas de cómo fueron administrados los medicamentos a los pacientes; además que cuenta con una gestión ineficiente con la atención de los pacientes hospitalizados dando dosis de medicamentos que no corresponden al paciente y no brindar el tratamiento adecuado; inclusive el manejo de la información del paciente no es preciso y demora la búsqueda de este.

Solución: Proporcionar una aplicación multiplataforma que ayude que los medicamentos que son proporcionados por las enfermeras se pueda tener una adecuada gestión y un mejor control del estado de los pacientes hospitalizados del Hospital P.N.P.

Aporte: La tesis resalta que un aplicativo multiplataforma ha demostrado ser eficiente para un departamento de hospitalización. Por lo que la tesis aporta como realizar el manejo del área de hospitalización.

Sistema de registro de atención médica para un centro de salud de nivel I-3 de complejidad

Farroñay Rivero Karen Ivone, Trujillo Mochcco Alex Javier.2013. Repositorio Académico – UPC

Problema: La problemática presentada por los tesisistas es el inadecuado control de los servicios clínicos y el control de exámenes médicos del Minsa, así como la información de los pacientes, atención médica, logística de los medicamentos y el mal servicio de promoción y prevención a la comunidad, que se siguen llevando mediante documentos físicos los cuales corren el riesgo de perderse parcial o totalmente debido a accidentes, sucesos naturales o errores humanos. Además, la información de las historias clínicas de los pacientes no son precisas, oportunas y ni confiables para que el médico tome las mejores decisiones.

Solución: Hacer un Sistema de Registro de Atención Médica para el Centro de Salud de nivel I-3 de complejidad, esto permitirá el manejo rápido de la información del paciente.

Aporte: El aporte de la tesis sobresale en el software de atención médica, pero sobre todo el modelo de la arquitectura al integrar al sistema.

Implementación de Sistema de Reserva de Citas Médicas en Línea.

Bach. Luis Gabriel Gonzales Leon.2019. Repositorio Institucional USIL

Problema: El tesista explica cómo el tiempo se ha vuelto crucial en nuestras vidas y cómo las largas esperas en el sistema de salud pueden tener consecuencias significativas. La demora en la atención médica puede llevar a decisiones arriesgadas, como la automedicación, que afectan negativamente la salud de las personas y es por eso que

busca solucionar y mejorar la eficiencia y accesibilidad de la atención médica mediante un sistema web de citas médicas a los pacientes de la Red de Clínicas SANNA, y así sirva para reducir el tiempo de espera en el momento de realizar una reserva de cita médica.

Solución: La estrategia utilizada busca mejorar la experiencia de reserva de citas médicas a través de varios enfoques como: implementar un CMS para actualizar la información de manera más rápida, optimizar el proceso de reserva de citas para que sea más eficiente y lograr una alta aprobación del nuevo sistema por parte de médicos y pacientes. Estas medidas buscan proporcionar un servicio de atención médica más eficiente y satisfactorio para todos los involucrados.

Aporte: El aporte de esta tesis ha sido su gestión de citas médicas, ya que su software e implementación de su base de datos permite traer grandes volúmenes de datos de los pacientes y doctores en el menor tiempo.

Optimizar el proceso de atención al paciente en el área de cardiología de una clínica mediante un sistema de información

Medrano Ventura, Christian, Mendoza Retes, Lilian Alexa.2019. Cybertesis.URP

Problema: El área de Cardiología de la Clínica Antonio Miroquesada destaca los problemas derivados de la falta de eficiencia en la gestión de historias clínicas y registros en el proceso de atención médica. La dependencia de métodos manuales y la falta de precisión en el registro de información llevan a largas esperas, posibles errores y retrasos en el tratamiento. Una mejora en la gestión de la información y la adopción de sistemas más eficientes podrían ayudar a resolver estos problemas y brindar una atención más efectiva y oportuna a los pacientes.

Solución: Es la implementación de un sistema web para el área de cardiología de la Clínica Antonio Miroquesada que busca mejorar la atención médica a través de la eficiencia en la gestión de información, teniendo una atención más efectiva para los pacientes, diagnósticos más rápidos y precisos, información de los pacientes de manera digital de alta calidad.

El aporte de esta tesis es su innovador sistema de agendamiento de citas médicas, este software sobresale porque permite tener un mejor control y seguimiento de citas en tiempo real, también por su buena implementación de su base de datos y arquitectura.

2.2.2. Software

TIMIFY

Timify es un software de programación médica que agiliza las citas de los pacientes optimizando las operaciones y flujos de trabajo. La digitalización mejora la eficiencia y

el costo de la atención médica, mejorando los resultados para los pacientes. Después de la pandemia, los proveedores de atención médica deben implementar soluciones adaptables para que los pacientes puedan acceder a los servicios de manera más segura y conveniente.

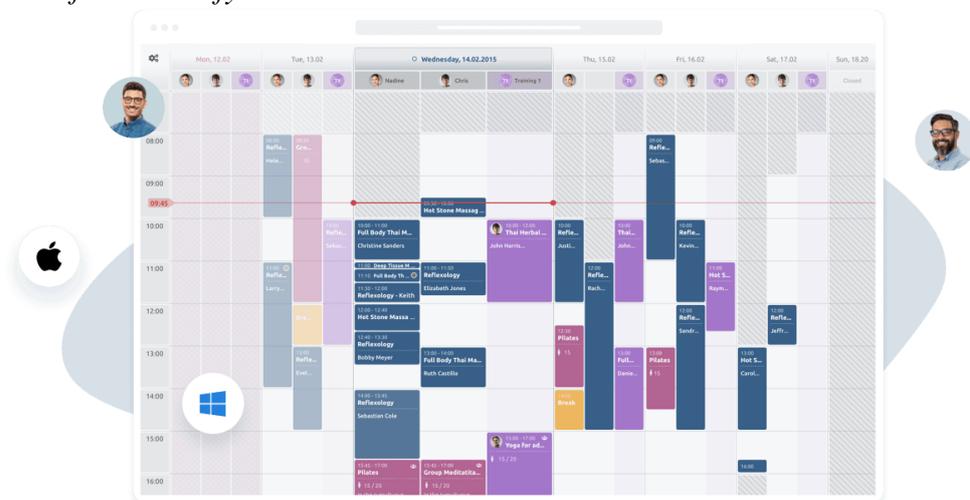
Beneficios que ofrece:

- Reserva de citas flexibles
- Un asistente digital para consultas
- Video consulta
- Maximiza el uso de los recursos

Características del software:

- Formulario de reserva personalizados
- Pagos en línea
- Calendario compartido
- Tiempos de amortiguamiento
- Repetir reservas
- Reserva rápida

Figura 4
Plataforma Timify



Nota. Timify

Por lo que TIMIFY es una herramienta que simplifica la gestión de citas y servicios al permitir a los usuarios administrar su calendario de citas en línea y brindar a los clientes la capacidad de reservar servicios a través de un sitio web. La plataforma también ofrece características avanzadas como la administración de servicios y categorías, control de visibilidad, gestión de empleados y horarios de trabajo, lo que contribuye a una

experiencia de reserva eficiente y personalizada tanto para los usuarios como para los clientes.

TIMIFY también ofrece la función de envío automático de recordatorios por correo electrónico a los clientes antes de sus citas programadas. Estos recordatorios contienen detalles importantes de la cita y brindan a los clientes la opción de cancelar si es necesario. Esta función ayuda a reducir la probabilidad de olvidar las citas y contribuye a una gestión más efectiva de los horarios tanto para los clientes como para los proveedores de servicios.

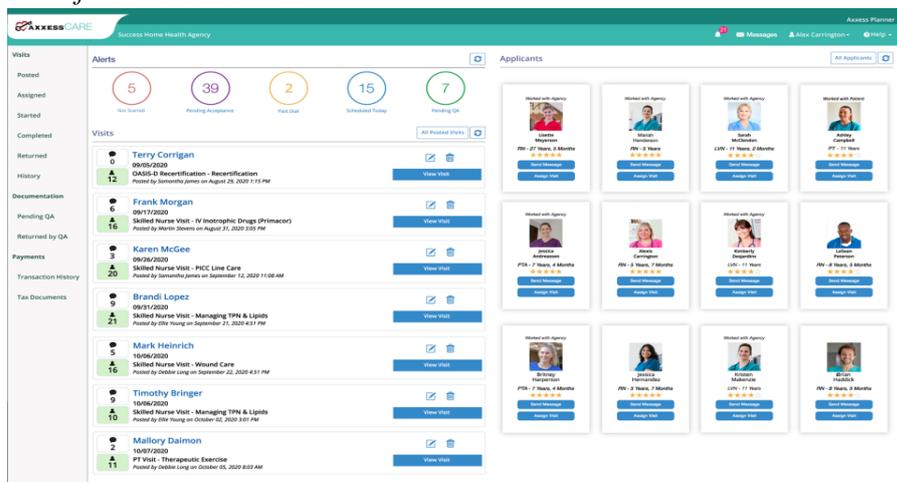
AXXESS HomeCare

Diseñado para servir a modelos de atención flexibles. La aplicación permite trabajar desde cualquier lugar, programar y realizar un seguimiento de las visitas, acceder a los planes de atención, verificar las visitas al punto de atención y recopilar las firmas de sus pacientes.

Beneficios que ofrece:

- Programa y realiza un seguimiento de las visitas en tiempo real.
- Programa nuevas visitas, muestra las próximas visitas, documenta las visitas perdidas y mucho más.
- Actualizaciones automáticas.
- Verifica las visitas en el punto de atención.
- Captura firmas de los pacientes.
- Garantiza el cumplimiento y elimina posibles fraudes.

Figura 5
Plataforma AXXESS HomeCare



Nota. AXXESS HomeCare

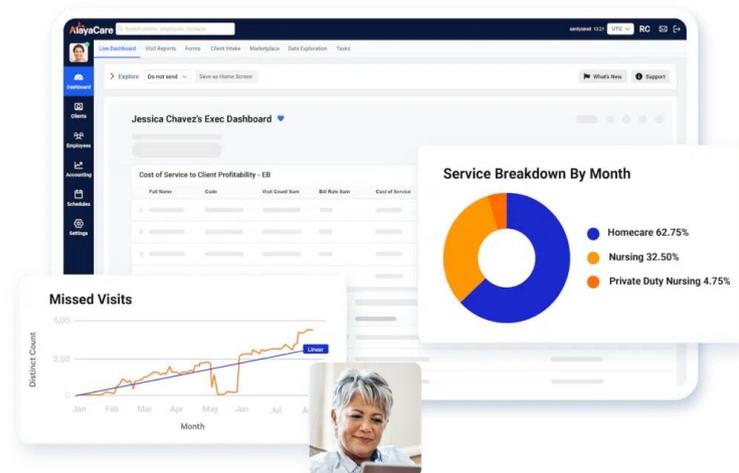
Axxess es una solución de software diseñada para facilitar el registro médico electrónico y la administración de la atención médica en el hogar. Su objetivo es mejorar los resultados de los pacientes y aumentar la eficiencia del personal médico y administrativo. Al integrar varios módulos, ofrece una amplia gama de funciones para respaldar diferentes aspectos de la gestión clínica y administrativa en el entorno de atención médica domiciliaria. Brinda una plataforma integral que facilita la colaboración en tiempo real entre el equipo de atención médica y garantiza una cobertura efectiva para los pacientes. Ofrece acceso a información médica relevante, herramientas de comunicación instantánea y opciones de programación para optimizar la atención médica y garantizar que los pacientes reciban la atención necesaria de manera oportuna y coordinada.

AlayaCare

Impulsados por el objetivo que todos pueden lograr, como: Permitir y mejorar la atención que reciben nuestros seres queridos desde la comodidad de sus propios hogares. Con este fin, han desarrollado una solución de software completa que incluye documentación clínica, funciones de administración, portales para clientes y familias, funciones de trabajador social móvil y más. En última instancia, ayudan a los proveedores de atención a lograr mejores resultados con tecnología transformadora e información de datos que los ayuda a concentrarse en lo que realmente importa: atención en el hogar.

Figura 6

Plataforma Alayacare



Nota. AlayaCare

AlayaCare es una plataforma integral diseñada para satisfacer las necesidades de agencias de atención médica domiciliaria de nivel medio empresarial y proveedores en el campo de la atención en el hogar. Proporciona una variedad de funciones, desde documentación

clínica hasta monitoreo remoto de pacientes, para mejorar la eficiencia y la calidad de la atención brindada, y para lograr resultados positivos para los pacientes.

AlayaCare proporciona soluciones de telesalud que buscan aumentar la eficiencia, mejorar la comunicación de la información médica y, en última instancia, generar mejores resultados para los pacientes al facilitar la atención a distancia y el seguimiento continuo de su salud.

La plataforma ofrece una solución de documentación clínica que se integra completamente en el sistema, lo que permite a los profesionales de la salud registrar y acceder a la información médica de manera eficiente. Además, la capacidad de personalizar formularios y flujos de trabajo brinda flexibilidad en la captura de información. La integración con sistemas EHR/EMR de terceros garantiza la compatibilidad y la continuidad en el manejo de la información médica de los pacientes.

El conjunto de servicios administrativos de AlayaCare aborda aspectos críticos de la gestión de la atención médica domiciliaria. Ofrece herramientas para la planificación estratégica, optimización de programación del equipo médico y monitoreo remoto de pacientes, todo ello con el objetivo de mejorar la eficiencia y la calidad de la atención brindada.

2.2.2. Benchmarking

La evaluación comparativa que hemos realizado, en la que hemos comparado la solución ofrecida por este estudio con las tres soluciones de software de las que hemos hablado antes (AlayaCare, Axxess HomeCare y Timify), puede verse en la figura siguiente.

Figura 7

Benchmarking

Análisis Comparativo	Peso	AlayaCare		AXXESS HomeCare		TIMIFY		SISVIME	
		Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total
Programar visita medicas a domicilio	7	2	14	3	21	2	14	3	21
Programar brigadas medicas	7	2	14	2	14	3	21	3	21
Citas medicas	7	3	21	2	14	2	14	2	14
Visualizar reportes medicos	5	3	15	2	10	2	10	2	10
Gestionar Personal Medico	5	2	10	3	15	3	15	3	15
Gestionar Pacientes	5	3	15	2	10	2	10	3	15
Gestionar Ambulancias	5	2	10	2	10	2	10	3	15
Visualizar calendario medico	5	2	10	3	15	2	10	2	10
Gestionar Pacientes hospitalizados	7	3	21	2	14	3	21	3	21
Total			130		123		125		142
Leyenda de las funcionalidades	1 Baja (poco amigable y poco datos) 2 Media (poco amigable o con datos insuficientes) 3 Alta (amigable y con datos suficientes)								

Nota. Elaboración propia

Comparamos la funcionalidad del sistema propuesto con software de empresas competidoras, especificamos un punto de referencia que nos permite demostrar el cumplimiento de los requerimientos solicitados por los usuarios, resumimos algunos de los requisitos más importantes para una adecuada comparación y análisis detallado de cada característica (requerimientos funcionales) entre los sistemas existentes.

Interpretación de resultados:

El software desarrollado para el Instituto Geriátrico de la Fuerza Aérea del Perú cumple con las demandas solicitadas por el usuario (requerimientos funcionales), reflejándose así en el puntaje obtenido.

2.2.3. Herramientas para la implementación

En la realización de la actividad de estudio que se describe en los párrafos siguientes se utilizarán los siguientes instrumentos:

- Herramienta para el modelado de resolución de problemas: la versión empresarial de IBM Rational Rose
- Base de datos: MySQL
- Lenguaje utilizado para programar: Java
- Fronted- backend: Spring Boot

2.2.4. Definición del término

Adulto Mayor

Una persona que ha alcanzado los últimos años de su vida, se suele considerar como "adulto mayor" a aquellos individuos que han superado los 70 años. En esta etapa, es común que las personas enfrenten cambios físicos y mentales que son característicos del envejecimiento. Esta definición refleja la idea de que el término "adulto mayor" se refiere a aquellos que están en la etapa avanzada de la vida y experimentan los efectos naturales del paso del tiempo en su cuerpo y mente.

Ambulancia

Vehículo destinado a transportar enfermos o heridos en caso de emergencia, con el objetivo de prestar la primera asistencia médica y trasladar al paciente a un centro hospitalario para que allí reciba la atención requerida. Este tipo de vehículo se conoce como ambulancia.

Atención domiciliaria

Se realiza en el hogar del paciente y está diseñado para brindar cuidados médicos a aquellos que no pueden desplazarse a un centro de salud debido a su estado de salud o

movilidad reducida. Esta estrategia pretende facilitar el acceso a la atención médica y aumentar la comodidad de las personas que reciben tratamiento en su propio domicilio.

Brigadas de salud

Las brigadas son equipos interdisciplinarios formados por personal médico, de enfermería y técnicos de enfermería. Estos equipos ofrecen una amplia variedad de servicios de salud, protección y asesoramiento en grandes empresas o comunidades más pequeñas. Su objetivo es aumentar el acceso al tratamiento médico y a las medidas de seguridad, así como satisfacer diversas necesidades que se hayan detectado en la comunidad investigada.

Centro Geriátrico

Las residencias de ancianos son organizaciones especializadas que proporcionan cuidados y tratamiento a pacientes mayores que se han vuelto dependientes debido a enfermedades u otras afecciones. Estas instalaciones incluyen tanto especialistas médicos como empleados de enfermería de guardia para poder atender las necesidades únicas del grupo de pacientes y crear un ambiente que favorezca una atención integral.

Consulta Médica:

La consulta médica es un pilar fundamental en la atención médica. Representa un encuentro histórico y tradicional entre el médico y el paciente, donde se abordan problemas de salud y enfermedad. Además, esta interacción establece la base para una relación médico-paciente efectiva y es esencial para la práctica médica actual.

Enfermera

Una enfermera es una profesional cualificada y licenciada capaz de prestar una amplia gama de servicios de enfermería y otros servicios sanitarios. Esto incluye educar a pacientes de todas las edades, promover la salud y prevenir la enfermedad, proporcionar tratamiento a pacientes de todas las edades y desempeñar un papel de instrucción y colaboración dentro de los equipos sanitarios. También puede encargarse de supervisar y formar a nuevos empleados, además de participar en investigaciones destinadas a mejorar la atención sanitaria.

Geriatría

La geriatría es una rama de la medicina y la atención sanitaria que se centra en prestar asistencia a las personas de edad avanzada.

Hospitalización

El ingreso hospitalario es el proceso mediante el cual un paciente es admitido en un centro sanitario para ocupar una cama y recibir atención médica especializada hasta que sea dado

de alta una vez que su condición se haya estabilizado y mejore lo suficiente para continuar la recuperación en otro lugar.

Médico

Un médico es un profesional sanitario altamente cualificado que se dedica a la práctica de la medicina. Su trabajo consiste en preservar y restablecer la salud de los pacientes. Debido a la naturaleza dinámica y compleja de la medicina, los médicos necesitan una educación y formación continua para brindar el mejor cuidado posible a sus pacientes.

Paciente

Paciente se refiere a una persona que busca atención médica debido a dolores y malestar en su salud, y a lo largo de su proceso de atención médica, tiene una serie de derechos que garantizan su participación en las decisiones sobre su tratamiento y su dignidad en el proceso de atención médica.

Técnica de Enfermería

El profesional técnico en Enfermería es un componente clave del equipo de atención médica, realizando funciones importantes en la atención integral de pacientes y comunidades. Su trabajo se basa en ideas éticas y deontológicas, y hace hincapié en la calidad, la seguridad y la empatía a lo largo de toda la vida.

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1. Alcance del proyecto

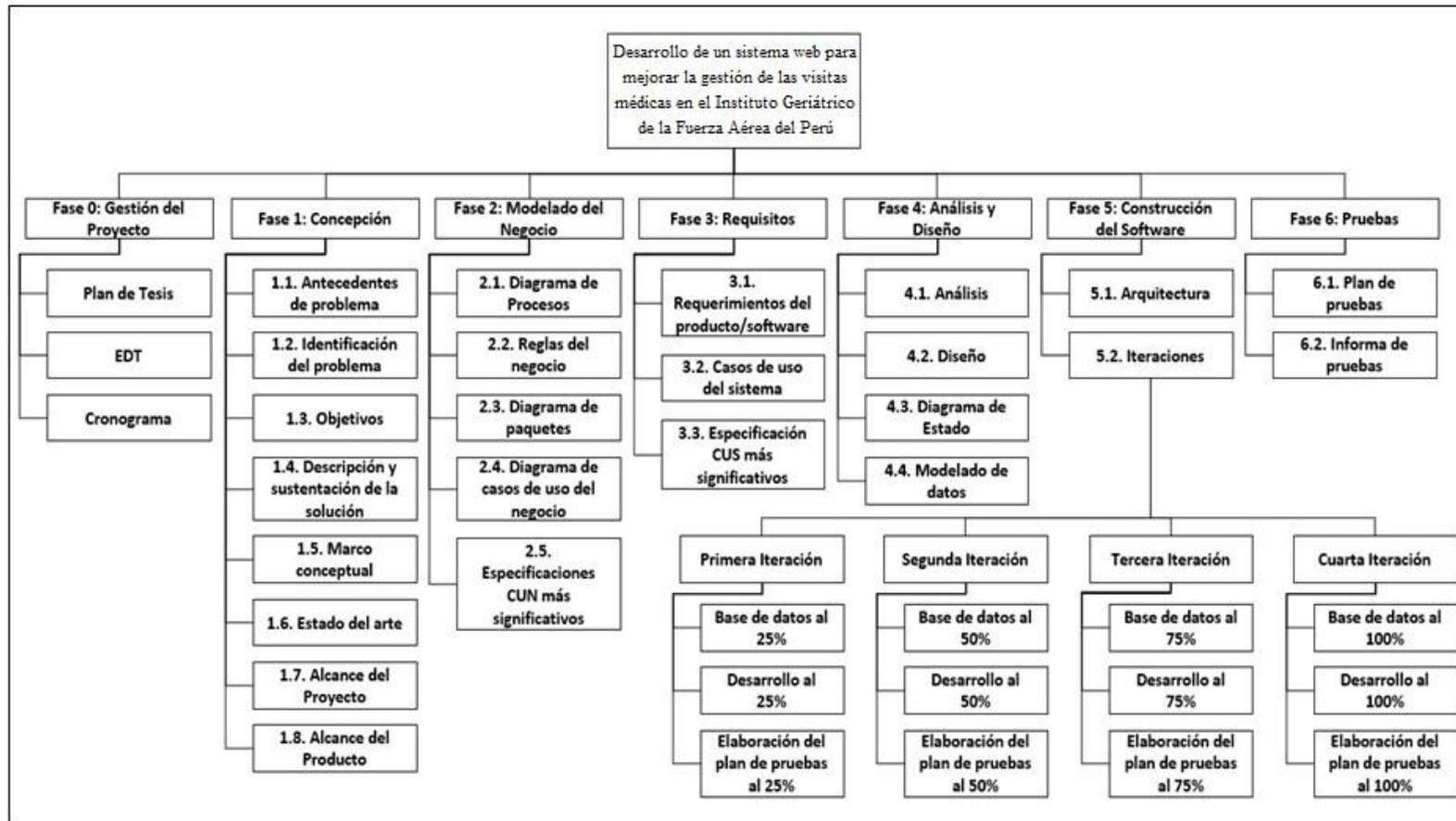
En esta sección se explicará la creación del sistema web que permite gestionar el proceso de las visitas médica. Para ello, se esbozarán las características de cada uno de los módulos que se van a construir. Con ello se cumplirá el requisito de hacer más eficientes los procedimientos de gestión de citas a domicilio, programación de visitas médicas y programación de brigadas.

3.1.1. Estructura del desglose del trabajo y entregables

Presentamos nuestra propuesta de diseño de la estructura de desglose del trabajo y los entregables (EDT) para facilitar un entendimiento compartido.

Figura 8

Estructura de Desglose de Trabajo



Nota. Elaboración propia

En el siguiente diagrama se describen en profundidad cada punto del EDT.

Tabla 1

Especificación de la EDT

ESPECIFICACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO DE LA EDT		
Fase 0: Gestión del Proyecto	Plan de tesis	Se va a empezar explicando las cuestiones, los objetivos, la importancia, el marco teórico, la técnica y el calendario de trabajo que hay que evaluar para determinar si el proyecto propuesto es viable o no.
	EDT	Desglose jerárquico del proyecto centrado en los entregables del proyecto en cada fase para alcanzar el objetivo.
	Cronograma	Es una herramienta gráfica que permite ver a detalle las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto en relación con las fechas y los recursos disponibles.
Fase 1: Concepción	1.1 Antecedentes del problema	Ofrece una visión general de la empresa, incluidas sus metas y objetivos, así como los procesos y procedimientos que forman parte integrante de las operaciones cotidianas de la organización.
	1.2 Identificación del problema	Identifica los problemas que aquejan a la organización y que le impiden expandirse de manera sostenible y eficiente, medidos en términos de tiempo y dinero.
	1.3 Objetivos	A continuación, se detallan tanto los objetivos generales como los más específicos que se pretenden alcanzar con la creación del proyecto.
	1.4 Descripción y sustentación de la solución	Esboza la solución al problema, así como lo que se sugiere con el sistema en línea relacionado con los objetivos previstos, exponiendo las ventajas concretas e intangibles de la solución.
	1.5 Marco Conceptual	Proporcionan al lector una comprensión más profunda del tema tratado.
	1.6 Estado del Arte	Estudio basado en documentación, que recopila material análogo al del proyecto propuesto.

	1.7 Alcance del proyecto	Hay una descripción completa de la estructura de desglose del trabajo, así como de las exclusiones, límites y supuestos que abordará el proyecto.
	1.8 Alcance del producto	Es la explicación detallada sobre los objetivos relacionados con los criterios de aceptación del producto y los casos de uso del sistema, respectivamente.

Fase 2: Modelo del negocio	2.1 Diagrama de procesos	Describa con más detalle el orden en que se llevan a cabo las actividades en cada uno de los procesos de la organización.
	2.2 Reglas de negocio	Se trata de las restricciones existentes decididas por la organización e incluidas en el sistema.
	2.3 Diagrama de Paquetes del Negocio	Aquí se presentan los paquetes de nivel lógico que forman parte del sistema, así como las conexiones que existen entre ellos.
	2.4 Diagrama de CUN	Es una representación del orden en que se desarrollan las actividades dentro de la empresa, así como de la conexión entre las actividades y los actores.
	2.5 Especificación CUN significativos	Describe con exhaustivo detalle, de principio a fin, las acciones llevadas a cabo por los actores a lo largo de su interacción mediante el sistema.
Fase 3: Requisitos	3.1 Requerimientos del Producto/Software	Explica las herramientas que serán necesarias para la creación del producto o programa y ofrece una descripción detallada de cómo debe actuar.
	3.2 Casos de Uso del Sistema	Para entender y construir mejor el sistema, he aquí una representación gráfica de los casos de uso.
	3.3 Especificaciones CUS más significativos	Describe con gran profundidad las tareas que se espera que realice cada puesto dentro del sistema en relación con los casos de uso, que son los aspectos fundamentales de la empresa.
Fase 4: Análisis	4.1 Análisis	El modelado de sistemas informáticos implica definir en detalle las funciones que se espera que realice el sistema.

	4.2 Diseño	Una representación gráfica de los requisitos, como un diagrama de secuencia o una clase de diseño, que satisfaga los criterios.
Fase 4: Análisis y diseño	4.3 Diagrama de estado	La progresión de acciones y estados por los que pasa un objeto cuando participa en un caso de uso del sistema.
	4.4 Modelado de datos	La estructura y organización de los datos, además del modelo lógico, el modelo físico y el diccionario de datos.
Fase 5: Construcción del software	5.1 Arquitectura	Se especifica en la vista Casos de uso, así como en la vista Implementación y en la vista Infraestructura (modelo de despliegue).
	5.2 Iteraciones	Este término se refiere a la proporción de casos de uso que han avanzado con cada iteración. Base de datos, desarrollo y pruebas unitarias individuales para cada CUS al 25 por ciento, 50 por ciento, 75 por ciento y 100 por ciento.
Fase 6: Pruebas	6.1 Plan de pruebas	Documentación que sirve para verificar que el sistema en cuestión satisface los criterios de aceptación.
	6.2 Informe de Pruebas	Documento que detalla las pruebas que se realizan sobre el programa y examina su nivel de criticidad una o varias veces.

Nota. Elaboración propia

3.1.2. Exclusiones del proyecto

Para esta investigación se consideran las siguientes exclusiones:

- a) No incluye mantenimiento y soporte del sistema.
- b) El sistema no incluye el control de stock de medicamentos.
- c) No está incluido la gestión de pagos de medicamentos.
- d) No se incluye la gestión de citas médicas en consultorio.
- e) No se incluye la gestión de finanzas.

3.1.3. Restricciones del proyecto

- a) El acceso a la base de datos que se está trabajando es de un ambiente de calidad.
- b) El sistema requiere de un navegador (Firefox, Google Chrome) que soporte el estándar del HTML para que funcione correctamente.

3.1.4. Supuestos del proyecto

A efectos del estudio de investigación, se supone:

- a) Los usuarios que van a utilizar el sistema ya tienen un conocimiento básico de informática.
- b) El Instituto debe brindar la infraestructura necesaria para la implementación y despliegue del proyecto.
- c) La PC donde se albergará el sistema debe tener salida a internet y permisos necesarios.
- d) Los usuarios que están involucrados en el proyecto deben tener una participación hasta finalizar el proyecto.

3.1.5. Cronograma del proyecto

Podemos observar el calendario para la creación de la tesis se muestra en la Figura 09, que abarca el periodo de tiempo de mayo a septiembre de 2023 y proporciona detalles sobre la gestión del proyecto, la conceptualización, el modelo de negocio, los requisitos, fase de análisis y diseño, así como la construcción y las pruebas del software.

Figura 9

Cronograma general

Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión para la programación de visitas médicas de Instituto Geriátrico FAP	101 días	mar 02/05/23	mar 19/09/23
▷ Fase 0: Gestión de Proyecto	1 día?	mar 02/05/23	mar 02/05/23
▷ Fase 1: Concepción	5 días	mié 03/05/23	mar 09/05/23
▷ Fase 2: Modelo de Negocio	9 días	mié 10/05/23	sáb 20/05/23
▷ Fase 3: Requisitos	9 días	sáb 20/05/23	mié 31/05/23
▷ Fase 4: Análisis y diseño	10 días	mié 31/05/23	mar 13/06/23
▷ Fase 5: Construcción del software	74 días	mar 13/06/23	vie 22/09/23
▷ Fase 6: Pruebas	3 días	sáb 23/09/23	mar 26/09/23
Fin de Proyecto	1 día	mié 27/09/23	mié 27/09/23

Nota Elaboración propia

Como se observa en la figura 10, se muestra el calendario de actividades de la fase 0 (administración del proyecto). Abarca las tres responsabilidades siguientes:

La construcción del plan de tesis incluye la documentación esencial y la redacción de lo que se sugiere para el desarrollo de la investigación, la formulación del desglose del trabajo, los entregables y el cronograma del proyecto y, además, comprenden las fechas

en que van a concluir las actividades. Se dedicará un total de un día a la realización de esta fase.

Figura 10

Gestión del proyecto

 Fase 0: Gestión de Proyecto	1 día?	mar 02/05/23	mar 02/05/23
Plan de tesis	1 día?	mar 02/05/23	mar 02/05/23
EDT	1 día?	mar 02/05/23	mar 02/05/23
Cronograma	1 día?	mar 02/05/23	mar 02/05/23

Nota. Elaboración propia

Como se observa en la figura 11, se denomina "concepción". En esta fase se desglosa la historia del asunto, lo cual es importante para identificar los objetivos del proyecto. Durante esta fase de antecedentes, pasarás un total de cinco días.

Figura 11

Cronograma fase de inicio

 Fase 1: Concepción	5 días?	mié 03/05/23	mar 09/05/23
1.1 Antecedentes de problema	1 día	mié 03/05/23	mié 03/05/23
El negocio	1 día?	mié 03/05/23	mié 03/05/23
Proceso de negocio	1 día?	mié 03/05/23	mié 03/05/23
Descripción del problema	1 día?	mié 03/05/23	mié 03/05/23
1.2 Identificación del problema	1 día	jue 04/05/23	jue 04/05/23
Problema principal	1 día?	jue 04/05/23	jue 04/05/23
Problema específico	1 día?	jue 04/05/23	jue 04/05/23
1.3 Objetivo	1 día?	jue 04/05/23	jue 04/05/23
Objetivo general	1 día?	jue 04/05/23	jue 04/05/23
Objetivo específico	1 día?	jue 04/05/23	jue 04/05/23
1.4 Descripción y sustentación de la solución	1 día?	jue 04/05/23	jue 04/05/23
Descripción de la solución	1 día?	jue 04/05/23	jue 04/05/23
Justificación de la realización del proyecto	1 día?	jue 04/05/23	jue 04/05/23
1.5 Marco Conceptual	1 día	vie 05/05/23	vie 05/05/23
1.6 Estado del arte	1 día?	vie 05/05/23	vie 05/05/23
1.7 Alcance del proyecto	1 día	sáb 06/05/23	sáb 06/05/23
Estructura del desglose del trabajo y entregables	1 día?	sáb 06/05/23	sáb 06/05/23
Exclusiones del proyecto	1 día?	sáb 06/05/23	sáb 06/05/23
Restricciones del proyecto	1 día?	sáb 06/05/23	sáb 06/05/23
Supuestos del proyecto	1 día?	sáb 06/05/23	sáb 06/05/23
Cronograma del proyecto	1 día	dom 07/05/23	dom 07/05/23
1.8 Alcance del producto	1 día	lun 08/05/23	lun 08/05/23

Nota. Elaboración propia

Como se observa en la figura 12, podemos ver el modelado del negocio y las tareas que están programadas para ello. Esta fase se va a realizar en un total de 09 días.

Figura 12

Fase 02 – Modelo de negocio

 Fase 2: Modelo de Negocio	9 días?	mié 10/05/23	sáb 20/05/23
2.1 Diagrama de procesos	1 día?	mié 10/05/23	mié 10/05/23
2.2 Reglas del negocio	1 día?	jue 11/05/23	jue 11/05/23
2.3 Diagrama de paquetes	1 día	vie 12/05/23	vie 12/05/23
2.4 Diagrama de Casos de Uso del Negocio	3 días	sáb 13/05/23	mar 16/05/23
2.5 Especificaciones CUN mas significativas	3 días	mié 17/05/23	vie 19/05/23

Nota. Elaboración propia

Los criterios y casos de uso de la fase 04 se muestran en la figura 13. En total, se dedicarán nueve días a la realización de esta fase.

Figura 13

Fase 03 – Requisitos

▲ Fase 3: Requisitos	9 días?	sáb 20/05/23	mié 31/05/23
3.1 Requerimientos del producto/Software	4 días	sáb 20/05/23	mié 24/05/23
Diagrama de paquetes	1 día?	sáb 20/05/23	sáb 20/05/23
Interfaces del sistema	4 días	sáb 20/05/23	mié 24/05/23
Requerimientos funcionales	3 días	sáb 20/05/23	mar 23/05/23
Requerimientos no funcionales	1 día?	sáb 20/05/23	sáb 20/05/23
3.2 Casos de Uso del Sistema	1 día?	dom 28/05/23	dom 28/05/23
Diagrama de Actores del Sistema	1 día?	jue 25/05/23	jue 25/05/23
Casos de Uso del Sistema	2 días	jue 25/05/23	vie 26/05/23
3.3 Especificaciones CUS mas significativos	3 días	lun 29/05/23	mié 31/05/23

Nota. Elaboración propia

La Fase 04, Análisis y Diseño, se muestra junto con sus cuatro tareas principales en la Figura 14. Estas tareas incluyen el modelado de datos, el modelado de diagramas de estado, el análisis y el diseño. Se asignan diez días para completar esta fase del proceso.

Figura 14

Fase 04 – Análisis y diseño

▲ Fase 4: Análisis y diseño	10 días?	mié 31/05/23	mar 13/06/23
4.1 Análisis	3 días	mié 31/05/23	vie 02/06/23
Diagramas de clases de análisis	2 días	mié 31/05/23	jue 01/06/23
Diagramas de colaboración	2 días?	mié 31/05/23	jue 01/06/23
Diagramas de clases de análisis	2 días?	mié 31/05/23	jue 01/06/23
4.2 Diseño	4 días	vie 02/06/23	mié 07/06/23
Diagrama de Secuencia	4 días	vie 02/06/23	mié 07/06/23
Diagrama de clases de diseño	2 días	vie 02/06/23	dom 04/06/23
4.3 Diagrama de estado	1 día	mié 03/05/23	mié 03/05/23
4.4 Modelado de datos	2 días	sáb 10/06/23	dom 11/06/23
Modelo lógico	2 días	sáb 10/06/23	lun 12/06/23
Modelo fisico	3 días	sáb 10/06/23	mar 13/06/23
Diccionario de Datos	1 día?	sáb 10/06/23	sáb 10/06/23

Nota. Elaboración propia

La fase 05, que es la creación del software, se muestra en la Figura 15, en este punto ya se empezará con la creación del sistema, además se va a armar la arquitectura y se procederá avanzar los casos de usos asignados a la fecha.

Figura 15

Fase 05 – Construcción del software

▲ Fase 5: Construcción del software	74 días?	mar 13/06/23	vie 22/09/23
▲ 5.1 Arquitectura	3 días	mar 13/06/23	jue 15/06/23
5.1.1 Representación de la arquitectura	1 día	mar 13/06/23	mar 13/06/23
▲ 5.1.2 Vista de Casos de Uso	1 día	mar 13/06/23	mar 13/06/23
Diagrama de casos de uso más significativos	1 día	mar 13/06/23	mar 13/06/23
5.1.3 Vista lógica: Diagrama de paquetes, sub paquetes	1 día	mié 14/06/23	mié 14/06/23
▲ 5.1.4 Vista de Implementación	1 día	jue 15/06/23	jue 15/06/23
Diagrama de componentes del sistema	1 día	jue 15/06/23	jue 15/06/23
▲ 5.1.5 Vista de despliegue	1 día	jue 15/06/23	jue 15/06/23
Diagrama de despliegue	1 día	jue 15/06/23	jue 15/06/23

Nota. Elaboración propia

Como podemos observar se empezará con la primera iteración, este proceso se procede con el desarrollo de los Cus asignados a la fecha.

Figura 16

Primera Iteración, el avance es del 25%

▲ Fase 5: Construcción del software	74 días?	mar 13/06/23	vie 22/09/23
▷ 5.1 Arquitectura	3 días	mar 13/06/23	jue 15/06/23
▲ 5.2 Iteraciones	72 días?	jue 15/06/23	vie 22/09/23
▲ 5.2.1 Primera interación	57 días?	jue 15/06/23	vie 01/09/23
▲ Base de datos al 25%	1 día	jue 15/06/23	jue 15/06/23
▲ Desarrollo al 25%	9 días	mar 22/08/23	vie 01/09/23
CUS "Programación de visita médicas"	4 días	jue 15/06/23	mar 20/06/23
CUS "Gestionar cita"	4 días	jue 15/06/23	mar 20/06/23
CUS "Gestionar paciente"	4 días	mar 20/06/23	vie 23/06/23
CUS "Iniciar Sesión"	4 días	mar 20/06/23	vie 23/06/23
Aprobación de modulos al 25%	2 días	mié 28/06/23	jue 29/06/23
Elaboración de plan de pruebas al 25%	3 días	mié 28/06/23	vie 30/06/23

Nota. Elaboración propia

Como podemos observar se empezará la segunda iteración, ya en este punto se ha avanzado más del 50 por ciento.

Figura 17

Segunda iteración, el avance es de 50%

▲ 5.2.2 Segunda Iteración	54 días?	vie 30/06/23	<u>mié 13/09/23</u>
Base de datos al 50%	1 día	vie 30/06/23	vie 30/06/23
▲ Desarrollo al 50%	9 días?	vie 01/09/23	mié 13/09/23
CUS "Asignar roles"	4 días	vie 30/06/23	mié 05/07/23
CUS "Cambiar contraseña"	4 días	mié 05/07/23	sáb 08/07/23
CUS "Gestionar usuarios"	4 días	sáb 08/07/23	mié 12/07/23
CUS "Reporte estadísticos de visita"	2 días	mié 12/07/23	jue 13/07/23
Aprobación de módulos al 50%	2 días	jue 13/07/23	vie 14/07/23
Elaboración de plan de pruebas al 50%	2 días	vie 14/07/23	dom 16/07/23

Nota. Elaboración propia

Como podemos observar en la figura 18, se procede a avanzar la tercera iteración, el sistema ya está a un 75 por ciento de avance.

Figura 18

Tercera iteración, el avance es al 75%

▲ 5.2.3 Tercera Iteración	36 días?	mié 02/08/23	<u>mié 20/09/23</u>
Base de datos al 75%	1 día	mié 02/08/23	mié 02/08/23
▲ Desarrollo al 75%	8 días?	mié 13/09/23	<u>vie 22/09/23</u>
CUS "Gestionar ambulancia"	4 días	mié 02/08/23	sáb 05/08/23
CUS "Gestionar personal médico"	4 días	sáb 05/08/23	mié 09/08/23
CUS "Reporte estadísticos brigadas"	4 días	mié 09/08/23	sáb 12/08/23
CUS "Gestionar recetas médicas"	4 días	sáb 12/08/23	mié 16/08/23
Aprobación de módulos al 75%	4 días	mié 16/08/23	sáb 19/08/23
Elaboración de plan de pruebas al 75%	2 días	sáb 19/08/23	lun 21/08/23

Nota. Elaboración propia

Como podemos observar en la figura 19, se procede a avanzar la última iteración, ya en esta etapa el software se encuentra en un 100 por ciento, esto significa que el sistema ya está listo para realizar pruebas.

Figura 19

Cuarta iteración, avance al 100%

▲ 5.2.4 Cuarta Iteración	18 días?	vie 25/08/23	mar 19/09/23
Base de datos al 100%	1 día	vie 25/08/23	vie 25/08/23
▲ Desarrollo al 100%	17 días?	vie 25/08/23	lun 18/09/23
CUS "Gestionar recetas médicas"	4 días	vie 25/08/23	mié 30/08/23
CUS "Gestionar reportes médicos"	4 días	mié 30/08/23	sáb 02/09/23
CUS "Gestionar historia clínica"	4 días	sáb 02/09/23	mié 06/09/23
Aprobación de módulos al 100%	4 días	mié 06/09/23	sáb 09/09/23
Elaboración de plan de pruebas al 100%	5 días	mar 12/09/23	lun 18/09/23

Nota. Elaboración propia

Como podemos observar en la figura 20, en esta fase se procede a realizar una serie de pruebas al sistema ya finalizado.

Figura 20

Fase 10 – Pruebas

▲ Fase 6: Pruebas	7 días?	vie 15/09/23	sáb 23/09/23
6.1 Plan de pruebas	2 días	vie 15/09/23	sáb 16/09/23
6.2 Ejecución de pruebas	5 días	sáb 16/09/23	jue 21/09/23
6.3 Informe de Pruebas	3 días	jue 21/09/23	sáb 23/09/23
Fin de Proyecto	1 día	sáb 23/09/23	sáb 23/09/23

Nota. Elaboración propia

3.2. Alcance del producto

3.2.1. Descripción del alcance del producto

El alcance del producto se esboza en la siguiente sección en forma de lista de funciones relacionadas con los objetivos determinados para este proyecto.

Funciones asociadas al Objetivo Específico 01, optimizar y facilitar el proceso de la programación y reprogramación de las visitas médicas.

- Programación y reprogramación de visitas médicas
- Gestionar cita
- Gestionar paciente
- Iniciar sesión
- Asignar roles
- Cambiar contraseña
- Gestionar usuarios
- Reporte estadísticos visitas médicas

Funciones asociadas al Objetivo Específico 02: Implementar un adecuado control en la programación y reprogramación de las brigadas médicas.

- Programación y reprogramación de brigadas
- Gestionar ambulancia
- Gestionar personal médico
- Reporte estadísticos brigadas

Funciones asociadas al Objetivo Específico 03, que es mejorar la gestión de los pacientes hospitalizados.

- Gestionar recetas médicas
- Gestionar reportes médicos
- Gestionar historia clínica

A continuación, se muestra los siguientes casos de uso del sistema:

Tabla 2

Descripción de los casos de uso del sistema

Caso de Uso del Sistema	Descripción
CUS01_Programación visitas médicas	El usuario puede registrar mensualmente a los pacientes que van a ser visitados en sus domicilios, así como la brigada (equipo médico) encargada de realizar dichas visitas.
CUS02_Gestionar cita	El usuario paciente puede crear su cita adicional para su visita a domicilio.
CUS03_Gestionar paciente	El usuario puede consultar y editar todos o cada uno de la información de los pacientes.
CUS04_Iniciar sesión	El usuario puede conectarse al sistema mediante su usuario y su clave ya creada. Esto les da acceso a las numerosas funciones del sistema.
CUS05_Asignar roles	El usuario puede delegar las numerosas responsabilidades de cada personal de la salud que gestiona el sistema.
CUS06_Cambiar contraseña	El usuario tiene la posibilidad de cambiar la contraseña de usuario.
CUS07_Gestionar usuarios	El usuario administrador puede registrar, actualizar y eliminar todos los usuarios creados.
CUS08_Reporte estadísticos visitas	El usuario puede consultar la estadística de las visitas realizadas mediante reportes.
CUS09_Programación de brigadas	El usuario puede registrar a los miembros del personal médico asignados y las ambulancias que los acompañan, así como programar los distritos que se visitarán a diario.

CUS10_Gestionar ambulancia	Gracias a este caso de uso, es posible mantener el control y los registros de los conductores y ambulancias que se asignan a cada una de las rutas predeterminadas.
CUS11_Gestionar personal médico	El usuario puede gestionar a los profesionales médicos, incluidas sus horas de trabajo, disponibilidad y el proceso de registro de nuevos empleados médicos.
CUS12_Reporte estadísticos brigadas	El usuario puede consultar el reporte estadístico de todas las brigadas registradas.
CUS13_Gestionar recetas médicas	El usuario puede conservar el registro de las recetas que el médico ha prescrito a cada paciente.
CUS14_Gestionar reportes médicos	El usuario puede llevar un control de los informes médicos.
CUS15_Gestionar historia clínica	El usuario puede gestionar los historiales médicos de los pacientes.
CUS16_Reporte de seguimiento de hospitalizados	El usuario podrá supervisar a los pacientes que se encuentran hospitalizados.

Nota. Elaboración Propia

3.2.2. Criterios de aceptación del producto

Los criterios se encuentran enumerados a continuación, se han debatido y acordado para determinar si el producto de software cumple o no los requisitos.

1. Debe permitir registrar a los pacientes, asignar brigadas y utilizar un calendario para visualizar cada visita que se realiza mensualmente.
2. El flujo de la programación de las visitas médicas a domicilio permite visualizar mediante dashboard los reportes estadísticos.
3. El flujo de las brigadas médicas permite registrar al personal médico (doctor, enfermeras y técnica de enfermería), chofer y ambulancia, quienes estarán asignados mensualmente para ir a los diferentes distritos de cono sur y cono norte.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL PRODUCTO

4.1. Modelado del Negocio

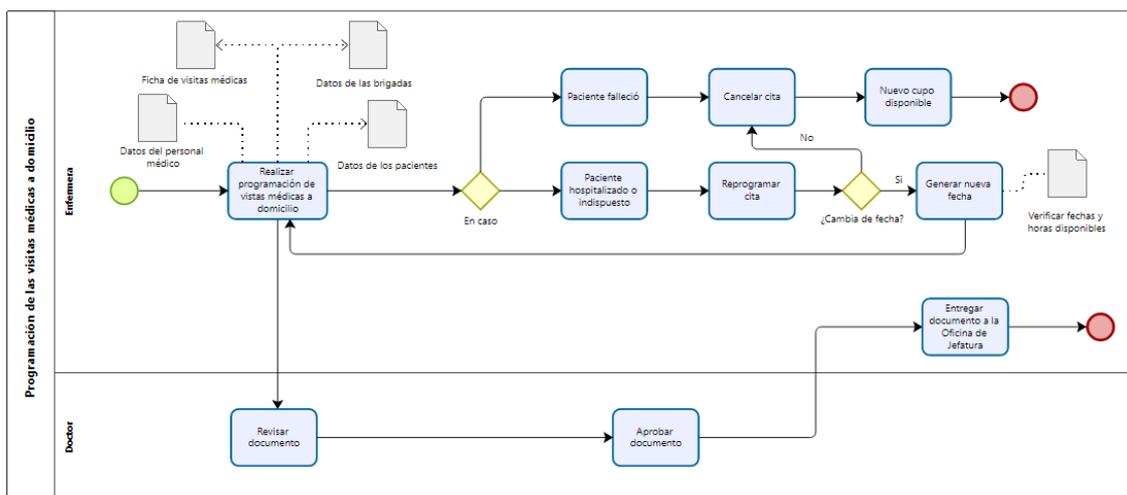
4.1.1. Diagrama de Procesos

A continuación, se va a explicar los diagramas de proceso del negocio: **Programación de visitas médicas a domicilio** realizado por el médico y la enfermera. Su tarea implicar organizar un cronograma mensual para visitar a pacientes en sus domicilios. En este registro se incluyen los datos personales del paciente y la brigada a la que pertenecen.

Dado que los pacientes, debido a su avanzada edad y delicado estado de salud, no pueden acercarse al Instituto geriátrico, el personal médico se desplaza hasta sus domicilios. Se programa un promedio de cinco visitas diarias. Al concluir las visitas médicas, el médico elabora los informes correspondientes (recetas, análisis), mientras que la enfermera toma nota de todas las observaciones del paciente. Estos informes y observaciones se envían al Instituto geriátrico de la Fuerza Aérea del Perú para su inclusión en la historia clínica del paciente. Es posible reprogramar o cancelar una cita médica cuando el paciente ha sufrido un accidente y está hospitalizado, no se encuentra en su domicilio o ha fallecido. En tales situaciones, es fundamental que un familiar cercano del paciente informe al instituto geriátrico tan pronto como sea posible. La notificación temprana permitirá ajustar los planes y horarios de la brigada y así cambiar la cita programada.

Figura 21

Proceso programación de visitas médicas a domicilio



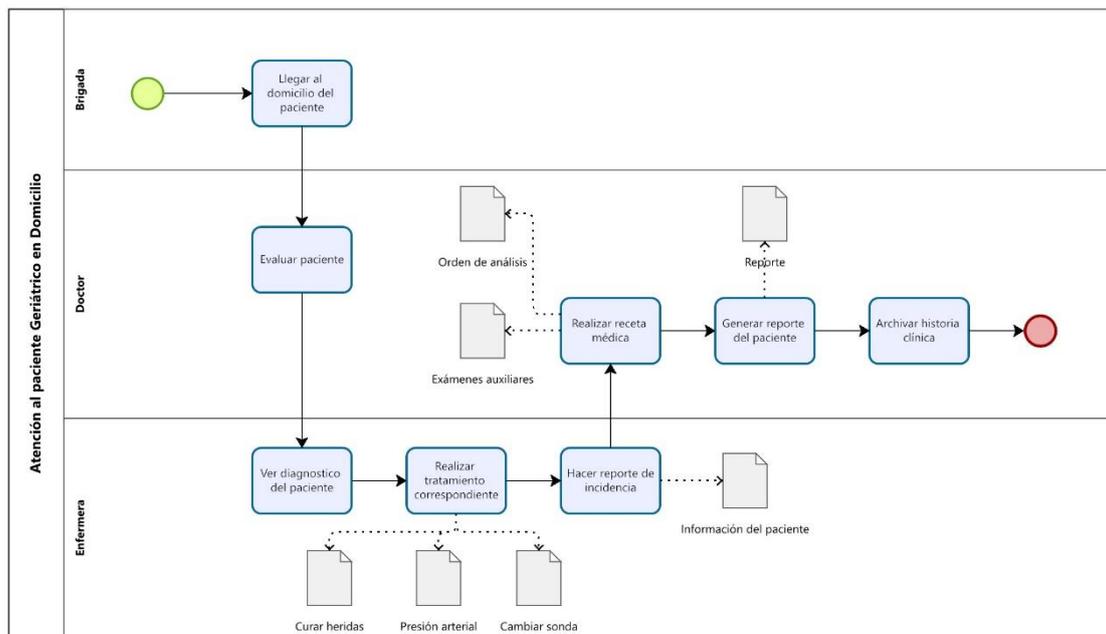
Nota. Elaboración propia

La Atención al paciente Geriátrico en Domicilio se inicia al atender a los pacientes en su domicilio, ya que no pueden asistir a los consultorios debido a su estado crítico de salud. Se les ofrece una visita de un equipo de profesionales, que incluye médicos, enfermera y técnicas de enfermería. Esta visita se realiza en un lapso de 30 días y proporciona una evaluación médica y de enfermería.

El personal médico va a los domicilios de los pacientes con sus respectivas Historias Clínicas a evaluar al paciente. Asimismo, la enfermera y la técnica hacen tratamientos de enfermería (curación de heridas, cambio de sonda, presión arterial). Al finalizar sus evaluaciones, el médico puede dejar una receta médica y si es necesario, emitir órdenes para análisis o exámenes auxiliares, como rayos X, ecografía o resonancia.

Figura 22

Atención al paciente Geriátrico en Domicilio



Nota. Elaboración propia

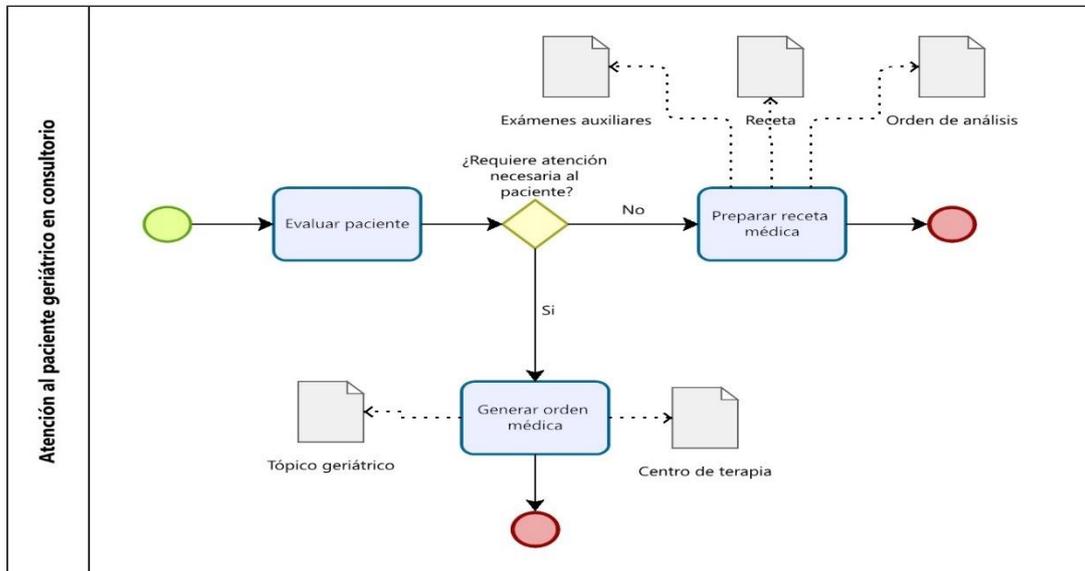
La Atención al paciente en el consultorio comienza cuando el médico geriatra evalúa al paciente en el Instituto geriátrico. Posteriormente, procede a darle una receta. Dependiendo de la situación y el estado del paciente en ese momento, emite una orden para análisis o exámenes auxiliares, como control de presión arterial, evolución cutánea, saturación, entre otros. Al concluir la cita, el paciente se retira del consultorio.

Si en ese momento el paciente requiere atención urgente, el doctor lo deriva al Tópico Geriátrico. En este lugar, se proporciona atención para curaciones de heridas,

administración de vitaminas (B12, Hierro para la anemia), medición de la presión arterial, o al Centro de Terapia (Terapia física).

Figura 23

Proceso de atención al paciente geriátrico en consultorio



Nota. Elaboración propia

En el proceso de la **Programación de las Brigadas** médicas es realizada por la jefa de Enfermería, quien hace un cronograma mensual de los lugares que cada brigada visitara. Cada brigada está compuesta por un médico, una enfermera y una técnica de enfermería. Además, la jefa de enfermería se encarga de asignar al conductor y a la ambulancia que va a transportar al personal médico hasta el domicilio del paciente correspondiente. |

Asimismo, cada brigada tiene programado un promedio de cinco (05) visitas diarias al día, la brigada es cancelada si las ambulancias se encuentran inoperativos o hayan sufrido un incidente y se realiza la reprogramación con las ambulancias disponibles, además se puede realizar la cancelación cuando el familiar haya notificado que el paciente se encuentre muy delicado de salud y está hospitalizado o ha fallecido, de tal manera la brigada se encontrará disponible hasta que otro paciente lo necesite.

A continuación, se mostrará una tabla de las brigadas y sus respectivos campos y su proceso.

Tabla 3

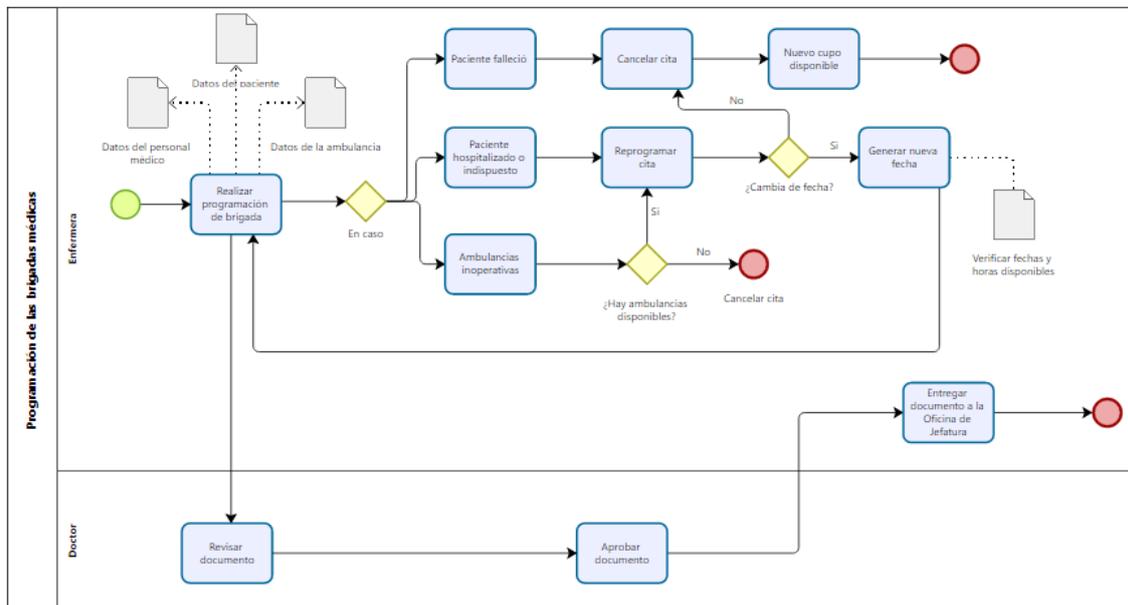
Programación de las brigadas médicas

Brigadas	Lugares	Procedimientos	Tiempo	Personal
Brigada 1	Cono Norte	Evaluación médica	Cada 30 días	01 médico 01 enfermera 01 tec. Enferm. 01 chofer
Brigada 2	Cono Sur	Evaluación médica	Cada 30 días	
Brigada 3	Cono Sur y Norte	Procedimiento Médicos	Cada 30 días	
Brigada 4	Cono Sur y Norte	Evaluaciones de pacientes con Cáncer	Cada 15 días	

Nota. Elaboración propia

Figura 24

Proceso de Programación de las brigadas médicas



Nota. Elaboración propia

4.1.2. Reglas de Negocio

Regla de negocio 1: Solo hará las programaciones médicas el doctor y la licenciada de Enfermería.

Regla de negocio 2: Solo hará las programaciones de las brigadas la jefa de enfermería.

Regla de negocio 3: Las visitas a domicilio, solo van Personal Médico, el doctor, la licenciada en Enfermería y la Técnica de Enfermería.

Regla de negocio 4: Solo las enfermeras y los doctores podrán disponer del seguimiento de los hospitalizados

Regla de negocio 5: Las enfermeras no podrán realizar modificaciones a las indicaciones médicas prescritas por el doctor.

Regla de negocio 6: Si no se realiza las programaciones ya sea programaciones a visitas médicas o programaciones brigadas no se podrá realizar las visitas a los pacientes.

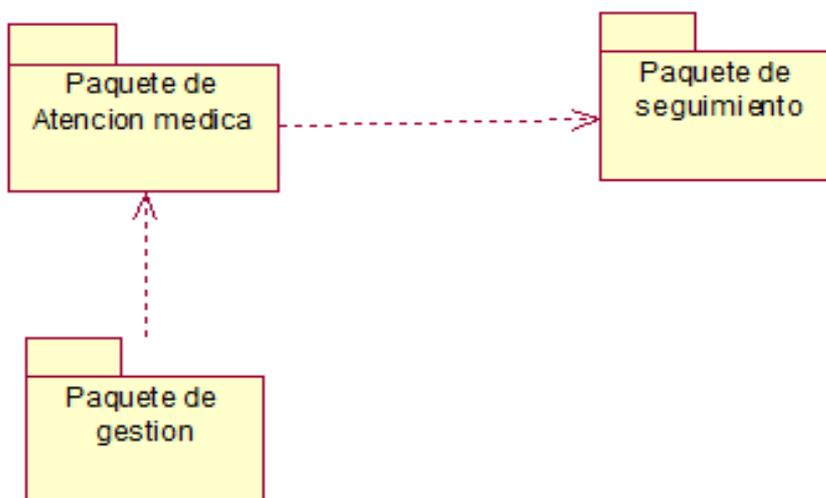
Regla de negocio 7: Solo los titulados o familiares podrán atenderse en el Instituto Geriátrico de la FAP.

4.1.3. Diagrama de Paquetes

En el diagrama de paquete encontramos: paquete atención médica, paquete de seguimiento y paquete de gestión.

Figura 25

Paquetes del negocio



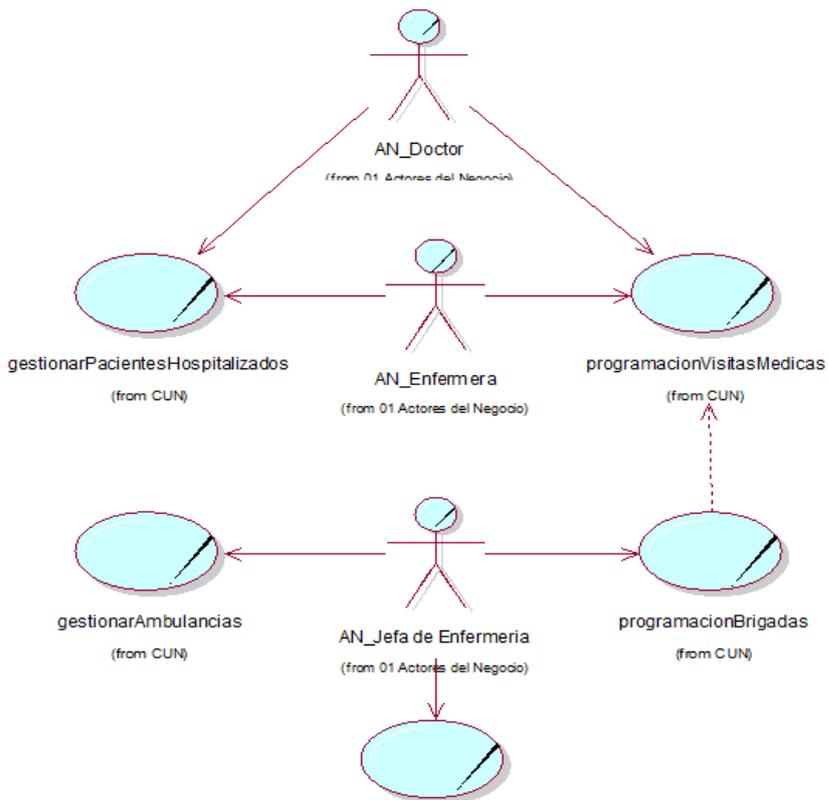
Nota. Elaboración propia

4.1.4. Diagrama de Casos de Uso del Negocio

En la siguiente figura se muestra el diagrama de caso de uso del negocio donde se visualiza a los actores y la interacción con los procesos.

Figura 26

Casos de uso del Negocio



Nota. Elaboración propia

4.1.5. Especificación de casos de uso del negocio más importantes

a) Especificación del caso de uso del negocio “Programación de brigada médica”

Tabla 4

CUN Programación de brigada médica

Caso de Uso del Negocio:	Programación de brigada médica
Actor	Jefa de enfermería
Descripción	En este caso de uso del negocio se hacen las programaciones de las brigadas médicas correspondientes.
Precondición:	Gestionar las ambulancias y personal médico.
Flujo de Eventos:	Tiempo

	<ol style="list-style-type: none"> 1) La jefa de enfermería verifica las ambulancias disponibles y que se encuentren en estado operativo. 2) La jefa de enfermería verifica su disponibilidad del personal médico. 3) La jefa de enfermería arma un calendario y procede a crear las brigadas correspondientes. 4) La jefa de enfermería procede a asignar una ambulancia y al personal médico, ya sea un doctor, enfermera y técnica de enfermería y también asigna a los distritos que tienen que ir. 5) La jefa de enfermería crea estas programaciones de las brigadas mensualmente.
Flujo Alternativo:	Ninguna
Postcondición:	Programación creada.
Excepciones:	Se puede cancelar una brigada médica en el caso de una ambulancia inoperativa.

Nota. Elaboración propia

b) Especificación del caso de uso del negocio “Programación de visita médica”

Tabla 5

CUN Programación de las visitas médicas

Caso de Uso del Negocio:	Programación de visitas médicas
Actor	Doctor
Descripción	En este caso de uso se procede a crear la programación de las visitas médicas.
Precondición:	Tener las brigadas médicas creadas.
Flujo de Eventos:	Tiempo
	<ol style="list-style-type: none"> 1) El doctor verifica a los pacientes que van a visitar a su domicilio por su estado de salud crítico. 2) El doctor visualiza las brigadas ya creadas anteriormente.

	<ul style="list-style-type: none"> 3) El doctor asigna las brigadas ya creadas a los pacientes que se van a ir visitar a su domicilio. 4) El doctor crea las programaciones de las visitas con las brigadas asignadas y los pacientes a quienes van a ir a visitar. 5) El doctor arma un calendario y pone las visitas creadas.
Flujo Alternativo:	<ul style="list-style-type: none"> 1) Reprogramación de visita médica 2) Cancelación
Postcondición:	Programación creada.
Excepciones:	Ninguno

Nota. Elaboración propia

c) Especificación de caso de uso del negocio “Gestionar pacientes hospitalizados”

Tabla 6

CUN Gestionar pacientes hospitalizados

Caso de Uso del Negocio:	Programación de brigadas
Actor	<ul style="list-style-type: none"> Doctor Enfermera
Descripción	En este caso de uso se hace seguimiento al estado del paciente en consultorio.
Pre-condición:	Tener la lista de los pacientes hospitalizados.
Flujo de Eventos:	Tiempo
	<ul style="list-style-type: none"> 1) El doctor verifica el estado del paciente hospitalizado en el consultorio. 2) El doctor procede a revisar al paciente y con su diagnóstico crea su orden médica para el paciente. 3) La enfermera revisa la orden creada por el doctor.

	4) La enfermera realiza todas las indicaciones creadas por el médico y lleva el control de las fechas y horas.
Flujo Alternativo:	Ninguna
Post-condición:	Ninguna
Excepciones:	Ninguna

Nota. Elaboración propia

d) Especificación de caso de uso del negocio “Gestionar cita medico a domicilio”

Tabla 7

CUN Programación de visitas médicas

Caso de Uso del Negocio:	Programación de visitas médicas
Actor	Recepcionista
Descripción	En este caso de uso se lleva la gestión de las citas médicas a domicilio creadas por llamada.
Precondición:	Paciente se comunica con el Instituto
Flujo de Eventos:	Tiempo
	<ol style="list-style-type: none"> 1) La recepcionista crea las citas médicas a domicilio. 2) La recepcionista verifica si hay cupos disponibles en el calendario de programaciones. 3) La recepcionista procede a crear la cita a domicilio. 4) La recepcionista procede a informar todas las citas creadas al día.
Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondición:	Ninguno
Excepciones:	Ninguna

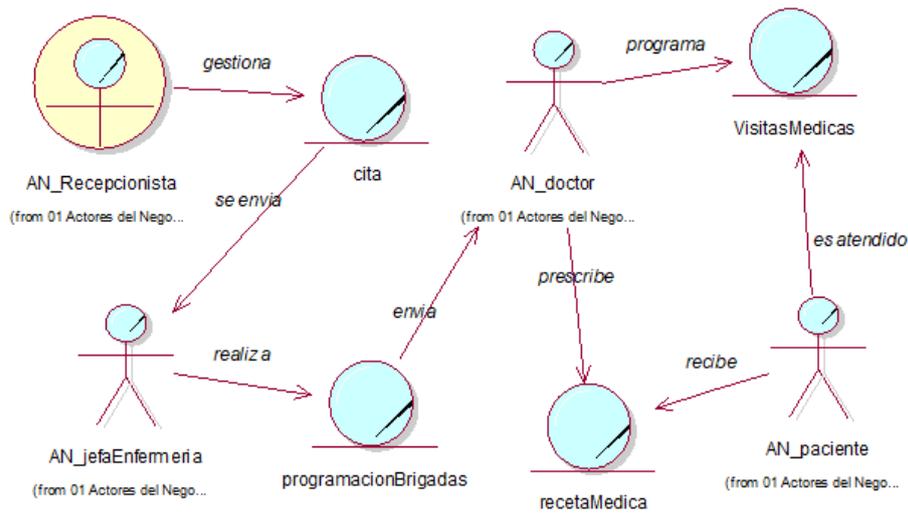
Nota. Elaboración propia

4.1.6. Diagrama de clases del negocio

En la figura 27, a continuación, se muestra el esquema de las entidades del negocio, las cuales facilitan la circulación de información en los diversos procesos del negocio.

Figura 27

Diagrama de clases del negocio



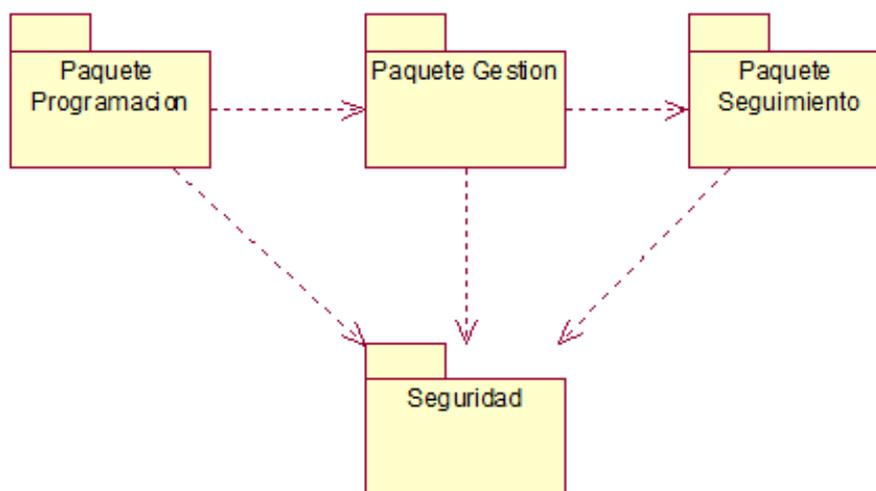
Nota. Elaboración propia

4.2. Requerimientos del Producto/Software

4.2.1. Diagrama de Paquetes

Figura 28

Diagrama de paquetes del sistema



Nota. Elaboración propia

En la figura 28, se muestra el diagrama de paquetes del sistema compuesto por:

- a) **Paquete Programación:** En este paquete se encuentran todas las funcionalidades de programación como: la programación de brigadas, programación de visita médica y el de crear cita médica.
- b) **Paquete Gestión:** En este paquete se encuentran todas las funcionalidades de gestión como: gestionar las ambulancias, gestionar citas a domicilio, gestionar a los pacientes, gestionar pacientes, gestionar personal médico, gestionar recetas médicas y gestionar usuario.
- c) **Paquete Seguimiento:** En este paquete se encuentran todas las funcionalidades de seguimiento como: historial clínico, reporte de seguimiento de todos los pacientes hospitalizados y reportes médicos.
- d) **Paquete Seguridad:** En este paquete se encuentran todas las funcionalidades de seguridad, así como: asignar roles, cambiar la contraseña e iniciar sesión.

4.2.2. Requerimientos Funcionales

Tabla 8

Requerimientos funcionales

Nro. Req.	Requerimiento Funcionales	Actor
RF 01	Iniciar Sesión: El sistema permite ingresar al aplicativo web a los usuarios que se hayan registrado, ya que esto le permite tener acceso a módulos médicos dependiendo del perfil asignado.	Usuario
RF 02	Cambiar Contraseña: El sistema permite realizar el cambio de contraseña.	Usuario
RF 03	Programación de visita médica: El sistema debe permitir al doctor crear, editar y eliminar las programaciones médicas y poder visualizar las programaciones en reportes detallados y en un calendario.	Doctor
RF 04	Reporte seguimiento de hospitalizados: El sistema debe permitir al doctor llevar la gestión de los pacientes	Doctor

	hospitalizados, permite agregar, editar, y visualizar a los pacientes a hospitalizar.	
RF 05	Reportes médicos: El sistema permite al doctor registrar las órdenes médicas que incluyen el registro de los medicamentos, análisis y dieta requerida al paciente estos serán administrados por la enfermera de turno. Además, se podrá visualizar si han sido administrados mediante un reporte.	Doctor
RF 06	Gestionar receta médica: El sistema permite visualizar al doctor las recetas administradas.	Doctor
RF 07	Historial clínico: El sistema permite al doctor registrar, modificar y visualizar el historial clínico del paciente.	Doctor
RF 08	Gestionar ambulancia: El sistema permite a la jefa de enfermería llevar la gestión de las ambulancias disponibles, también puede agregar más ambulancias y cambiar los estados.	Jefa de enfermería
RF 09	Gestionar paciente: El sistema permite a la jefa de enfermería gestionar a los pacientes geriátricos, además puede registrar, modificar y visualizar mediante reportes.	Jefa de enfermería
RF 10	Gestionar personal médico: El sistema web debe permitir a la jefa de enfermera el registro del personal médico como editar, visualizar eliminar y poder descargar la lista de los pacientes en un PDF o en Excel.	Jefa de enfermería
RF 11	Gestionar horas laborales: El sistema web debe permitir hacer el registro de las horas laborales del personal médico, así como visualizar la disponibilidad y la no disponibilidad de los doctores, también se podrá modificar, visualizar y eliminar.	Jefa de enfermería

RF 12	Programación de Brigadas: El sistema permite a la jefa de enfermería poder crear las brigadas, además permite asignar a las ambulancias disponibles y al personal médico, podrá modificar los reportes y visualizarlo en calendario web.	Jefa de enfermería
RF 13	Visualizar estadística de brigadas y visitas médicas: El sistema permite visualizar las estadísticas de los registros creados, que se guardan todo en la base de datos.	Doctor
RF 14	Gestionar medicamentos: El sistema permite gestionar los medicamentos, también se podrá agregar, actualizar y eliminar.	Jefa enfermería
RF 15	Cita médica a domicilio: El sistema permite generar la cita médica a domicilio al paciente, podrá elegir al doctor disponible, especialidad y la fecha de atención. además, el sistema notificará vía correo que se ha generado con éxito.	Paciente
RF 16	Asignar roles: El sistema web debe permitir las asignaciones y permisos de roles que determinan al usuario para el acceso al sistema.	Administrador
RF 17	Gestionar Usuario: El sistema web debe permitir ver el control de las sesiones creadas, modificadas y eliminadas del sistema.	Administrador

Nota. Elaboración propia

4.2.3. Requerimientos No Funcionales

a) Usabilidad

El sistema contará con las validaciones necesarias, de tal forma que si alguien ingresa un parámetro incorrecto el sistema hará saber al usuario de un cambio necesario en la data ingresada.

El lenguaje utilizado en la interfaz gráfica respeta los términos usados en el negocio.

La interfaz gráfica se organiza por secciones para una mejor comprensión.

- **Destreza en el manejo del sistema**

El Usuario será capaz de utilizar cualquier función del sistema sin mayores complicaciones, haciendo uso de los elementos de ayuda del sistema entre 1 a 8 minutos dependiendo del grado de conocimiento del usuario (Novato, sin experiencia Web /Intermedio, con experiencia Web).

- **Encontrar una función del sistema**

El usuario será capaz de encontrar una función del sistema en un periodo de tiempo no mayor a 1 minuto, en el 90% de los casos.

- **Idioma**

El sistema solo está disponible en español.

b) Seguridad

- El ingreso al sistema estará restringido por contraseña cifradas y usuarios definidos de manera que cada uno tiene disponible solamente las opciones relacionadas con sus tareas
- El control de acceso implementado debe permitir asignar los perfiles para cada uno de los diferentes roles de acuerdo a las actividades que realiza.
- La información no estará permitida para usuarios que no tengan los permisos establecidos; además el sistema tendrá procedimientos para validación de usuarios(roles).

c) Confiabilidad

- **Tiempo medio entre fallos**

El tiempo promedio entre fallos será máximo 1 fallo por semana.

- **Tiempo medio de reparación**

El tiempo medio de reparación fluctúa entre una y tres horas, dependiendo de la magnitud de la falla.

- **Disponibilidad del sistema**

La disponibilidad del sistema será como mínimo de un 95% y se pretende mantener operativo las 24 horas del día x 365 días.

d) Rendimiento

- **Tiempo de respuesta para una transacción**

El tiempo de respuesta está estimado entre 3 a 7 segundos como máximo, dependiendo de las tareas que están siendo solicitadas.

- **Capacidad de usuario en simultáneo**

El sistema debe estar preparado, en todo momento, para funcionar óptimamente a un máximo de 50 usuarios en simultáneo.

e) Soporte

- El sistema soportará en navegadores como: Chrome, Mozilla y Opera.
- El sistema es compatible con los sistemas operativos Windows 7/8/10
- Se requiere que la conexión a Internet disponga de cómo mínimo 1000 kbps (kilobit por segundo)
- Se dispondrá de documentación que contendrá información importante sobre la aplicación como: manual de ayuda, manual de usuario, terminologías, etc. La finalidad será de garantizar el soporte de la herramienta

d) Diseño

- Las interfaces del Sistema Web serán diseñadas para hacer la interacción con el usuario lo más dinámica y sencilla posible.
- El sistema será programado en el lenguaje Java usando frameworks Spring MVC.
- El diseño de la base de datos deberá ser desarrollado en MySQL.
- Se aplicará la arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador).

e) Ayuda al usuario

- Algunos módulos considerados con una dificultad moderada contarán con indicaciones o referencias para poder completar la actividad.

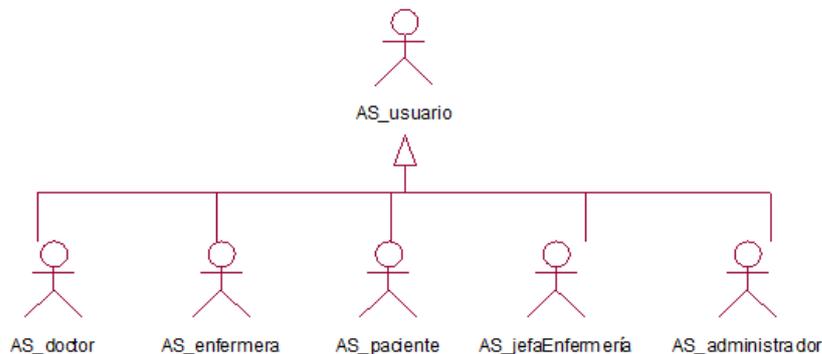
f) Escalabilidad

- El sistema debe estar en capacidad de permitir en el futuro el desarrollo de nuevas funcionalidades, de modificar o eliminar funcionalidades después de su construcción y puesta en marcha inicial.

4.2.4 Diagrama de Actores

Figura 29

Diagrama de Actores del sistema



Nota. Elaboración propia

En la figura 29, vemos que el sistema cuenta con los siguientes actores de interactuar con el sistema:

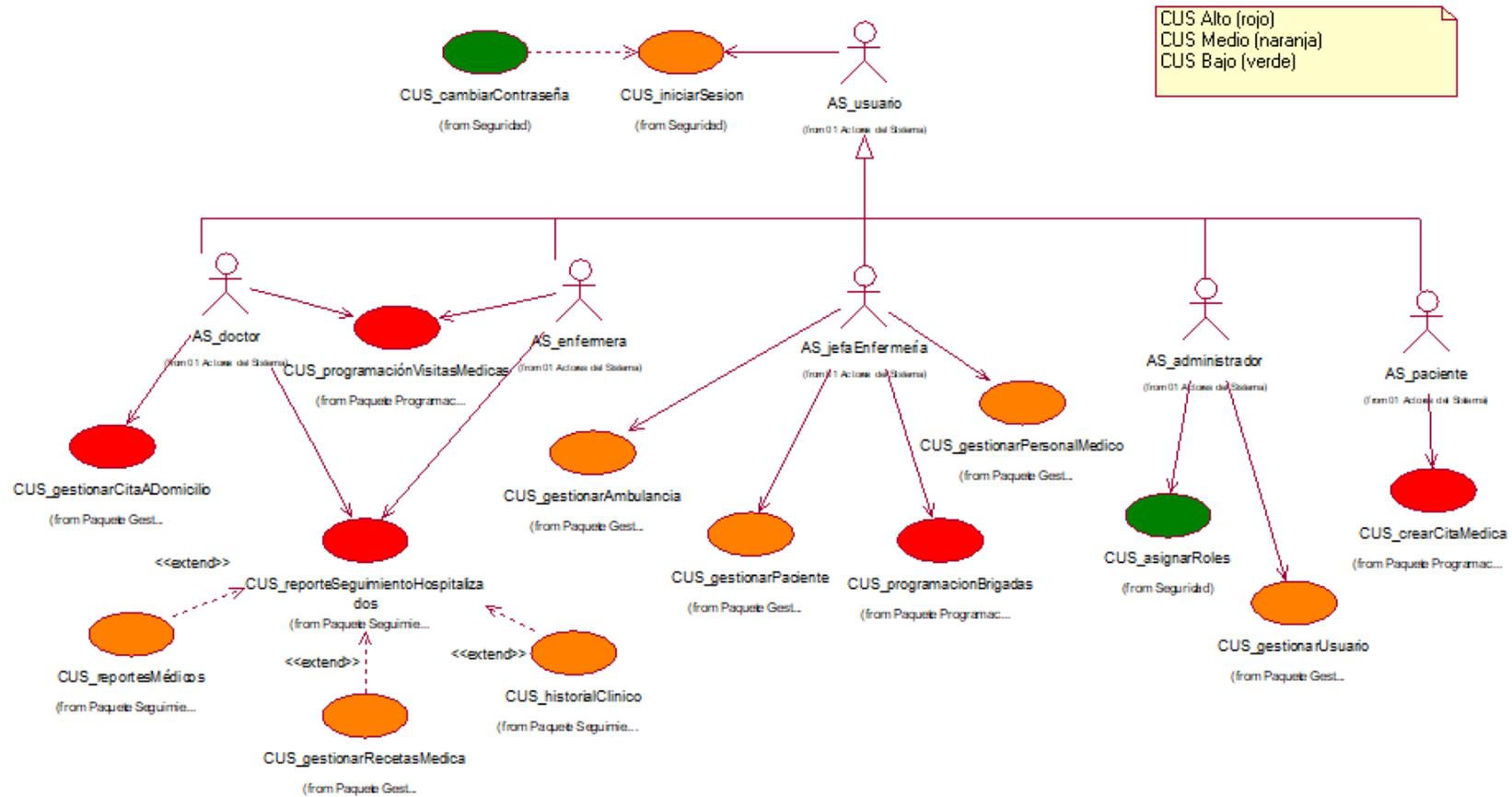
- a) **Usuario:** Este actor general tiene el privilegio de acceder a los casos de uso que no demandan autenticación y sirve como modelo para los demás actores del sistema, quienes heredan sus características y permisos.
- b) **Doctor:** Este actor puede utilizar los diferentes módulos como son la de gestión, reportes y programación.
- c) **Enfermera:** Este actor solo puede interactuar con los módulos como de programación y reporte en el caso de programar una visita médica y el reporte de seguimiento de los hospitalizados siendo compartida ambas con el doctor.
- d) **Paciente:** Este actor solo puede utilizar la creación de una cita médica.
- e) **Jefa Enfermería:** Este actor solo interactúa con los módulos de gestión y programación como es el caso de gestionar ambulancia, pacientes, personal médico y en la programación de las brigadas.
- f) **Administrador:** Este actor tiene un acceso restringido e interactuara con el asignar roles y la gestión de los usuarios.

4.2.5. Diagrama de Casos de Uso del Sistema

A continuación, mostramos los casos de usos del Sistema formados por los módulos de Programación, Gestión, Seguimiento y Seguridad incluyendo su prioridad.

Figura 30

Casos de uso del sistema



Nota. Elaboración propia

Tabla 9*Cuadro de prioridad de los casos de uso del sistema*

<i>Prioridad</i>	<i>Casos de Uso del Sistema</i>
<i>Alta</i>	Gestionar cita a Domicilio, Reporte de seguimiento de los Hospitalizados, Programación de visitas médicas, Programación de las brigadas y Crear cita médica.
<i>Media</i>	Reportes médicos, Gestionar recetas médicas, Historial Clínico, Gestionar las ambulancias, Gestionar a los pacientes, Gestionar el personal médico, Iniciar sesión y Gestionar usuario.
<i>Baja</i>	Cambiar contraseña y Asignar roles

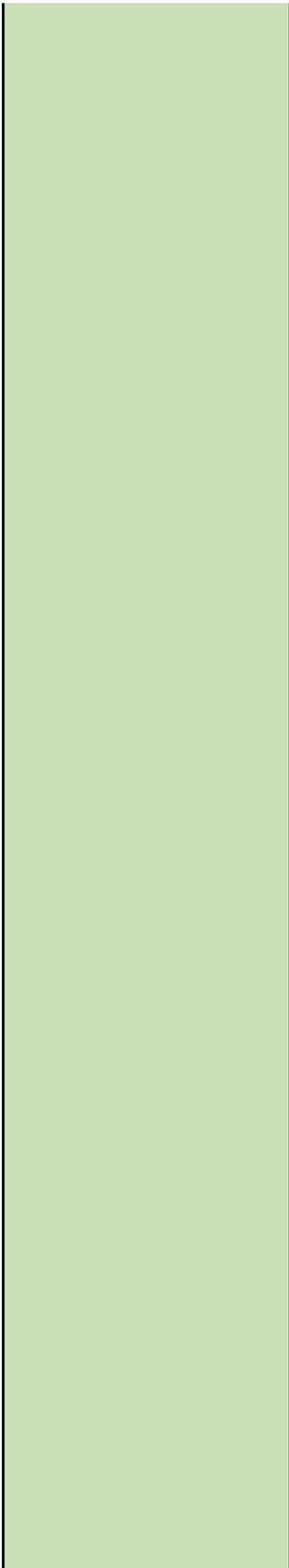
Nota. Elaboración propia

4.2.6. Especificaciones CUS más significativosa) Especificación CUS “**Crear cita médica**”

En la figura 31, en la especificación del caso de uso de Crear cita médica permite al paciente listar, reservar y anular su cita médica desde la web.

Tabla 10*Especificación CUS “Crear cita médica”*

Términos	Definición	
Caso de Uso	Crear cita médica	
Requerimiento	RQ 15	
Descripción General	El paciente procede a registrar su cita médica desde la web para que puedan atenderlo en su domicilio.	
Precondición	Se debe iniciar sesión en el sistema	
Postcondición	Se registró con éxito.	
Actor(es)	Paciente	
Flujo Básico	Usuario	Sistema

	Paciente	<ul style="list-style-type: none">● Lista de citas creadas<ol style="list-style-type: none">1) El CUS va a iniciar cuando el actor ingresa a cita médica.2) El sistema muestra una tabla con las siguientes características (Código, Doctor, Especialidad, Nombre, apellido, fecha cita, Horario, Observación y acción).3) El sistema tiene un filtro para poder buscar más rápido nuestras citas creadas mediante fecha, estado y nombre del doctor. ● Reservar cita<ol style="list-style-type: none">1) El actor le da clic al botón “Reservar cita”.2) El sistema muestra una tabla con los siguientes contenidos (Datos del paciente, fecha de consulta, especialidad, medico, hora y descripción).3) El actor procede a ingresar todos los datos en las
--	----------	---

tablas y le da clic en el botón de crear reserva.

4) El sistema le muestra un mensaje de cita creada.

- Anular cita

1) El actor le da clic al botón anular cita.

2) El sistema procede a enviar un correo anulando la cita y cambia el estado a cita anulada.

Excepciones

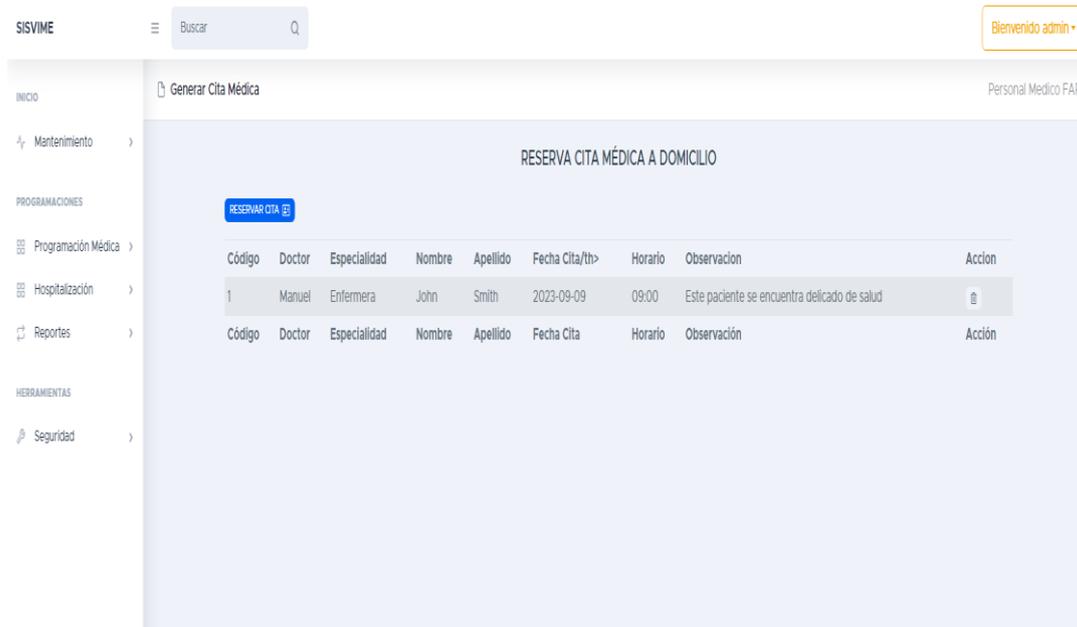
Ninguno

Observaciones

Ninguno

Prototipo

Lista de citas médicas creadas.



Creación de cita médica a domicilio

RESERVA DE CITA MÉDICA A DOMICILIO

Paciente

NSA: 720585 DNI: 7654321

Nombre: John Apellido: Smith Paredes

Dirección: Ate Distrito: LIMA

Parentesco: Padre Titular: Técnico

Seleccione Fecha de Consulta: 12/09/2023

Seleccione una especialidad médica referente a una consulta:

- Geriatría
- Médico General
- Médico Especialista
- Odontólogo
- Psicólogo

Indique Médico deseado: Atención Diaz

Hora de Cita: 09:00

Descripción: Ingrese una Descripción

Crear Reserva

Nota. Elaboración propia

Como se puede observar en la imagen anterior, el prototipo de este caso de uso está detallado y abarca tanto los filtros como las funcionalidades presentes en la versión final del sistema.

b) Especificación CUS “Reporte de seguimiento de hospitalización”.

En la figura 32, en la especificación del caso de uso de Reporte de seguimiento de hospitalización permite al doctor listar y además permite poder realizar el seguimiento de los pacientes hospitalizados.

Tabla 11

Especificación CUS “Reporte de seguimiento de hospitalización”

Términos	Definición
Caso de Uso	Reporte de seguimiento de hospitalización
Requerimiento	RQ4, RQ5, RQ6 y RQ7
Descripción General	Se procede a dar seguimiento al paciente hospitalizado.
Precondición	Al momento de que la enfermera le da los medicamentos al paciente, debe estar registrada la receta médica por el doctor.
Postcondición	Ninguna

Actor(es)	Doctor	
Flujo Básico	Usuario	Sistema
	Doctor	<ul style="list-style-type: none"> ● Lista de paciente hospitalizados <p>1) El actor le da clic a hospitalización.</p> <p>2) El sistema muestra una tabla con los datos del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● NSA ● Nombre del paciente ● Tipo de paciente ● Tipo de atención ● Habitación ● Médico ● Fecha de admisión <p>También tiene unas variedades de filtro para buscar a los pacientes dentro de la tabla.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Hospitalizar paciente <p>1) El actor le da clic al botón hospitalizar paciente.</p> <p>2) El sistema muestra una pantalla con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Paciente ● Cama ● Doctor ● Fecha Admisión

3) El actor procede a registrar los campos y le da clic al botón hospitalizar

4) El sistema guarda los campos registrados y muestra una notificación.

- Nueva Orden médica

1) El actor selecciona un paciente hospitalizado y le da clic en ver.

2) El sistema muestra una pantalla con las indicaciones médicas que tiene el paciente:

- Órdenes
- Historia clínica
- Alergias del paciente
- Histórico de signos vitales

3) El actor da clic a órdenes.

4) El sistema muestra una tabla con los siguientes formularios:

- Medicamentos
- Servicios
- Dietas
- Otras indicaciones

5) El actor ingresa al formulario de medicamentos y procede

a registrarlo y da clic en guardar.

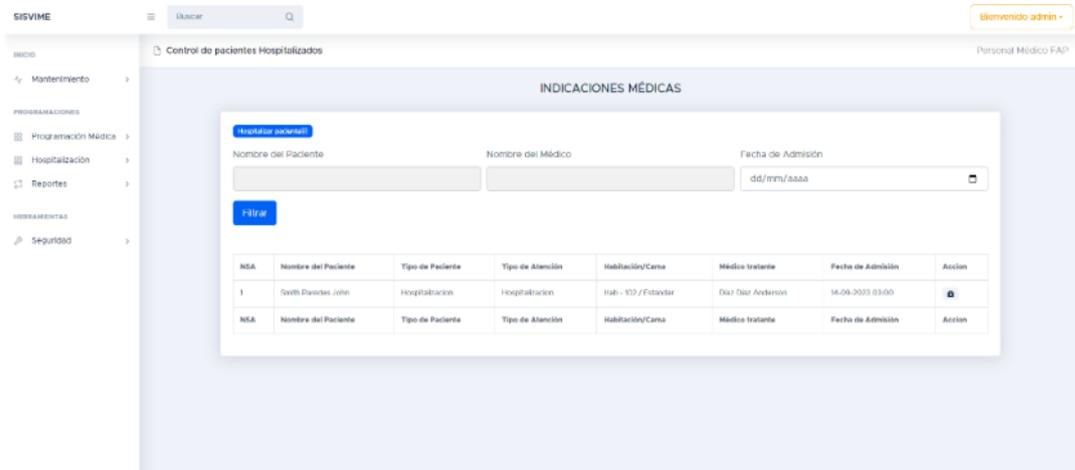
6) El sistema guarda los datos registrados y notifica “orden creada”.

Excepciones Ninguna

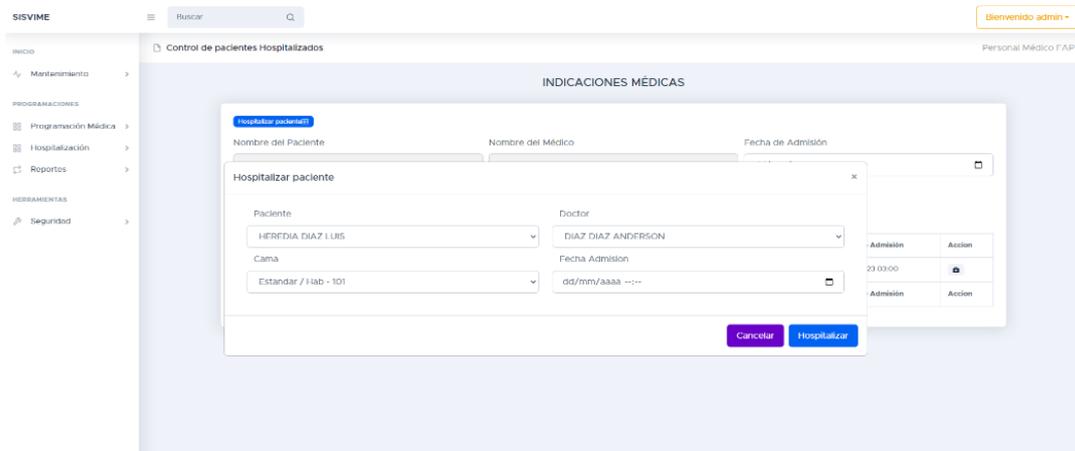
Observaciones Ninguna

Prototipo

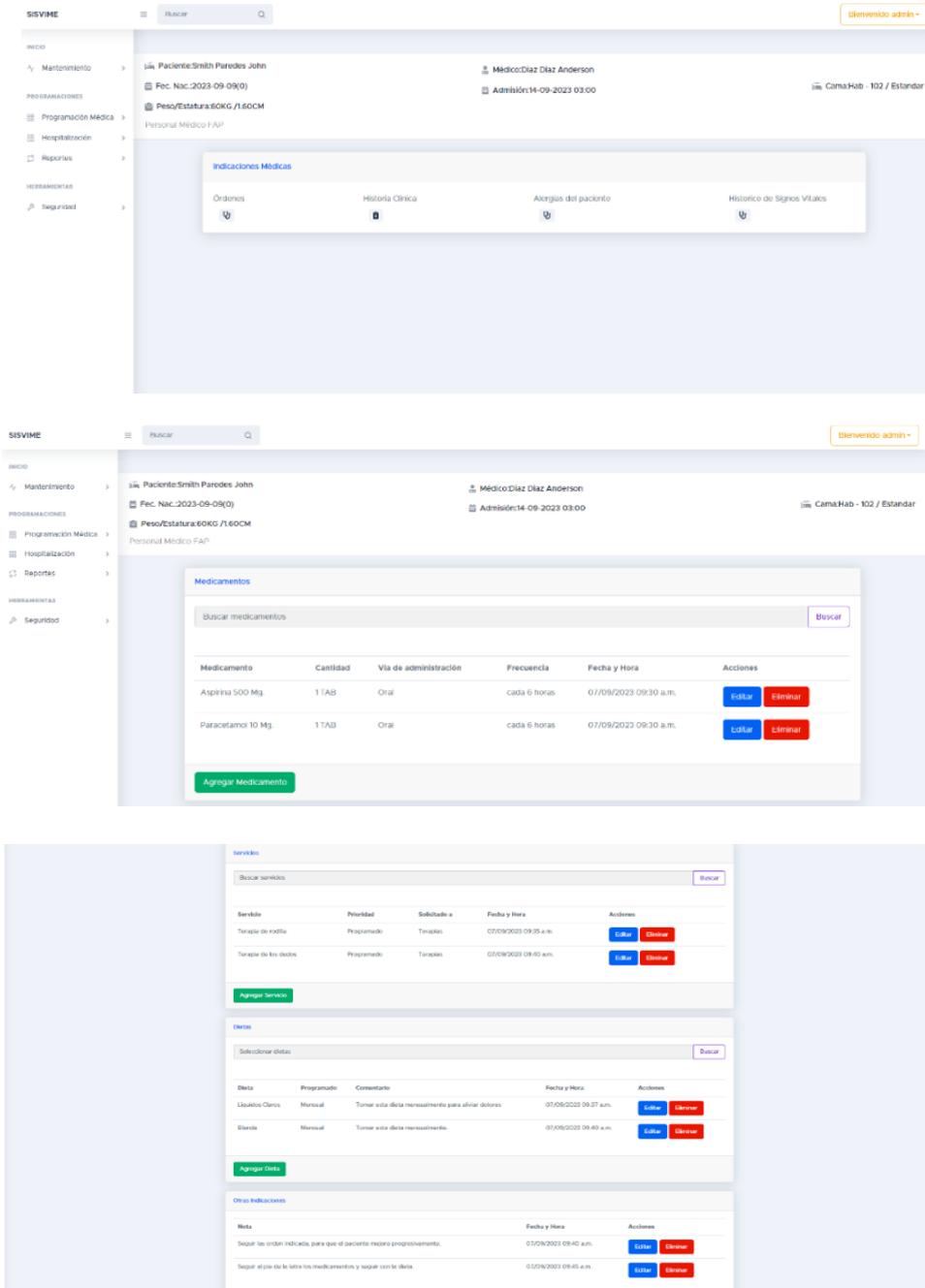
● **Lista de paciente hospitalizados**



● **Hospitalizar paciente**



- Orden médica



Nota. Elaboración propia

En la figura anterior, se muestra el diseño del prototipo del caso de uso Reporte de seguimiento de los hospitalizados desde que se ingresa al paciente, así como también ver las indicaciones prescritas por el doctor y realizar el seguimiento del hospitalizado.

c) Especificación CUS “**Programación de brigadas**”

En la especificación del caso de uso del sistema Programación de brigadas la jefa de Enfermería podrá realizar exitosamente el listar, crear nuevas brigadas, visualizar en un calendario web y realizar reportes.

Tabla 12

Especificación CUS “Programación de brigadas”

Términos	Definición	
Caso de Uso	Programación de brigadas	
Requerimiento	RQ 12	
Descripción General	Se podrá realizar el registro de las brigadas médicas y poder visualizar mediante un calendario web.	
Precondición	El actor deberá ingresar con sus credenciales médicas para poder acceder a la página de brigadas.	
Postcondición	Creación de la brigada con éxito.	
Actor(es)	Jefa de Enfermería	
Flujo Básico	Usuario	Sistema
	Jefa de Enfermería	<ul style="list-style-type: none"> ● Lista de las brigadas <ol style="list-style-type: none"> 1) El CUS va a empezar cuando el actor accede al sistema con éxito y le da clic a programar brigada. 2) El sistema va a mostrar una tabla con todas las brigadas creadas anteriormente con los siguientes puntos (NSA , doctor, enfermera, técnica de enfermería, vehículo, hora de salida, fecha, distrito, zona, turno, acciones). ● Crear nueva brigada <ol style="list-style-type: none"> 1) El actor le da clic al botón “crear brigada”

2) El sistema va a mostrar formularios por completar para el personal médico:

- NSA
- DNI
- Nombre
- Apellido
- Especialidad

También se muestra el formulario a completar de brigada:

- Brigada
- Distrito
- Fecha brigada
- Hora
- Turno atención
- Zona
- Descripción

3) El actor ingresa los datos correspondientes y le da clic en crear brigada.

4) El sistema guarda los datos registrados y muestra una notificación.

- **Ver Calendario de brigada**

1) El actor le da clic a calendario brigada.

2) El sistema muestra un calendario web con las brigadas creadas.

- **Reporte de brigada médica**

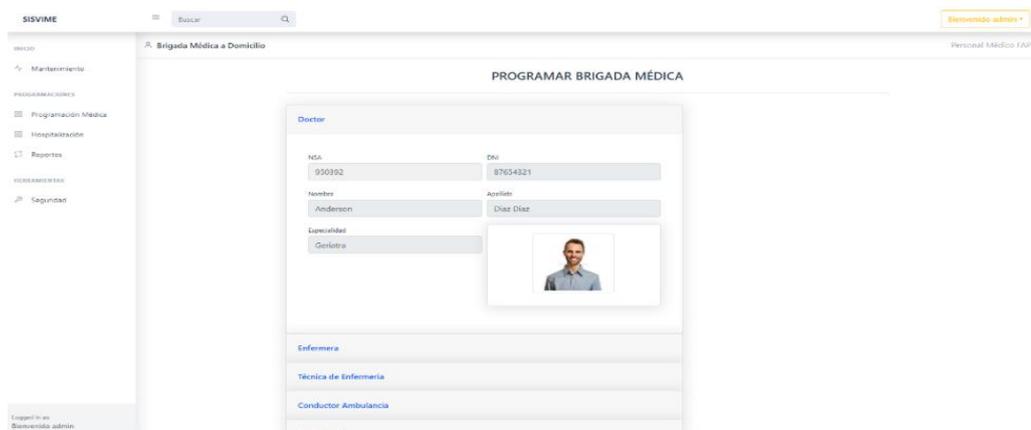
	1) El actor le da clic a la brigada creada desde el calendario web. El sistema le muestra un reporte a detalle de la brigada creada.
Excepciones	Cancelación de brigada Reprogramación de brigada
Observación	Ninguna

Prototipo

● **Lista de brigada**



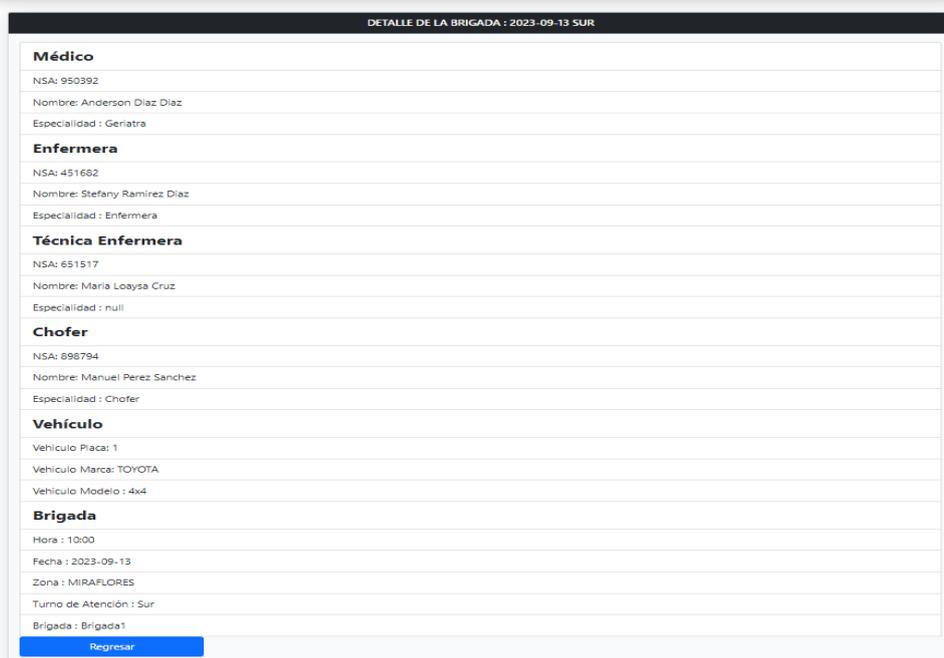
● **Crear nueva brigada**



● **Ver Calendario**



- **Reporte de brigada médica**



Nota. Elaboración propia

Como se puede visualizar en los prototipos de la programación de brigadas ayuda a la jefa de Enfermería tener un mejor control de las brigadas.

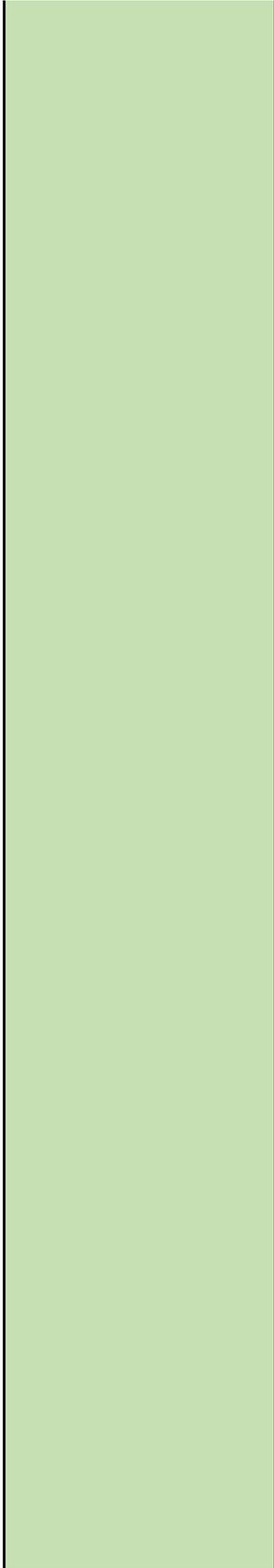
d) Especificación CUS “**Programación de visitas médicas**”

En la especificación del caso de uso de programación de visitas médicas podemos ver la interacción de los actores Doctor y enfermera con el sistema logrando la programación de la visita médica a domicilio.

Tabla 13

Especificación CUS “Programación de visitas médicas”

Términos	Definición	
Caso de Uso	Programación de visitas médicas	
Requerimiento		
Descripción General	Se procede a realizar la programación de la visita médica a domicilio.	
Precondición	El actor debe iniciar sesión con su perfil respectivo e ingresar al módulo de visitas médicas y deben estar ya cargadas las brigadas.	
Postcondición	Se procede a realizar la programación de la visita médica a domicilio.	
Actor(es)	Doctor y enfermera	
Flujo Básico	Usuario	Sistema
	Doctor y enfermera	<ul style="list-style-type: none"> ● Lista de la programación de las visitas médicas. 1) El actor le da clic a la opción visita médica. 2) El sistema le cargará la vista con todas las programaciones creadas: <ul style="list-style-type: none"> ● ID ● NSA ● DNI ● Nombre ● Apellido ● Hora Visita ● Brigada ● Zona ● Distrito ● Observación ● Fecha ● Acciones



- **Crear visita médica**

- 1) El actor le da clic a programar visita médica
- 2) El sistema le va a cargar la pantalla con los datos del paciente y datos de la visita médica.
- 3) El actor ingresa el número de NSA del paciente.
- 4) El sistema carga en automático los datos del paciente.
- 5) El actor procede a crear la vista y procede a asignar la fecha que corresponde
- 6) El sistema carga todo en automático los datos como:
 - Brigada
 - Zona Brigada
 - Distrito
 - Fecha
 - Hora Visita
- 7) El actor le da clic en crear visita.
- 8) El sistema guarda todo el registro creado y notifica con una alerta.

- **Ver calendario de programaciones médicas**

- 1) El actor le da clic calendario de visita

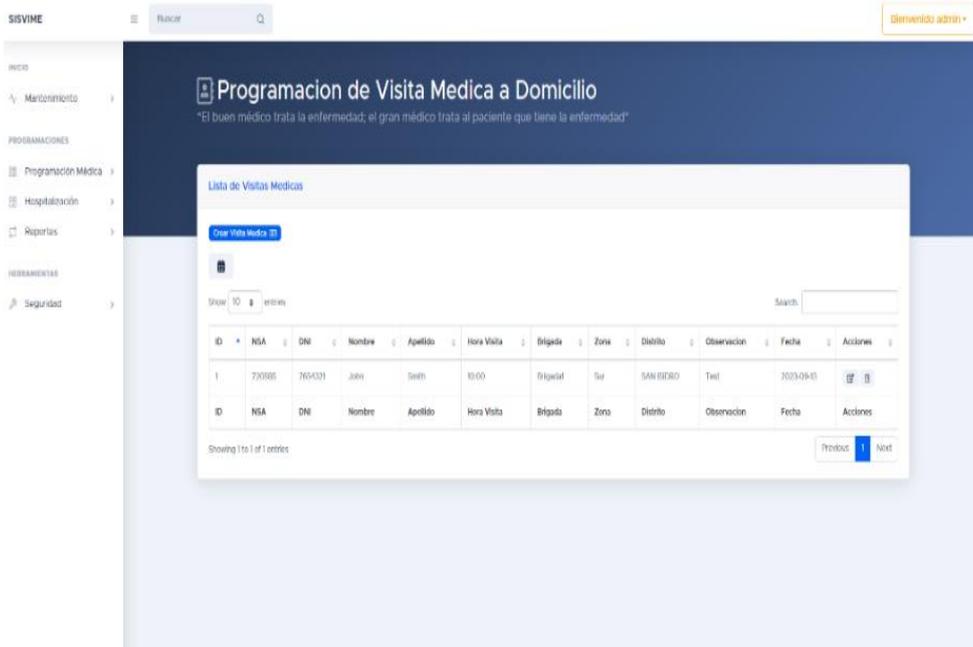
	<p>2) El sistema carga un calendario web con las visitas creadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reporte de la programación creada <ol style="list-style-type: none"> 1) El actor le da clic a la visita médica creada en el calendario. 2) El sistema muestra un reporte a detalle de la visita creada.
--	---

Excepciones	<p>Cancelación de visita médica</p> <p>Reprogramación de visita médica</p>
--------------------	--

Observación	Ninguna
--------------------	---------

Prototipos

- **Lista de la programación de las visitas médicas.**



- **Crear visita médica**

PROGRAMAR VISITA MÉDICA

Información del Paciente

NSA 458910	DNI 74299836
Nombre Luis	Apellido Heredia Diaz
Dirección Sector 1 grupo 20 Mz O lote 19	Distrito Surco
Parentesco Padre	Titular Oficial

Peso 65	Índice de Masa Corporal 5
Altura 170	Tipo de Sangre O

Programar visita médica

seleccionar Brigada Brigada 2	Zona Brigada Zona Norte
Distrito SURCO	
Fecha 12/09/2023	Hora Visita No Hay horarios disponibles

Observaciones

Foto de Perfil



- **Calendario de las visitas médicas**

SSVME Buenos días admin

PROGRAMACIÓN DE VISITA MÉDICA A DOMICILIO
Paciente: Personal Médico 1 AD

septiembre de 2023 Mes semana Día Agregar

	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
						● 17:05:45 - 18:00 - LMA-09:00	
		● 17:05:45 - 18:00 - LMA-09:00					

Reportar: [Buenos días admin](#)

- **Reporte de la visita médica**

DETALLE DE LA VISITA MEDICA : BRIGADA1 SUR	
Paciente	
DNI :	7654321
Nombre Paciente :	John
Apellido Paciente :	SmithParedes
Fecha Nacimiento :	2023-09-09
Dirección :	Ate
Distrito :	LIMA
Detalle Visita	
Hora de Inicio :	10:00
Brigada :	Brigada1
Zona :	Sur
Distrito :	SAN ISIDRO
Fecha :	2023-09-13
Regresar	

Nota. Elaboración propia

Como se puede ver en los prototipos de programación de visitas médicas los actores podrán listar, crear, ver el calendario y reporte de la visita médica programada de manera detallada y ordenada.

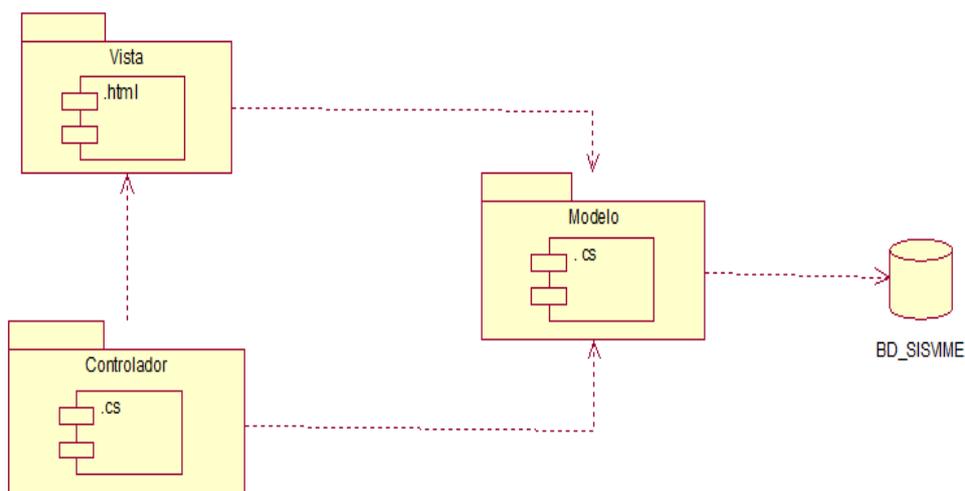
4.3 Análisis y Diseño

4.3.1. Análisis

En el diagrama de 'clases de análisis', se puede identificar la arquitectura que se está utilizando en el desarrollo del sistema. En este caso, estamos adoptando MVC.

Figura 31

Análisis: Modelo Vista Controlador (MVC)



Nota.

Elaboración propia

En el modelo de análisis de requerimientos del sistema implementado, se pueden observar tres tipos de clases principales: la Clase Interfaz, la Clase Controladora y la Clase Entidad. Estas categorías se seleccionan siguiendo el estándar globalmente utilizado en proyectos de desarrollo de software conocido como el Modelo Vista-Controlador (MVC).

En el contexto del MVC:

- **Clase Interfaz (View):** Esta clase representa la capa de la interfaz de usuario. Aquí se definen y diseñan los elementos visuales con los que los usuarios interactúan, como ventanas, formularios, botones y otros componentes de la interfaz. La Clase Interfaz se encarga de presentar la información al usuario y capturar sus acciones.
- **Clase Controladora (Controller):** La Clase Controladora se encarga de gestionar la lógica de negocio y actúa como un intermediario entre la Clase Interfaz y la Clase Entidad. Aquí se procesan las solicitudes del usuario, se toman decisiones basadas en la lógica de la aplicación y se realiza la coordinación de las acciones que afectan a las Clases Entidad.
- **Clase Entidad (Model):** Las Clases Entidad representan los datos y objetos fundamentales del sistema. Aquí se definen las estructuras de datos, las reglas de negocio y el acceso a la base de datos si es necesario. Las Clases Entidad almacenan y gestionan la información del sistema de manera estructurada.

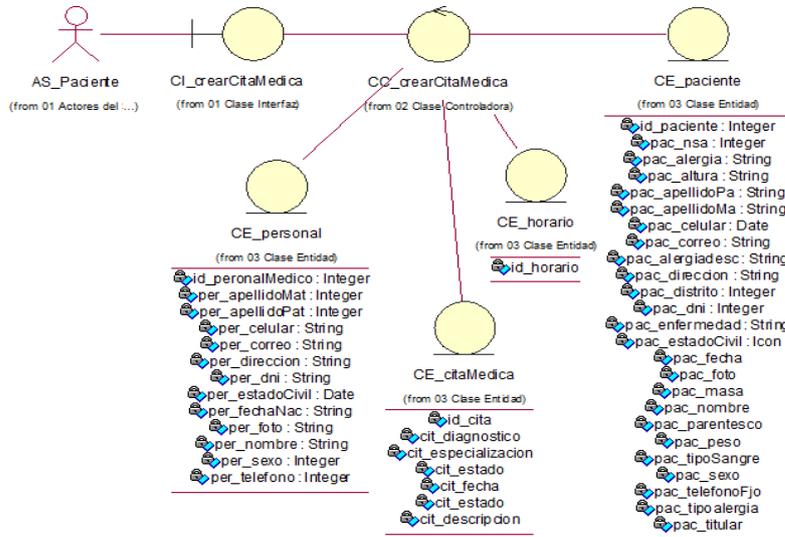
Este enfoque MVC es ampliamente aceptado en el desarrollo de software porque promueve la separación de preocupaciones, lo que facilita el modularidad, el mantenimiento y la escalabilidad del sistema. Las Clases Interfaz se encargan de la presentación, las Clases Controladora gestionan la lógica y las Clases Entidad manejan los datos, lo que permite un desarrollo más organizado y eficiente.

- Realización de Caso de Uso de Análisis “**Crear cita médica**”

En la figura 32, tenemos el diagrama de clases del CUS Crear cita médica donde participa el actor AS_Paciente quien va a comenzar el proceso, también tendremos la clase interfaz CI_crearCitaMedica, la controladora CC_crearCitaMedica y las clases entidades CE_citaMedica, CE_paciente, CE_personal y CE_horario.

Figura 32

Diagrama de Clases de Análisis "Crear cita médica"

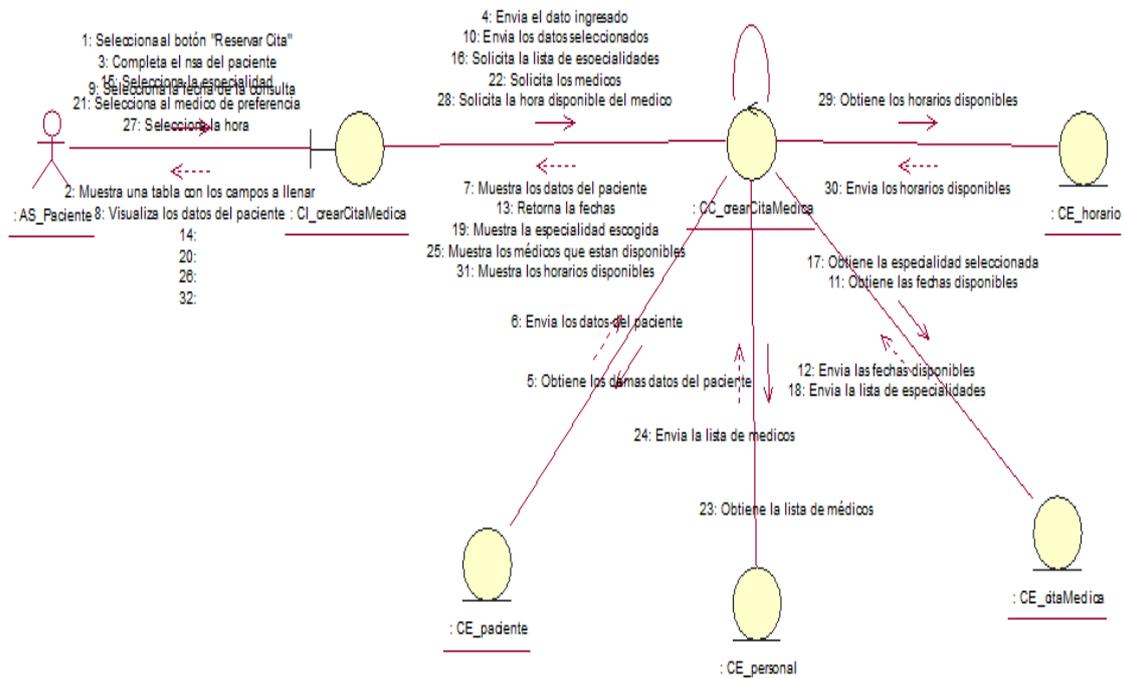


Nota. Elaboración Propia

En la figura 33 podemos ver el diagrama de colaboración del caso de uso “crear cita médica” donde se muestra la interacción del usuario AS_Paciente con la interfaz, controladora y entidades.

Figura 33

Diagrama de Colaboración "Crear cita médica"



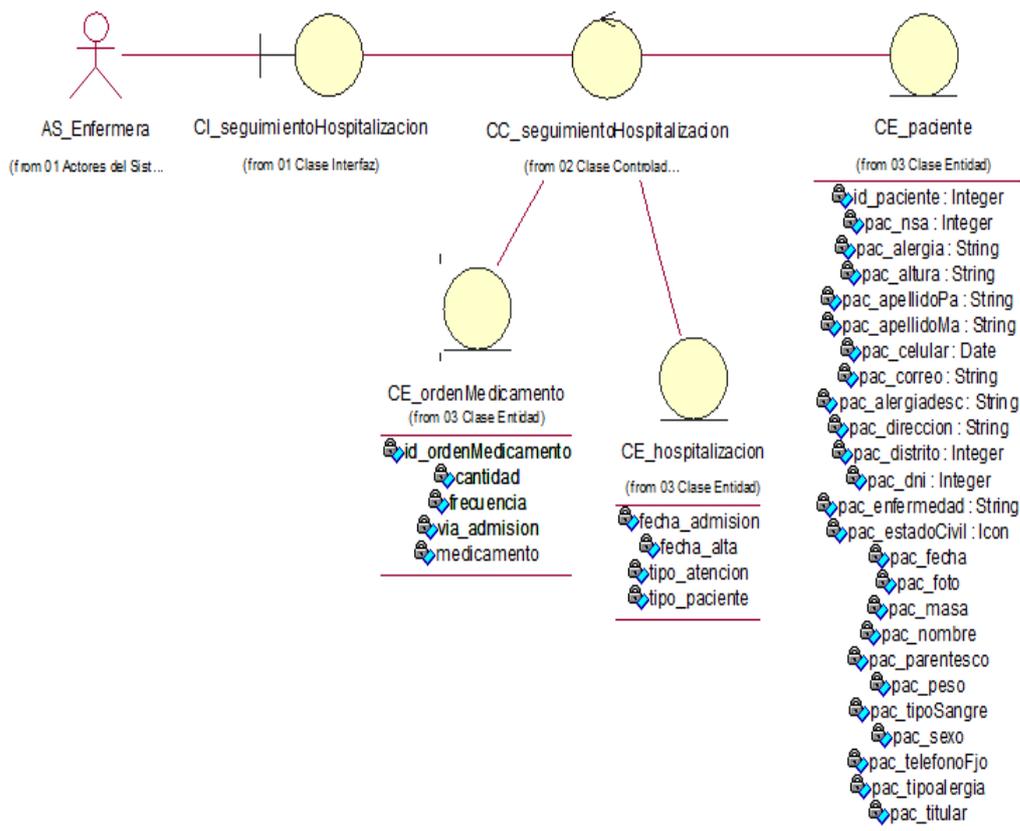
Nota. Elaboración Propia

- Realización de Caso de Uso de Análisis **“Reporte de seguimiento de hospitalización”**

En la figura 34, tenemos el diagrama de clases del CUS Reporte de seguimiento de hospitalización donde participa el actor AS_Enfermera quien va a comenzar el proceso, también tendremos la clase interfaz CI_reporteSeguimientoHospitalización, la controladora CC_reporteSeguimientoHospitalización y las clases entidades CE_ordenMedicamento, CE_hospitalizacion y CE_paciente.

Figura 34

Diagrama de Clases de Análisis "Reporte de seguimiento de hospitalización"

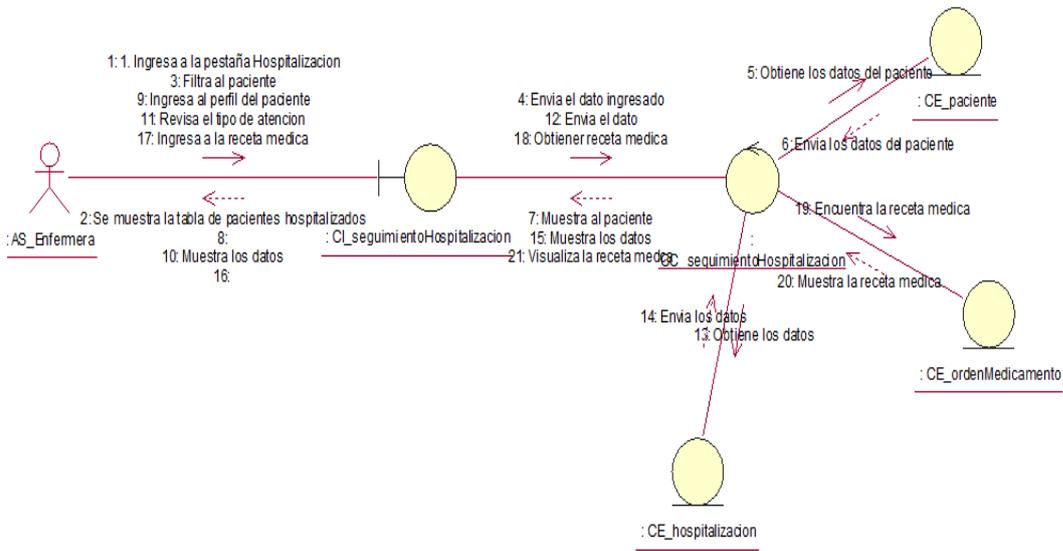


Nota. Elaboración Propia

En la figura 35 podemos ver el diagrama de colaboración del caso de uso “Reporte de seguimiento de hospitalización” donde se muestra la interacción del usuario AS_Enfermera con la interfaz, controladora y entidades.

Figura 35

Diagrama de Clases de Colaboración "Reporte de seguimiento de hospitalización"



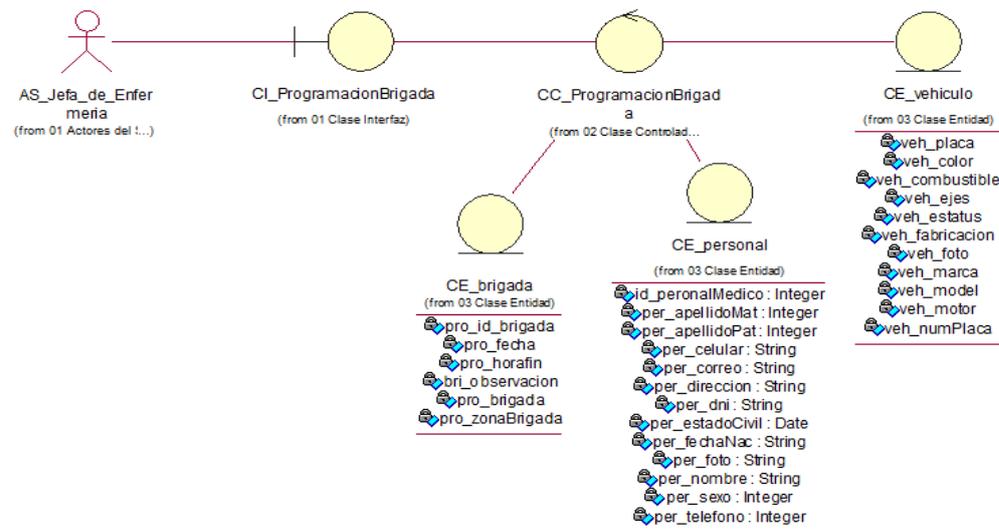
Nota. Elaboración Propia

- Realización de Caso de Uso de Análisis **“Programación de brigadas”**

En la figura 36, tenemos el diagrama de clases del CUS Programación de brigadas donde participa el actor AS_jefaEnfermería quien va a comenzar el proceso, también tendremos la clase interfaz CI_programaciónBrigada, la controladora CC_programaciónBrigada y las clases entidades CE_personal, CE_vehiculo y CE_brigada

Figura 36

Diagrama de Clases de Análisis "Programación de brigadas"

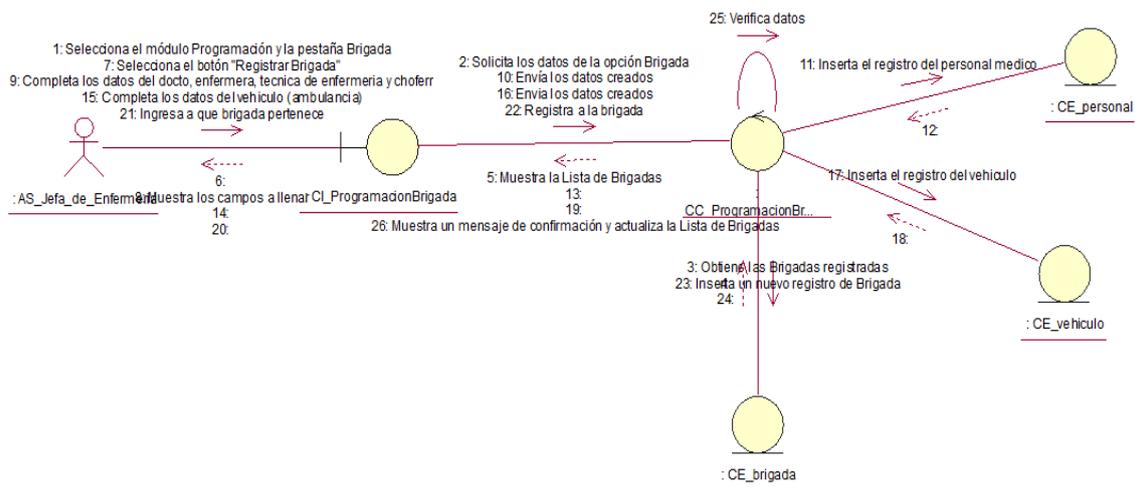


Nota. Elaboración Propia

En la figura 37 podemos ver el diagrama de colaboración del caso de uso “Programación de brigadas” donde se muestra la interacción del usuario AS_jefaEnfermera con la interfaz, controladora y entidades.

Figura 37

Diagrama de Clases de colaboración "Programación de brigadas"



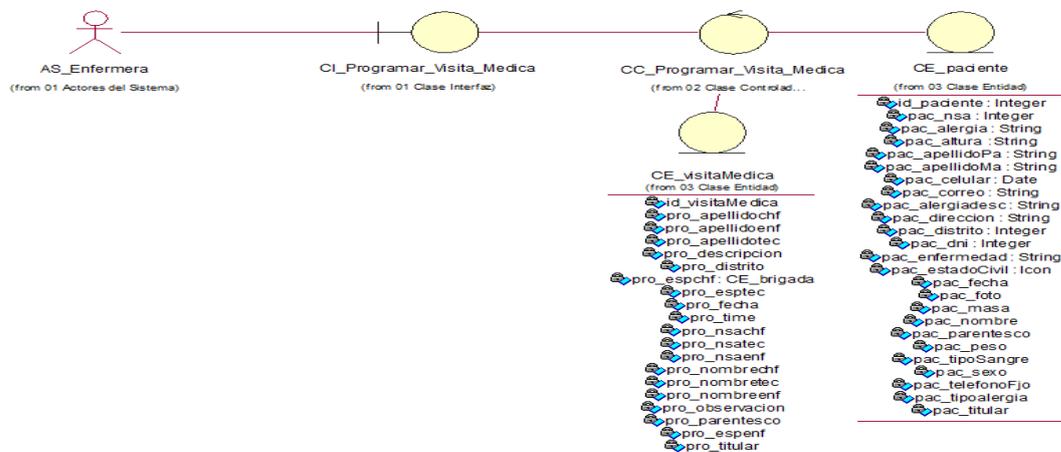
Nota. Elaboración Propia

- Realización de Caso de Uso de Análisis “**Programación de visitas médicas**”

En la figura 38, tenemos el diagrama de clases del CUS Programación de visitas médicas donde participa el actor AS_enfermera quien va a comenzar el proceso, también tendremos la clase interfaz CI_programar_Visitas_Médicas, la controladora CC_programar_Visitas_Médicas y las clases entidades CE_paciente y CE_VisitaMedica.

Figura 38

Diagrama de Clases de Análisis "Programación de visitas médicas"

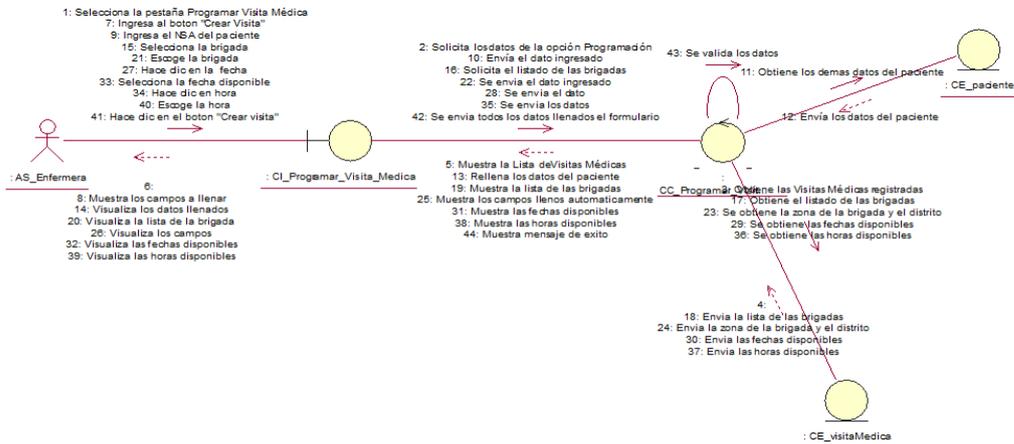


Nota. Elaboración Propia

En la figura 39 podemos ver el diagrama de colaboración del caso de uso “Programación de visitas médicas” donde se muestra la interacción del usuario AS_enfermera con la interfaz, controladora y entidades.

Figura 39

Diagrama de Colaboración "Programación de visitas médicas"



Nota. Elaboración Propia

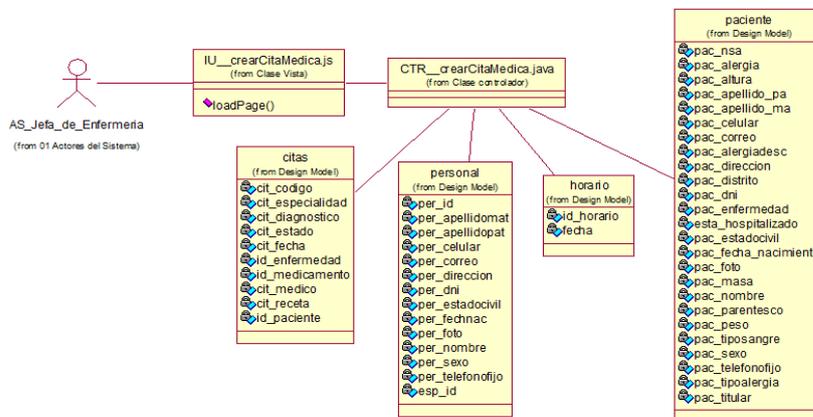
4.3.2. Diseño

- Realización de Caso de Uso de Diseño “Crear cita médica”

En la figura 40, tenemos el diagrama de clases del CUS Crear cita médica donde participa el actor AS_Paciente quien va a comenzar el proceso, también tendremos la clase interfaz IU_crearCitaMedica.js, la controladora CTR_crearCitaMedica.java y teniendo su interacción con sus entidades.

Figura 40

Diagrama de Clases de diseño “Crear cita médica”

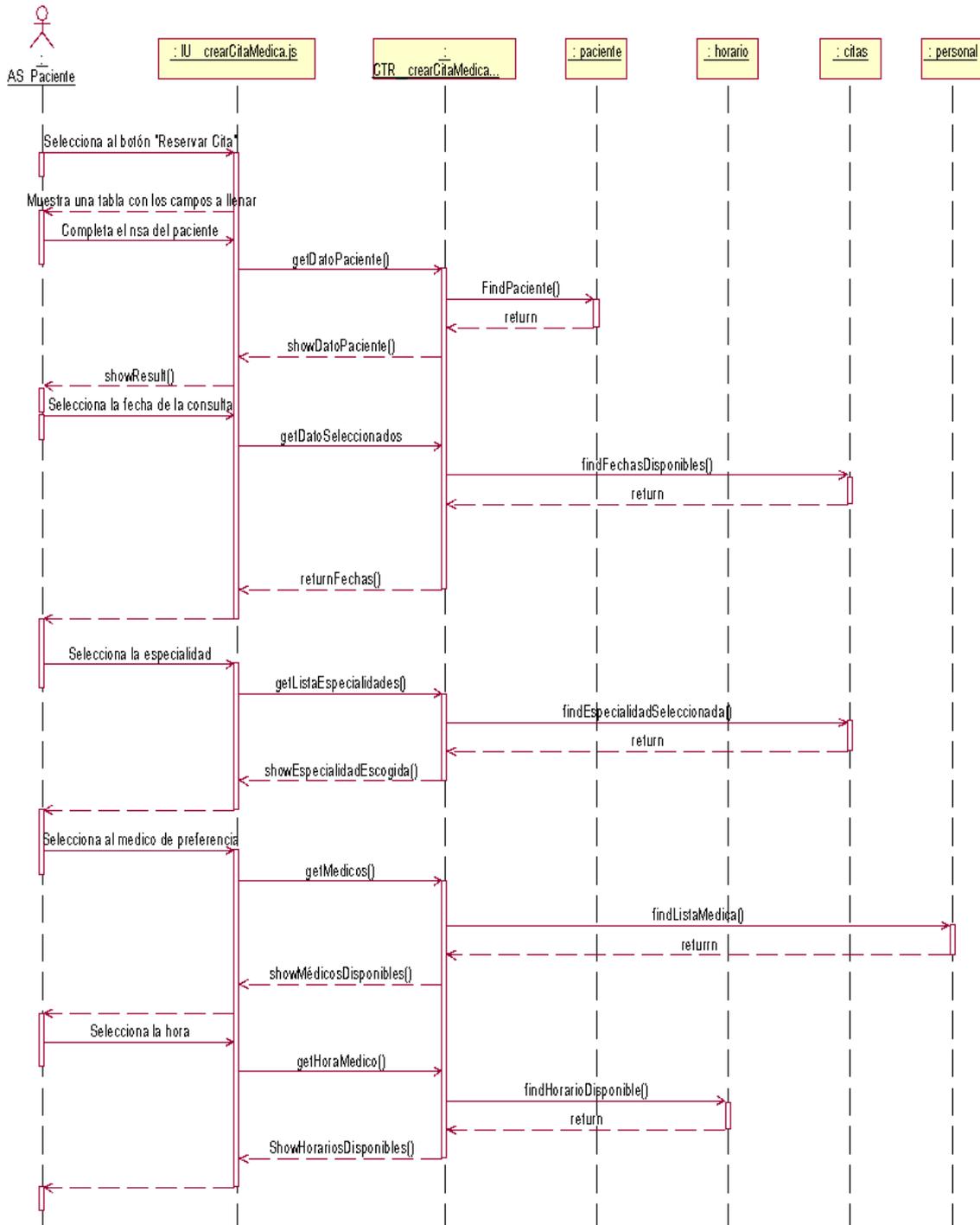


Nota. Elaboración Propia

En la figura 41 se muestra el diagrama de secuencia del CUS Crear cita médica, el cual ilustra la secuencia de acciones que tienen lugar durante la interacción entre los diversos elementos de dicho CUS.

Figura 41

Diagrama de secuencia “Crear cita médica”



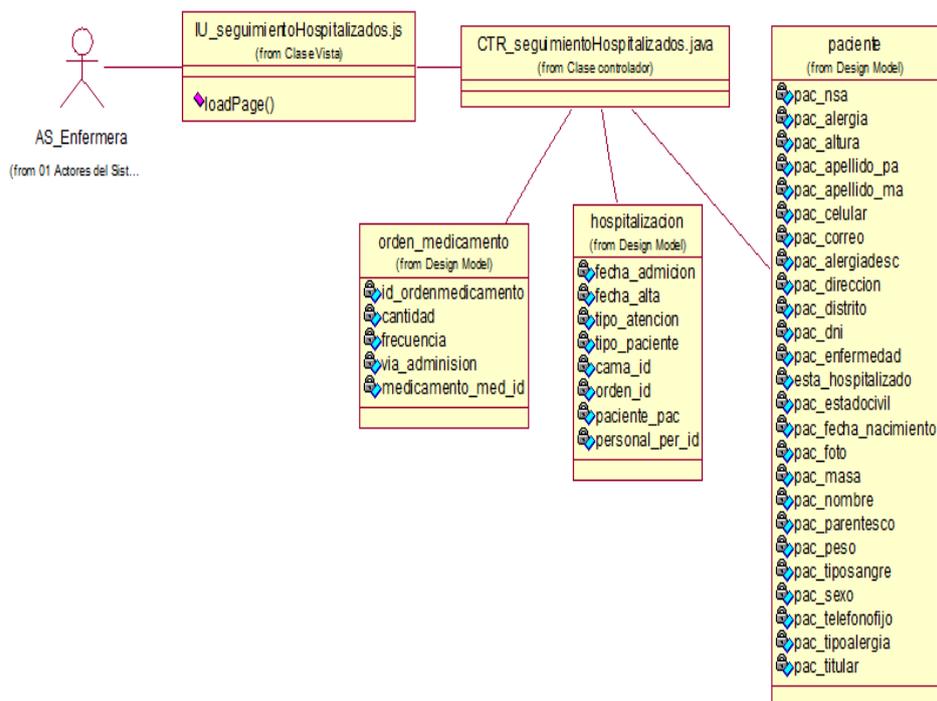
Nota. Elaboración Propia

- Realización de Caso de Uso de Diseño “Reporte de seguimiento de hospitalización”

En la figura 42, tenemos el diagrama de clases del CUS Reporte de seguimiento de hospitalización, donde participa el actor AS_Enfermera quien va a comenzar el proceso del seguimiento del paciente hospitalizado, también tendremos la clase interfaz IU_seguimientoHospitalizados.js, la controladora CTR_seguimientoHospitalizados.java y teniendo su interacción con sus entidades.

Figura 42

Diagrama de Clases de diseño “Reporte de seguimiento de hospitalización”

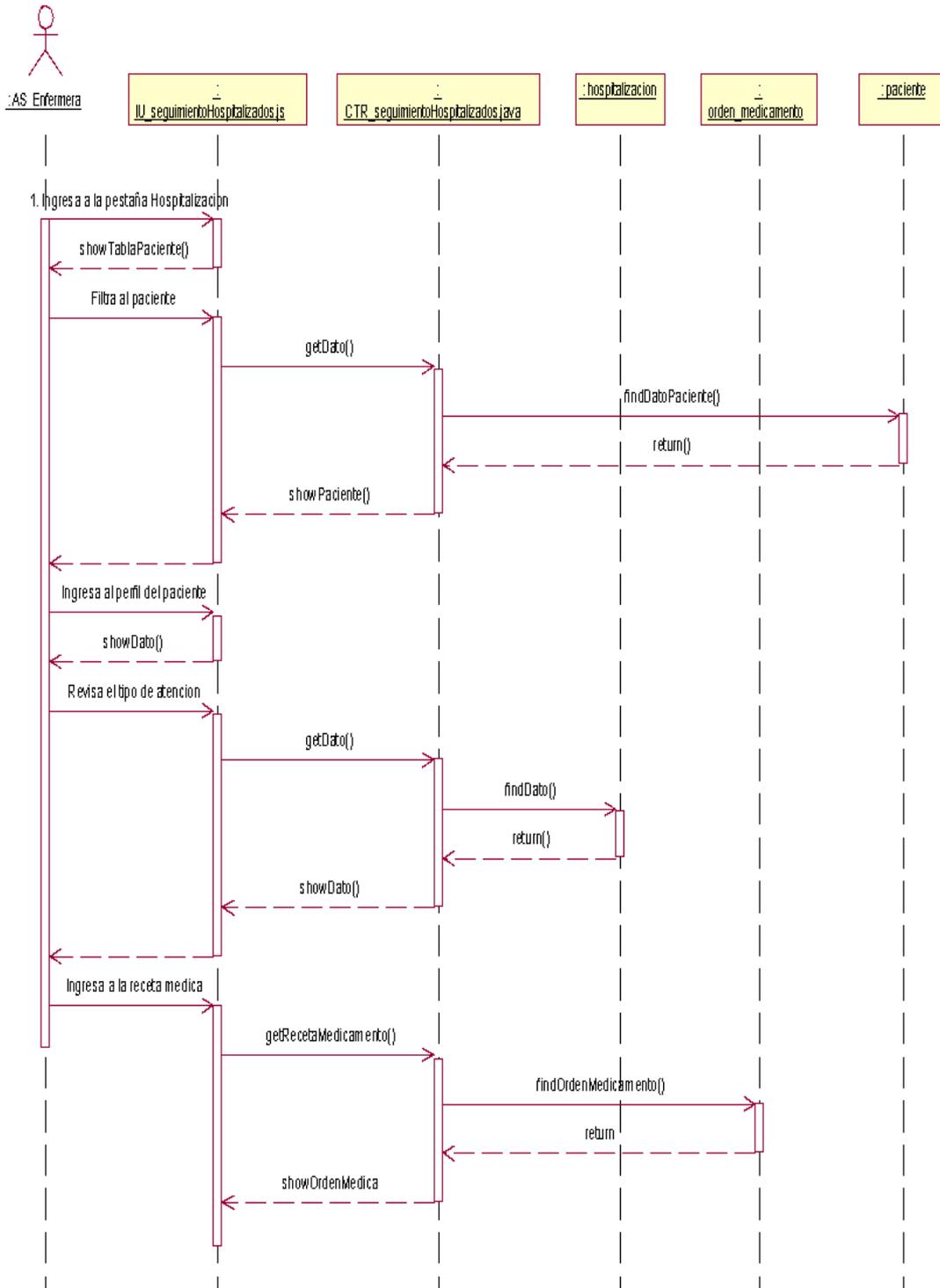


Nota. Elaboración Propia

En la figura 43, se muestra el diagrama de secuencia del CUS Reporte de seguimiento de hospitalización, el cual ilustra la secuencia de acciones que tienen lugar durante la interacción entre los diversos elementos de dicho CUS.

Figura 43

Diagrama de secuencia “Reporte de seguimiento de hospitalización”



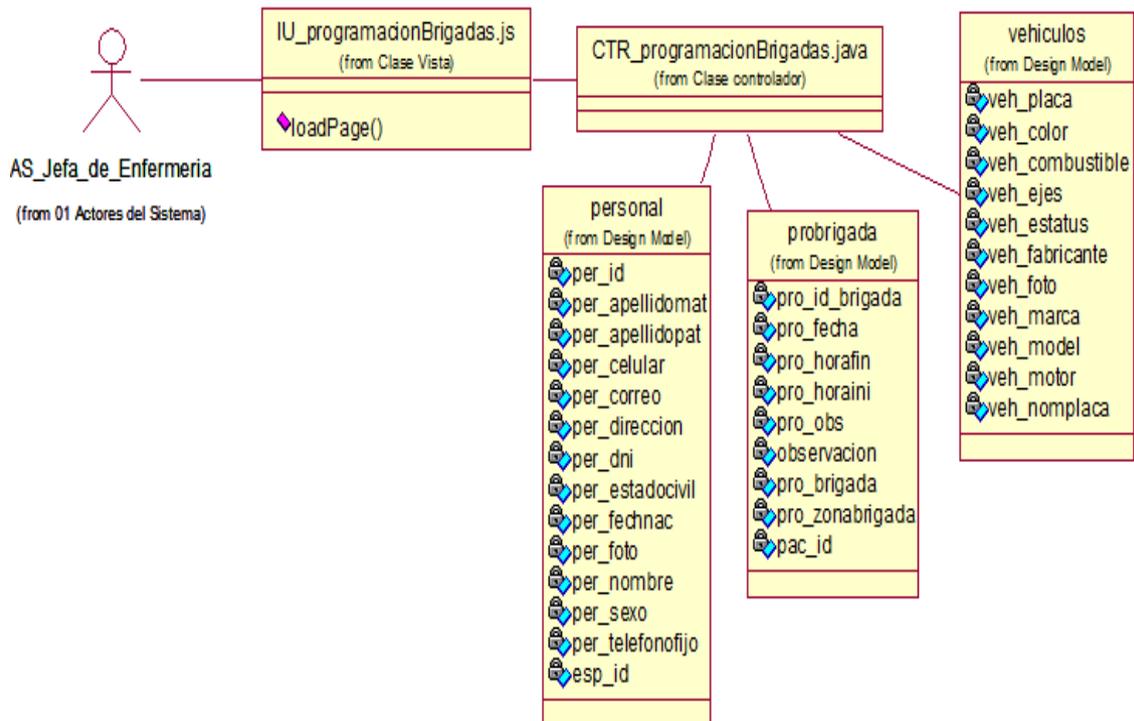
Nota. Elaboración Propia

- Realización de Caso de Uso de Diseño “**Programación de brigadas**”

En la figura 44, tenemos el diagrama de clases del CUS Programación de brigadas participa el actor AS_jefaEnfermería quien va a comenzar el proceso, también tendremos la clase interfaz IU_programacionBrigadas.js, la controladora CTR_programacionBrigada.java y teniendo su interacción con sus entidades.

Figura 44

Diagrama de Clases de diseño “Programación de brigadas”

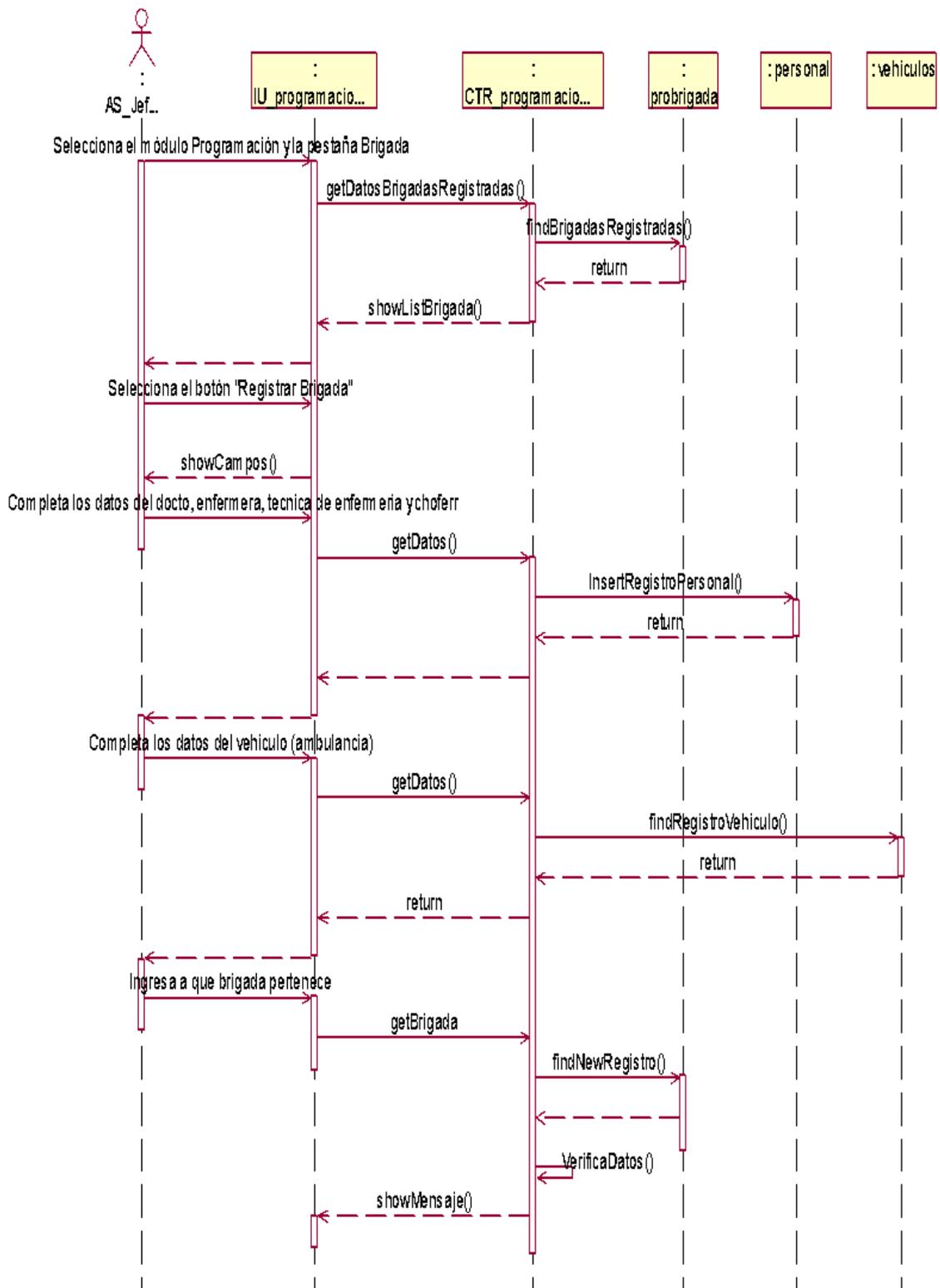


Nota. Elaboración Propia

En la figura 45, se muestra el diagrama de secuencia del CUS “Programación de brigadas”, el cual ilustra la secuencia de acciones que tienen lugar durante la interacción entre los diversos elementos de dicho CUS.

Figura 45

Diagrama de colaboración “Programación de brigadas”



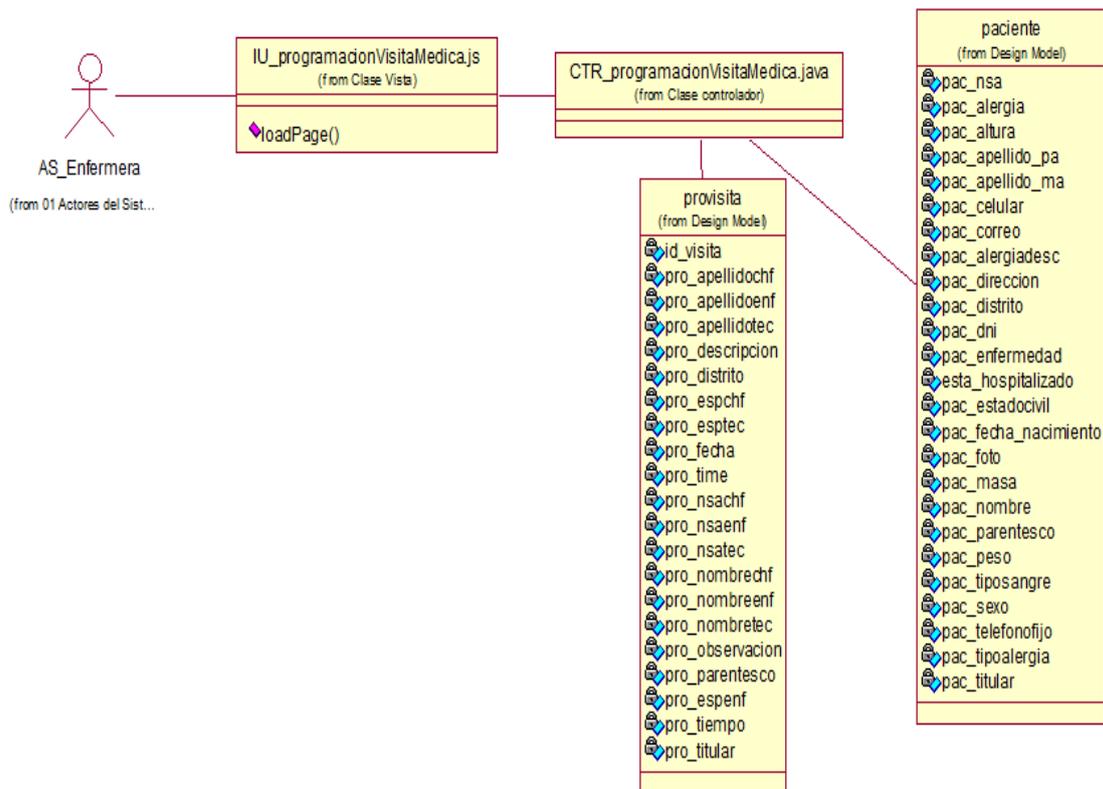
Nota. Elaboración Propia

- Realización de Caso de Uso de Diseño **“Programación de visitas médicas”**

En la figura 46, tenemos el diagrama de clases del CUS Programación de visitas médicas donde participa el actor AS_Doctor quien va a comenzar el proceso, también tendremos la clase interfaz IU_programacionVisitaMedica.js, la controladora CTR_programacionVisitaMedica.java y teniendo su interacción con sus entidades.

Figura 46

Diagrama de Clases de diseño “Programación de visitas médicas”

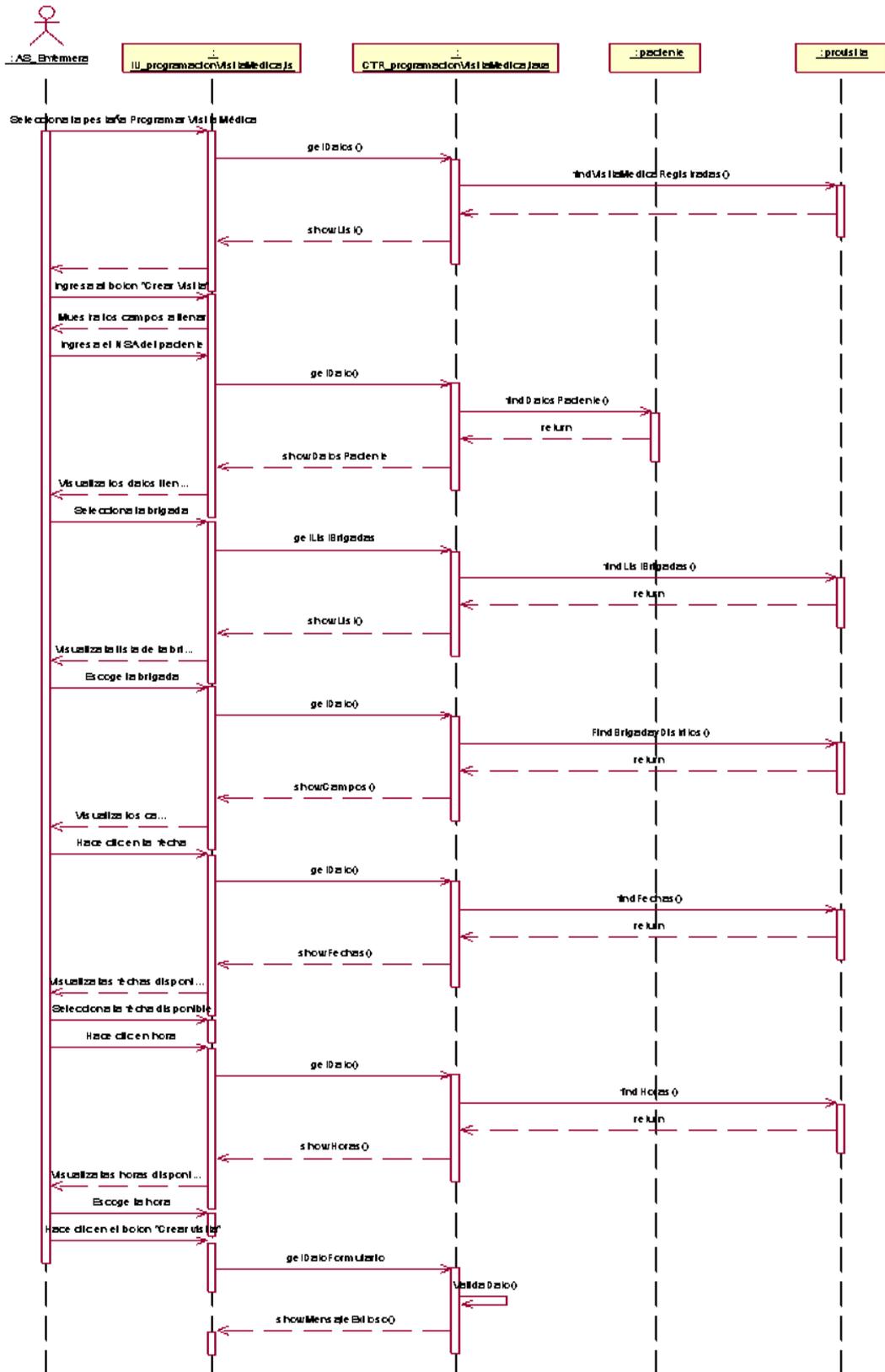


Nota. Elaboración Propia

En la figura 47, se muestra el diagrama de secuencia del CUS “Programación de visitas médicas”, el cual ilustra la secuencia de acciones que tienen lugar durante la interacción entre los diversos elementos de dicho CUS.

Figura 47

Diagrama de Colaboración “Programación de visitas médicas”



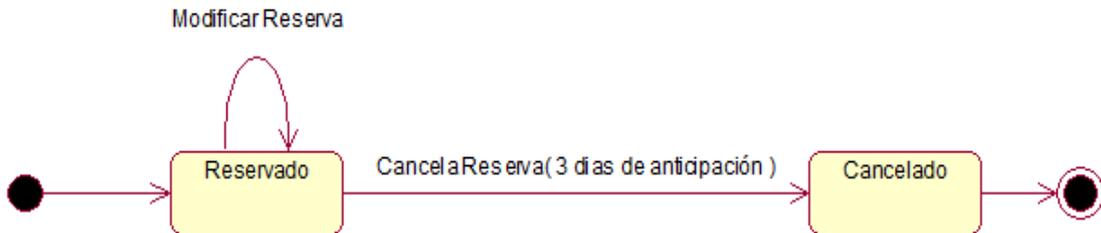
Nota. Elaboración Propia

4.3.3. Diagrama de Estados

En la figura 48, muestra el diagrama de Estados de Reservar cita, que inicia en el estado "Reservado" cuando un paciente realiza la reserva de su cita a través del sistema.

Figura 48

Diagrama de estado reservar cita

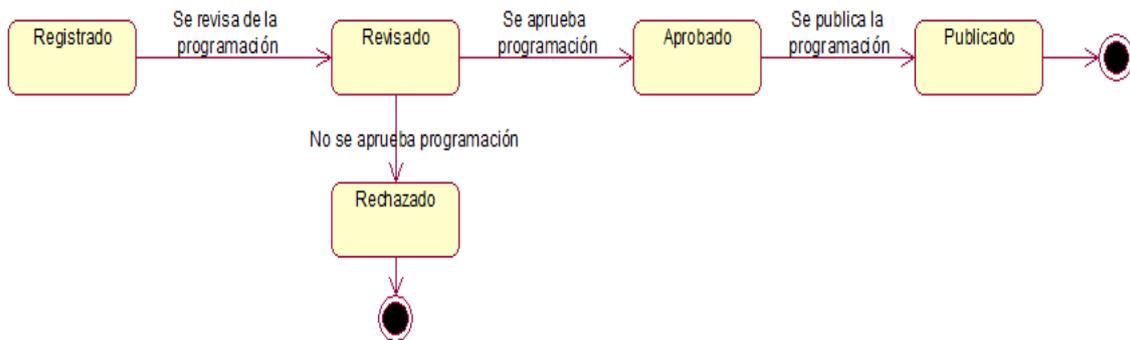


Nota. Elaboración propia

En la figura 49, muestra el diagrama de Estados de Programar visita médica, que inicia en el estado "Registrado" cuando ya está registrado la programación de las brigadas a través del sistema y puede ir avanzando a las diferentes acciones.

Figura 49

Diagrama de estados programar visita médica

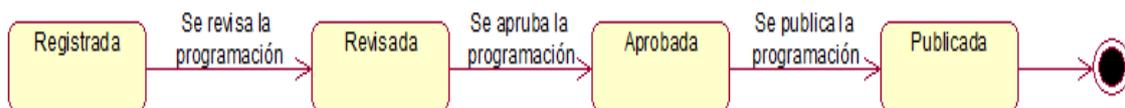


Nota. Elaboración propia

En la figura 50, muestra el diagrama de Estados de Programar brigada, que inicia en el estado "Registrada" cuando un paciente ha realizado la programación de la cita del paciente a través del sistema y puede ir avanzando a las diferentes acciones.

Figura 50

Diagrama de estados programar brigadas



Nota. Elaboración propia

c) Diccionario de datos

A continuación, se presenta de manera minuciosa la configuración de todas las tablas de la base de datos, ordenadas alfabéticamente, incluyendo sus atributos, tipos de datos asociados y una columna adicional que especifica si son llaves primarias (PK) o llaves foráneas (FK).

En la tabla 14, se muestran los atributos de la tabla Cita.

Tabla 14

Diccionario de datos de la tabla Cita

Atributo	Es llave	Tipo de dato
cit_codigo	PK	VARCHAR (255)
cit_diagnostico		VARCHAR (255)
cit_esp		VARCHAR (255)
cit_estado		VARCHAR (255)
cit_fecha		DATE
cit_med		VARCHAR (255)
id_medicamento	FK	TINYBLOB
id_enfermedad	FK	TINYBLOB
hora_id	FK	VARCHAR (255)
id_paciente	FK	BIGINT
cit_receta		VARCHAR (255)

Nota. Elaboración propia

En la tabla 15, se muestran los atributos de la tabla Usuario.

Tabla 15

Diccionario de datos de la tabla Usuario

Atributo	Es llave	Tipo de dato
Id	PK	VARCHAR (255)
Apellido		VARCHAR (255)
Email		VARCHAR (255)
Estatus		INT
Nombre		VARCHAR (255)
Password		VARCHAR (255)

Username		VARCHAR (255)
----------	--	---------------

Nota. Elaboración propia

En la tabla 16, se muestran los atributos de la tabla Departamento.

Tabla 16

Diccionario de datos de la tabla Departamento

Atributo	Es llave	Tipo de dato
dep_id	PK	BIGINT
dep_nombre		VARCHAR (255)

Nota. Elaboración propia

En la tabla 17, se muestran los atributos de la tabla Hora.

Tabla 17

Diccionario de datos de la tabla Hora

Atributo	Es llave	Tipo de dato
Idhora	PK	INT
Hora		TIME

Nota. Elaboración propia

En la tabla 18, se muestran los atributos de la tabla Horario.

Tabla 18

Diccionario de datos de la tabla Horario

Atributo	Es llave	Tipo de dato
Idhorario	PK	INT
Fecha		DATE
hora_id	FK	INT
per_id	FK	BIG INT

Nota. Elaboración propia

En la tabla 19, se muestran los atributos de la tabla Medicamentos.

Tabla 19

Diccionario de datos de la tabla Medicamentos

Atributo	Es llave	Tipo de dato
med_id	PK	INT

med_descripcion		VARCHAR (255)
med_nombre		VARCHAR (255)

Nota. Elaboración propia

En la tabla 20, se muestran los atributos de la tabla Usuario_Perfil.

Tabla 20

Diccionario de datos de la tabla Usuario_Perfil

Atributo	Es llave	Tipo de dato
id_usuario	FK	INT
id_pefil	FK	VARCHAR (255)

Nota. Elaboración propia

En la tabla 21, se muestran los atributos de la tabla Perfiles.

Tabla 21

Diccionario de datos de la tabla Perfiles

Atributo	Es llave	Tipo de dato
Id	PK	INT
Perfil		VARCHAR (255)

Nota. Elaboración propia

En la tabla 22, se muestran los atributos de la tabla Especialidades.

Tabla 22

Diccionario de datos de la tabla Especialidades

Atributo	Es llave	Tipo de dato
esp_id	PK	INT
esp_especialidad		VARCHAR (255)

Nota. Elaboración propia

En la tabla 23, se muestran los atributos de la tabla Orden_Servicio.

Tabla 23

Diccionario de datos de la tabla Orden_Servicio

Atributo	Es llave	Tipo de dato
Id	PK	INT

Prioridad		VARCHAR (255)
Servicio		VARCHAR (255)
Solicitado		DATETIME
orden_id	FK	INT

Nota. Elaboración propia

En la tabla 24, se muestran los atributos de la tabla Vehículos.

Tabla 24

Diccionario de datos de la tabla Vehículos

Atributo	Es llave	Tipo de dato
veh_placa	PK	INT
veh_color		VARCHAR (255)
veh_combustible		VARCHAR (255)
veh_ejes		DATETIME
veh_estatus		INT
veh_fabricacion		VARCHAR (255)
veh_foto		VARCHAR (255)
veh_marca		VARCHAR (255)
veh_model		VARCHAR (255)
veh_motor		INT
veh_nomplaca		VARCHAR (255)

Nota. Elaboración propia

En la tabla 25, se muestran los atributos de la tabla Provisita.

Tabla 25

Diccionario de datos de la tabla Provisita

Atributo	Es llave	Tipo de dato
Idvisita	PK	INT
pro_apellidochf		VARCHAR (255)
pro_apellidoenf		VARCHAR (255)
pro_apellidotec		VARCHAR (255)
pro_descripcion		VARCHAR (255)
pro_distrito		VARCHAR (255)

pro_espchf		VARCHAR (255)
pro_esptec		VARCHAR (255)
pro_fecha		DATE
pro_time		VARCHAR (255)
pro_nsachf		VARCHAR (255)
pro_nsaenf		VARCHAR (255)
pro_nsatec		VARCHAR (255)
pro_nombrechf		VARCHAR (255)
pro_nombreenf		VARCHAR (255)
pro_nombretec		VARCHAR (255)
pro_observacion		VARCHAR (255)
pro_parentesco		VARCHAR (255)
pro_espenf		VARCHAR (255)
pro_time		VARCHAR (255)
pro_titular		VARCHAR (255)

Nota. Elaboración propia

En la tabla 26, se muestran los atributos de la tabla Paciente.

Tabla 26

Diccionario de datos de la tabla Paciente

Atributo	Es llave	Tipo de dato
pac_nsa	PK	BIGINT
pac_alergia		VARCHAR (255)
pac_altura		VARCHAR (255)
pac_apellido_pa		VARCHAR (255)
pac_apellido_ma		VARCHAR (255)
pac_celular		VARCHAR (255)
pac_correo		VARCHAR (255)
pac_alergiadesc		VARCHAR (255)
pac_distrito		VARCHAR (255)
pac_dni		VARCHAR (255)
pac_enfermedad		VARCHAR (255)
esta_hospitalizado	FK	BIT(1)

pac_estadocivil		VARCHAR (255)
pac_fecha_nacimiento		DATE
pac_foto		VARCHAR (255)
pac_masa		VARCHAR (255)
pac_nombre		VARCHAR (255)
pac_parentesco		VARCHAR (255)
pac_peso		VARCHAR (255)
pac_tiposangre		VARCHAR (255)
pacsexo		VARCHAR (255)
pac_telefonofjo		VARCHAR (255)
pac_tipoalergia		VARCHAR (255)
pac_titular		VARCHAR (255)

Nota. Elaboración propia

En la tabla 27, se muestran los atributos de la tabla Orden_Dieta.

Tabla 27

Diccionario de datos de la tabla Orden_Dieta

Atributo	Es llave	Tipo de dato
Id	PK	INT
Comentario		VARCHAR (255)
Dieta		VARCHAR (255)
fecha_inicio		DATETIME(6)
orden_id	FK	INT

Nota. Elaboración propia

En la tabla 28, se muestran los atributos de la tabla Orden.

Tabla 28

Diccionario de datos de la tabla Orden.

Atributo	Es llave	Tipo de dato
Id	PK	INT
fecha_inicio		DATETIME(6)
Observación		VARCHAR (255)

Nota. Elaboración propia

En la tabla 29, se muestran los atributos de la tabla Orden_Medicamento.

Tabla 29

Diccionario de datos de la tabla Orden_Medicamento

Atributo	Es llave	Tipo de dato
Id	PK	INT
Cantidad		DATETIME(6)
Frecuencia		VARCHAR (255)
via_admision		VARCHAR (255)
medicamento_med_id	FK	INT
orden_id	FK	INT

Nota. Elaboración propia

En la tabla 30, se muestran los atributos de la tabla Cama.

Tabla 30

Diccionario de datos de la tabla Cama

Atributo	Es llave	Tipo de dato
Id	PK	INT
Cama		VARCHAR (255)
esta_ocupado		BIT(1)
Habitación		VARCHAR (255)

Nota. Elaboración propia

En la tabla 31, se muestran los atributos de la tabla Enfermedades.

Tabla 31

Diccionario de datos de la tabla Enfermedades

Atributo	Es llave	Tipo de dato
enf_codigo	PK	INT
enf_nombre		VARCHAR (255)
enf_sintoma		VARCHAR (255)

Nota. Elaboración propia

En la tabla 32, se muestran los atributos de la tabla Personal.

Tabla 32

Diccionario de datos de la tabla Personal

Atributo	Es llave	Tipo de dato
per_id	PK	INT
per_apellidomat		VARCHAR (255)

per_apellidopat		VARCHAR (255)
per_celular		VARCHAR (255)
per_correo		VARCHAR (255)
per_direccion		VARCHAR (255)
per_dni		VARCHAR (255)
per_estadocivil		VARCHAR (255)
per_fechanac		DATE
per_foto		VARCHAR (255)
per_nombre		VARCHAR (255)
per_sexo		VARCHAR (255)
per_telefonofijo		VARCHAR (255)
esp_id	FK	BIGINT

Nota. Elaboración propia

En la tabla 33, se muestran los atributos de la tabla Probrigada.

Tabla 33

Diccionario de datos de la tabla Probrigada

Atributo	Es llave	Tipo de dato
pro_id_brigada	PK	INT
pro_fecha		DATE
pro_horafin		VARCHAR (255)
pro_horaini		VARCHAR (255)
pro_obs		VARCHAR (255)
Observacion		VARCHAR (255)
pro_brigada		VARCHAR (255)
pro_zonabrigada		VARCHAR (255)
pac_id	FK	BIGINT

Nota. Elaboración propia

En la tabla 34, se muestran los atributos de la tabla Hospitalización.

Tabla 34

Diccionario de datos de la tabla Hospitalización

Atributo	Es llave	Tipo de dato
Id	PK	INT
fecha_adminicin		DATETIME(6)
fecha_alta		DATETIME(6)
tipo_atencion		VARCHAR (255)
tipo_paciente		VARCHAR (255)

Cama	FK	INT
orden_id	FK	INT
paciente_pac_nsa	FK	BIGINT
peronal_per_id	FK	BIGINT

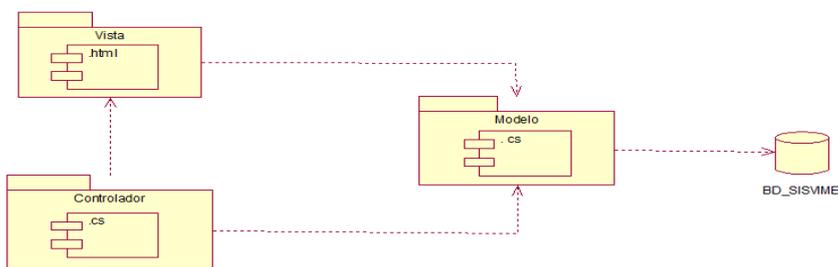
Nota. Elaboración propia

4.4. Arquitectura

4.4.1. Representación de la arquitectura

Figura 53

Arquitectura MVC



Nota. Elaboración propia

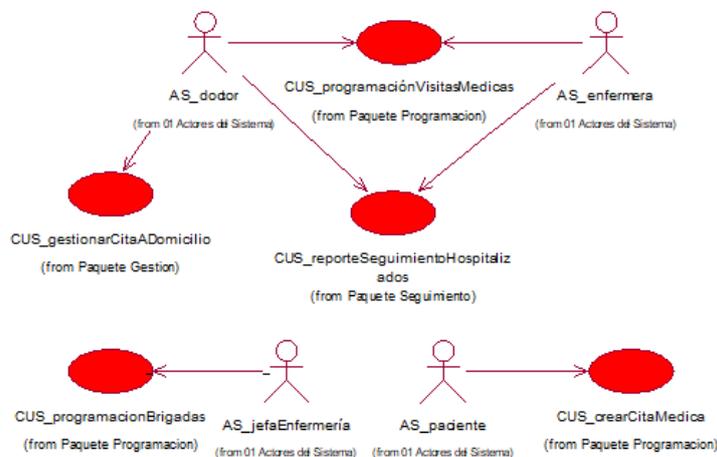
El diagrama representa el modelo arquitectónico construido a través del enfoque "Modelo-Vista-Controlador", que actualmente se utiliza para implementar interfaces de lógica, datos y usuario, cómo se puede observar en la siguiente figura.

4.4.2. Vista de Caso de Uso

En las siguientes figuras mostraremos los diagramas de caso de uso más importantes:

Figura 54

Diagrama CUS más importantes

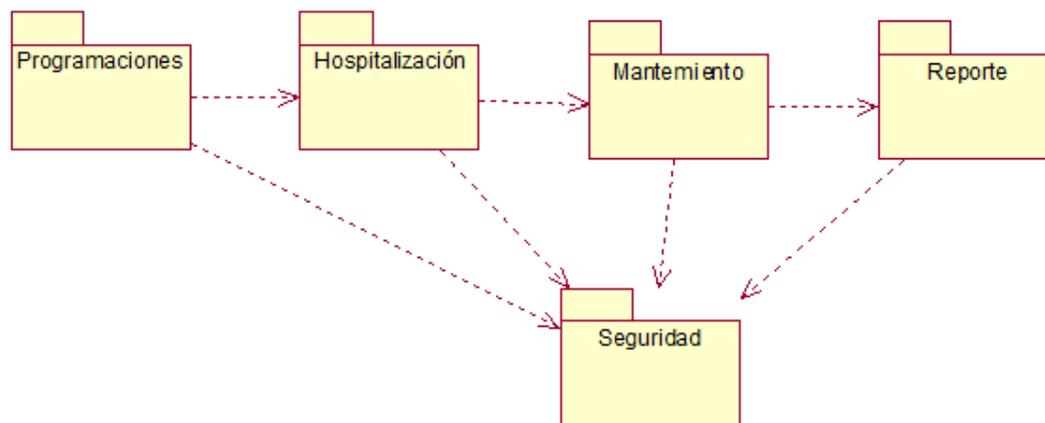


Nota. Elaboración propia

4.4.3. Vista Lógica: Diagrama de paquetes, sub paquetes y clases de diseño más representativos del sistema

Figura 55

Diagrama de paquete



Nota. Elaboración propia

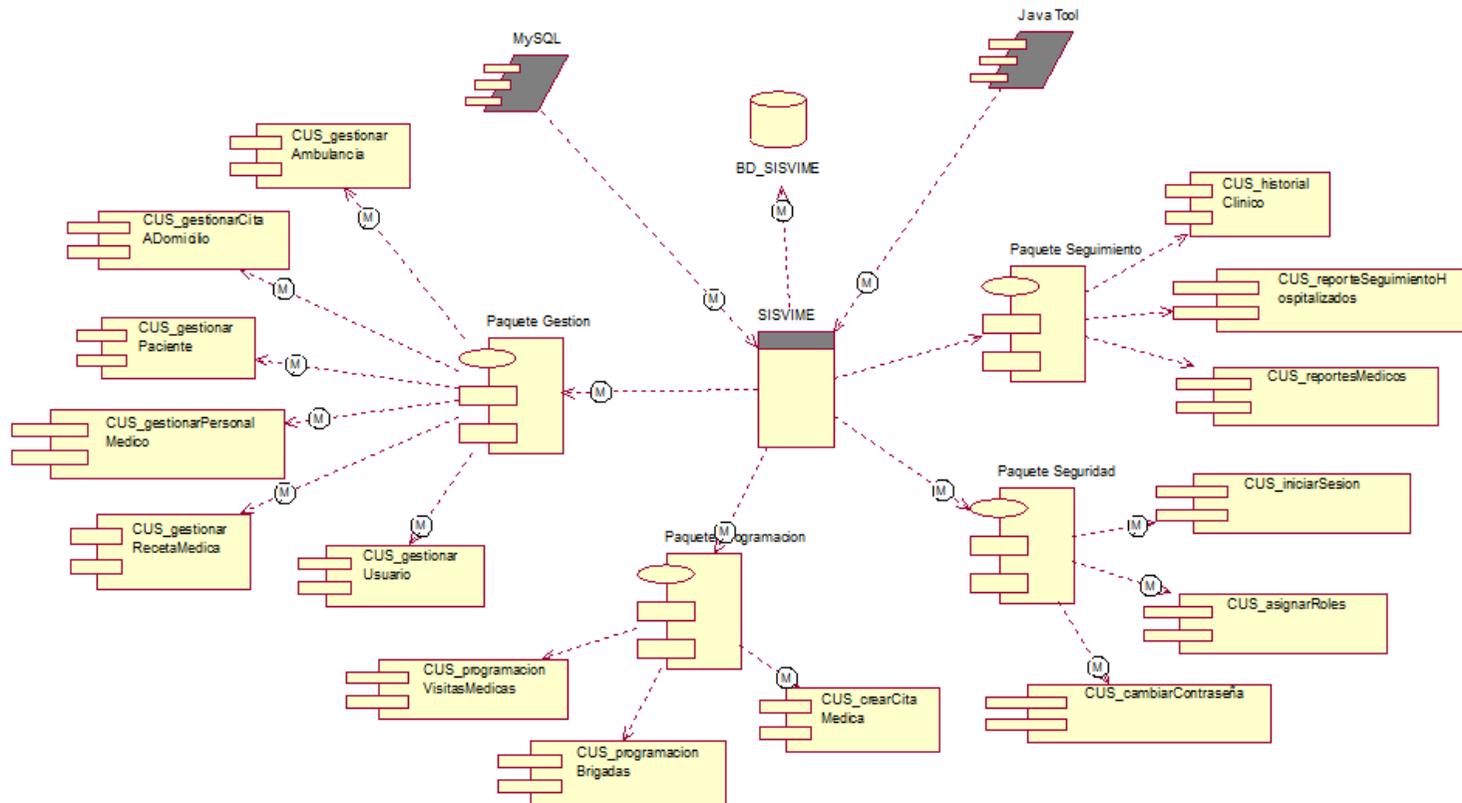
4.4.4. Vista de Implementación

En esta vista se muestra el sistema desde la perspectiva de un programador y se ocupa de la gestión del software; en otras palabras, se muestra cómo está dividido el sistema software en componentes y las dependencias que hay entre esos componentes. Para esta vista se mostrará los diagramas de componentes y el diagrama de paquetes del sistema.

a) Diagrama de componentes del sistema

Figura 56

Diagrama de componentes del sistema



Nota. Elaboración propia

4.4.5. Vista de Despliegue

Para concretar físicamente el despliegue del sistema será necesaria la participación de 3 elementos en la red:

- **Usuario:**

El usuario accede a la aplicación mediante el acceso de su PC o dispositivo móvil.

- **El servidor web:**

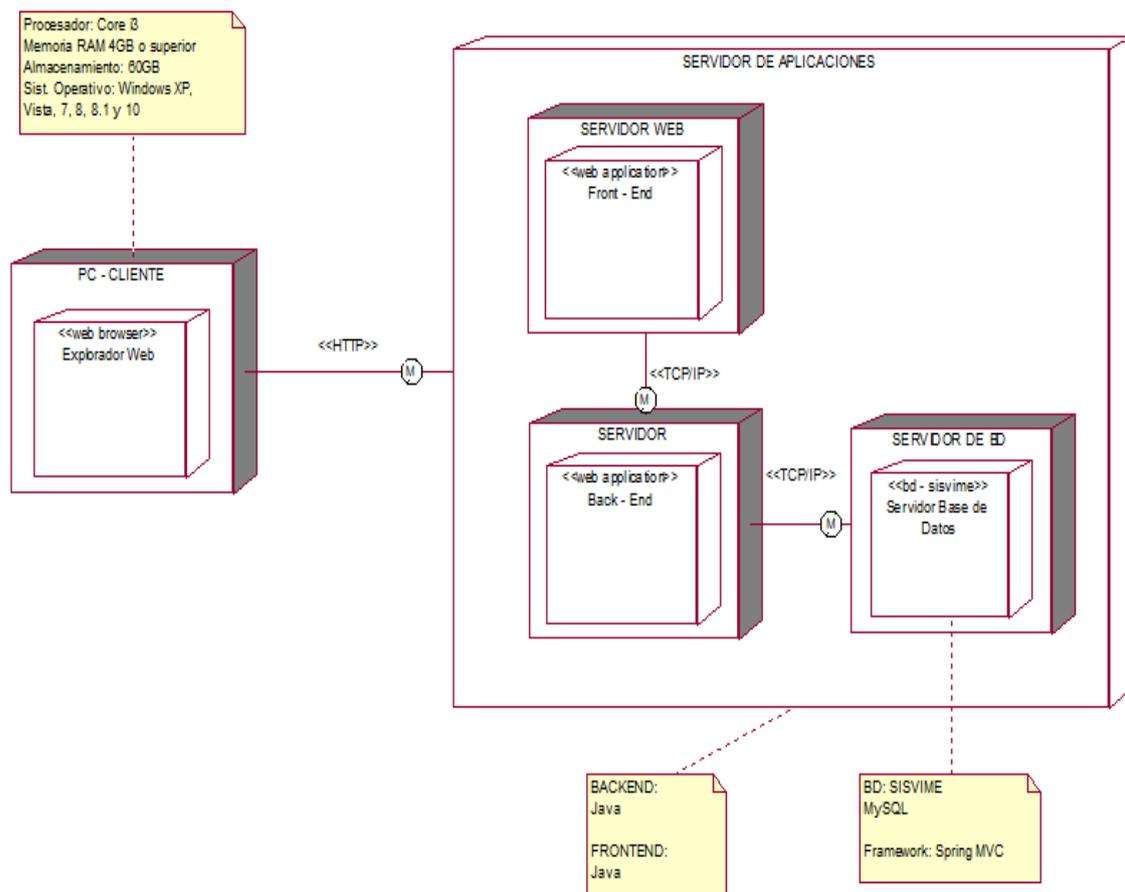
El servidor web será el repositorio de las clases controladoras para la ejecución de las transacciones e interacción entre la Base de Datos y el Usuario.

- **El servidor de BD MySQL:**

El servidor de Base de Datos, en donde estará alojada la Base de Datos del sistema en MySQL.

Figura 57

Diagrama de despliegue



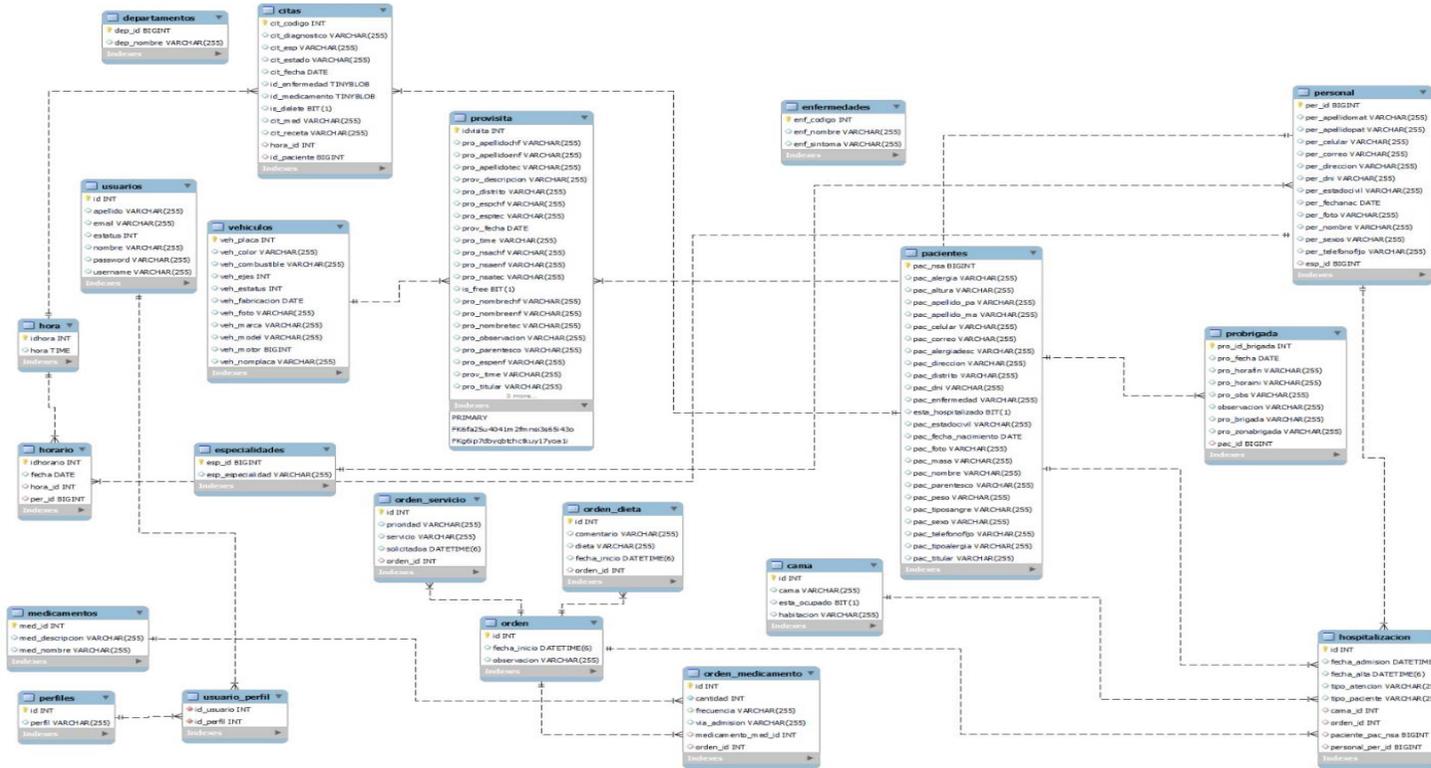
Nota. Elaboración propia

4.4.6. Vista de Datos

A continuación, se mostrará el Modelo físico de datos

Figura 58

Modelo físico de datos



Nota. Elaboración propia

4.5. Pruebas

4.5.1. Plan de Pruebas

Introducción

El objetivo del plan de pruebas consiste en verificar la adecuada operación y la calidad del software de la presente tesis de “Desarrollar de un sistema web para mejorar la gestión para la programación de visitas médicas del Instituto Geriátrico FAP”. Se han establecido diversos escenarios de prueba para cada uso con el fin de detectar posibles fallos y efectuar las correcciones necesarias y así poder asegurar la calidad del software.

Alcance

Las pruebas realizadas se centran en los casos de uso de mayor prioridad, lo que asegura la adecuada funcionalidad del proceso de desarrollo de software. Las pruebas llevadas a cabo incluyen: la revisión de la documentación, pruebas unitarias, pruebas de integración, pruebas funcionales o de procedimientos y pruebas de regresión.

Referencias

Si se busca ampliar el conocimiento relacionado con la elaboración de esta tesis, se recomienda consultar las siguientes referencias:

1. Cronograma del proyecto: Proporciona información sobre la planificación y la secuencia de actividades del proyecto, lo que puede ayudar a comprender el contexto temporal y las fechas clave relacionadas con las pruebas.
2. Especificación de los requerimientos de software: Esta documentación describe en detalle los requisitos del software, lo que incluye funcionalidades, características, restricciones y criterios de aceptación. Esta información es esencial para diseñar pruebas efectivas que cubran todos los aspectos necesarios del software.

Requerimientos de pruebas

El documento se ha realizado de las pruebas en este software, de los cuales serán evaluados los siguientes requerimientos:

- Caso de Uso de Análisis “**Crear cita médica**”
- Caso de Uso de Análisis “**Reporte de seguimiento de hospitalización**”
- Caso de Uso de Análisis “**Programación de brigadas**”
- Caso de Uso de Análisis “**Programación de visitas médicas**”

Tipos de pruebas

Se han definido los siguientes tipos de pruebas para validar el aplicativo multiplataforma:

a) Pruebas funcionales: Estas pruebas se llevan a cabo de manera individual en los casos de uso para asegurar que la funcionalidad se cumple correctamente.

b) Pruebas de integración: Estas pruebas tienen como finalidad verificar el correcto funcionamiento de distintas partes del aplicativo multiplataforma. Su objetivo es determinar si la integración de los componentes se realiza de manera adecuada, después de revisar cada componente de forma individual.

c) Pruebas de aceptación: Estas pruebas son llevadas a cabo por el sponsor del proyecto. Su objetivo es validar que el aplicativo multiplataforma funcione de acuerdo a las expectativas del sponsor. Estas pruebas se realizan al finalizar el periodo de pruebas del aplicativo.

Características por probar

Las características generales que se van a evaluar son las siguientes:

a) El sistema debe demostrar confiabilidad, lo que significa que no debe permitir el ingreso o registro de datos que sean inconsistentes con la lógica de negocio.

b) El sistema debe proporcionar claridad al usuario, es decir, debe mostrar mensajes de respuesta, indicando si una acción ha tenido éxito o ha fallado.

c) El sistema debe ser capaz de restringir el acceso a funcionalidades de acuerdo con los permisos y roles de los usuarios, asegurando que los usuarios no puedan acceder a módulos que no estén asociados con su rol.

d) El sistema debe cumplir de manera precisa con las funcionalidades especificadas con sus casos de uso.

Características que no se prueban:

a) El tiempo de respuesta mínimo y máximo de la aplicación, bajo la suposición de que existen condiciones de red adecuadas para garantizar tiempos de respuesta satisfactorios.

b) El rendimiento del sistema durante situaciones de congestión de red causadas por un alto tráfico o problemas en la red.

Responsabilidades de casos de prueba

El sistema es sometido a pruebas por parte de usuarios finales que pertenecen a las áreas principales de la entidad.

Secuencia de pruebas

Se menciona el ciclo de desarrollo, tanto, en las etapas de desarrollo del producto como en las de pruebas, siguiendo el esquema evolutivo que se describe a continuación.

4.5.2. Informe de Pruebas

- **Casos de prueba 1: Prueba Exitosa “Crear cita médica”**

Tabla 35

Casos de prueba Exitosa: “Crear cita médica”

Identificador	Prueba Positiva - Crear cita médica a domicilio
Nombre de la prueba	Escenario logrado para el caso de crear cita médica a domicilio.
Objetivo	Probar que el paciente pueda crear su cita médica para poder ser atendido en su domicilio.
Inicialización	Cita creada con éxito
Finalización	Notificación de cita creada vía correo
Acciones	Paciente inicia sesión en la página. Ingresa a la opción citas. Le da clic en el botón crear nueva cita médica. Completa todos los datos del formulario y le da clic en el botón generar cita.
Resultados esperados	El estado de la cita pasa a confirmado.
Resultados reales	El estado de la cita notifica que se ha confirmado.

Nota. Elaboración propia

- **Casos de prueba 2: Prueba Fallida “Crear cita médica”**

Tabla 36

Casos de prueba Fallida: “Crear cita médica”

Identificador	Prueba Fallida “Crear cita médica”
Nombre de la prueba	Escenario fallido para el caso crear cita médica
Objetivo	Probar que el paciente no pueda generar una cita dos veces.
Inicialización	Generar cita médica a domicilio.
Finalización	Se debe mostrar un mensaje de alerta.
Acciones	El usuario inicia sesión. Ingresa a la opción de citas. Le da clic al botón generar cita. Ingresa todos los datos en

	el formulario y procede a generar la cita dependiendo de los cupos disponibles. Intenta realizar una nueva cita médica, con la misma fecha.
Resultados esperados	Se muestra un mensaje informando.
Resultados reales	El mensaje que se muestra es claro e informa que no se puede crear una cita dos veces, ya que anteriormente ya se ha creado una cita con éxito.

Fuente: Elaboración propia

- **Casos de prueba 3: Prueba Exitosa “Reporte de seguimiento de hospitalización”**

Tabla 37

Casos de prueba Exitosa: “Reporte de seguimiento de hospitalización”

Identificador	Prueba Exitosa “Reporte de seguimiento de hospitalización”
Nombre de la prueba	Escenario logrado para el caso Reporte de seguimiento de hospitalización.
Objetivo	Realizar la hospitalización de un paciente.
Inicialización	Ingresar al módulo de hospitalización.
Finalización	Registrar al nuevo paciente en el área de hospitalización.
Acciones	Ingresar al módulo de hospitalización. Hacer clic en el botón “Hospitalizar paciente”. Seleccionar un paciente disponible, selecciona una cama disponible, y la fecha de admisión y le da clic en el botón de hospitalizar.
Resultados esperados	Se muestra un mensaje de alerta indicando que se ha registrado con éxito el paciente.
Resultados reales	Se muestra un mensaje indicando que se ha generado el registro con éxito.

Nota. Elaboración propia

- **Casos de prueba 4: Prueba Fallida “Reporte de seguimiento de hospitalización”**

Tabla 38

Casos de prueba Fallida: “Reporte de seguimiento de hospitalización”

Identificador	Prueba Fallida “Reporte de seguimiento de hospitalización”
Nombre de la prueba	Escenario fallido para el caso Reporte de seguimiento de hospitalización.
Objetivo	Probar que cuando no haya pacientes disponibles por hospitalizar no nos permite grabar ese registro y nos muestre un mensaje informando a detalle.
Inicialización	Ingresar al módulo de hospitalización.
Finalización	Se muestra un mensaje indicando que no se puede registrar ya que no hay pacientes por hospitalizar.
Acciones	Ingresar al módulo de hospitalización. Dar clic al botón de hospitalizar paciente. Seleccionar campos y dar clic en el botón hospitalizar.
Resultados esperados	Se muestra un mensaje indicando que no se puede guardar ya que no hay paciente seleccionado.
Resultados reales	Se muestra el mensaje indicando que no es posible realizar el registro ya que no se ha seleccionado un paciente.

Nota. Elaboración propia

- **Casos de prueba 5: Prueba Exitosa “Programación de brigadas”**

Tabla 39

Casos de prueba Exitosa: “Programación de brigadas”

Identificador	Prueba Exitosa “Programación de brigadas”
Nombre de la prueba	Escenario logrado para crear varias programaciones de las brigadas.

Objetivo	Probar que se puedan crear varias brigadas y guardar todos los registros.
Inicialización	Brigadas creadas
Finalización	Brigadas registradas
Acciones	Ingresar al módulo de brigadas. Dar clic al botón de crear brigada. Se asigna al personal médico, también se seleccionan las fechas y distritos. Dar clic en guardar registro.
Resultados esperados	Se muestra un mensaje detallando que la brigada ha sido creada.
Resultados reales	Se muestra el mensaje indicando que la brigada ha sido creada y puede crear nuevamente.

Nota. Elaboración propia

- **Casos de prueba 6: Prueba Fallida “Programación de brigadas”**

Tabla 40

Casos de prueba Fallida: “Programación de brigadas”

Identificador	Prueba Fallida “Programación de brigadas”
Nombre de la prueba	Escenario fallido para el caso de la programación de las brigadas.
Objetivo	Probar que se pueda seleccionar varias fechas de las brigadas.
Inicialización	Seleccionar varias fechas.
Finalización	Guardar fechas seleccionadas.
Acciones	Ingresar al módulo de brigada. Clic en el botón de crear brigadas. Selecciona las fechas por rango y le da clic en guardar.
Resultados esperados	Se muestra un mensaje de fecha creado con éxito.
Resultados reales	Se muestra el mensaje mostrando las fechas seleccionadas.

Nota. Elaboración propia

- **Casos de prueba 7: Prueba Exitosa “Programación de visitas médicas”**

Tabla 41

Casos de prueba Exitosa: “Programación de visitas médicas”

Identificador	Prueba Exitosa “Programación de visitas médicas”
Nombre de la prueba	Escenario positivo para seleccionar en automático los datos de la brigada.
Objetivo	Probar que cuando se ingresa el nombre del paciente se tiene que asignar en automático la brigada.
Inicialización	Ingresar el nombre del paciente.
Finalización	Se tiene que cargar la brigada en automático.
Acciones	Ingresar al módulo de visitas médicas. Clic en el botón de crear visita médica. Ingresar el nombre del paciente. Adicional se carga en automático la brigada correspondiente.
Resultados esperados	Se carga en automático la brigada dependiendo del distrito.
Resultados reales	Se asigna en automático la brigada.

Nota. Elaboración propia

- **Casos de prueba 8: Prueba Fallida “Programación de visitas médicas”**

Tabla 42

Casos de prueba Fallida: “Programación de visitas médicas”

Identificador	Prueba fallida “Programación de visitas médicas”
Nombre de la prueba	Prueba fallida para seleccionar las fechas disponibles.
Objetivo	Probar que cuando no hay fechas disponibles se pueda guardar la visita.
Inicialización	Ingresar la fecha correspondiente.
Finalización	Guardar la visita sin la hora.
Acciones	Se selecciona la fecha y se procede a guardar la visita sin registrar la hora.
Resultados esperados	Se muestra un mensaje indicando que se tiene que seleccionar una hora para poder guardar la brigada.

Resultados reales	Se muestra un mensaje indicando que no se ha ingresado la hora para la visita médica.
--------------------------	---

Nota. Elaboración propia

4.5.3. Pruebas de integración:

a) En la primera prueba de integración, se abarcan todos los escenarios de uso del módulo Gestión, lo que posibilita la evaluación del flujo completo en todas las gestiones del Instituto geriátrico de la FAP.

Tabla 43

Primera prueba de integración

Nombre CUS	Módulo
CUS_gestionarAmbulancia	Gestión
CUS_gestionarCitaDomicilio	Gestión
CUS_gestionarPaciente	Gestión
Cus_gestionarPersonalMedico	Gestión
CUS_gestionarRecetaMedica	Gestión
CUS_gestionarUsuario	Gestión

Nota. Elaboración propia

b) En la segunda prueba de integración, se llevan a cabo las pruebas de los escenarios de uso correspondientes al módulo Programación.

Tabla 44

Segunda prueba de integración

Nombre CUS	Módulo
CUS_crearCitaMedica	Pogramación
CUS_programacionBrigadas	Pogramación
CUS_programacionVisitasMedicas	Pogramación

Nota. Elaboración propia

c) En la tercera prueba de integración, se llevaron a cabo las pruebas de los escenarios de uso correspondientes al módulo Seguimiento.

Tabla 45*Tercera prueba de integración*

Nombre CUS	Módulo
CUS_historialClinico	Seguimiento
CUS_reporteSeguimientoHospitazados	Seguimiento
CUS_reporteMedicos	Seguimiento

Nota. Elaboración propia

- d) En la cuarta prueba de integración, se llevaron a cabo las pruebas de los escenarios de uso correspondientes al módulo Seguimiento.

Tabla 46*Cuarta prueba de integración*

Nombre CUS	Módulo
CUS_asignarRoles	Seguridad
CUS_cambiarContraseña	Seguridad
CUS_iniciarSesion	Seguridad

Nota. Elaboración propia

CONCLUSIONES

1. Con el sistema web se logrará mejorar y optimizar el proceso de las creaciones de las brigadas médicas, ya que el sistema permite el registro del personal médico y ambulancias disponibles para la brigada a crear y esto se muestra en un calendario web permitiéndonos tener un informe detallado y confiable de las brigadas creadas mensualmente.
2. Con el sistema web se logrará mejorar y optimizar el proceso de las visitas médicas, ya que el sistema permite el registro de los pacientes que serán visitados mensualmente, también se asignará en automático sus brigadas ya creadas anteriormente, esto nos permite tener un informe detallado de los pacientes que serán visitados mensualmente y también se podrá visualizar mediante un calendario web para tener una mejor visibilidad.
3. Con el sistema web se logrará mejorar y optimizar el proceso de los pacientes hospitalizados, ya que el sistema nos permite llevar el control de los pacientes que se encuentran hospitalizados, además se puede visualizar sus historias clínicas, sus órdenes médicas y así tener un mejor control de los pacientes.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar un Robotic Process Automation (RPA) que es la automatización de procesos, esto va a permitir que el módulo de programación de brigadas y programación de las visitas médicas mediante un robot extraiga la data por base de datos y pueda mostrar mediante reportes o gráficos en tiempo real.
2. Se recomienda implementar un chatbot que es un software basado en inteligencia artificial que permite mantener una conversación en tiempo real por texto o por voz, implementar esta solución en el módulo de hospitalización va a ayudar al doctor para que realice consultas de los pacientes que se encuentran hospitalizados y pueda absolver sus dudas de manera rápida y eficiente.
3. Se recomienda desarrollar un módulo nuevo para llevar el stock de medicamentos de los pacientes hospitalizados y poder visualizar mediante reporte y tener la opción de descargarlos mediante pdf o excel.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABC., D. (s.f.). *DefiniciónABC*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/ciencia/geriatrico.php>
- AlayaCare. (10 de Octubre de 2020). *AlayaCare*. Obtenido de <https://alayacare.com/>
- Axxess HomeCare . (26 de abril de 2020). *Axxess Sistema HomeCare*. Obtenido de <https://www.axxess.com/about>
- Barrera Ferro, D., Gutiérrez, E., & Osorio Muriel, A. (2020). *Aplicaciones de investigación de operaciones en sistemas de salud*. Colombia. Bogota D.C.: Pontificia Universidad Javeriana.
- Carrión Educación Superior. (s.f.). *Carrión Educación Superior*. Obtenido de http://www.acarrion.edu.pe/enfermeria-tecnica/carrera_detalle/
- CIESS, bidiss. (2015). *Biblioteca digital de seguridad social*. Obtenido de <http://biblioteca.ciess.org/glosario/termino/brigada-de-salud>
- Clínica Las Condes. (s.f.). *Clínica Las Condes*. Obtenido de <https://www.clinicalascondes.cl/CENTROS-Y-ESPECIALIDADES/Especialidades/Departamento-de-Medicina-Interna/Unidad-de-Geriatria/%C2%BFQue-es-la-Geriatria-#:~:text=La%20geriatr%C3%ADa%20es%20la%20rama,que%20habitualmente%20acompa%C3%B1an%20este%20proceso.>
- ConceptoDefinición. (11 de Febrero de 2021). *ConceptoDefinición*. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/ambulancia/>
- DEJ Panhispánico, & R. (2023). *RAE*. Obtenido de <https://dpej.rae.es/lema/hospitalizaci%C3%B3n>
- Diario oficial del Bicentenario El Peruano. (s.f.). *Diario oficial del Bicentenario El Peruano*. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-de-la-persona-adulta-mayor-ley-n-30490-1407242-1/#:~:text=Enti%C3%A9ndese%20por%20persona%20adulta%20mayor,o%20m%C3%A1s%20a%C3%B>
- Farroñay, K., & Trujillo, A. (2013). *Repositorio Académico – UPC*. Lima: Sistema de registro de atención médica para un centro de salud de nivel I-3 de complejidad.
- Garrote, N., & Pizzuto, G. (s.f.). *LACONSULTA MÉDICA*. Obtenido de La consulta médica como proceso de conocimiento médico científico
- Gómez, V. G. (2008). *Características y necesidades de atención Higiénico-Sanitaria de las personas dependientes*. Málaga: Vértice.
- Gonzales León, L. (2019). Implementación de Sistema de Reserva de Citas Médicas en Línea.

- International Council of Nurses. (1987). *International Council of Nurses*. Obtenido de <https://www.icn.ch/es/politica-de-enfermeria/definiciones>
- Medrano, V., & Mendoza, R. (2019). Optimizar el proceso de atención al paciente en el área de cardiología de una clínica mediante un sistema de información. Lima, Perú: Cybertesis URP.
- RedHat. (21 de Marzo de 2018). *RedHat*. Obtenido de <https://www.redhat.com/es/topics/automation>
- Salazar, M. (2022). Sistema multiplataforma para la atención de los pacientes hospitalizados en el Hospital P.N.P. Lima, Perú: Repositorio Institucional Universidad Ricardo Palma.
- Salud Castilla y Leon. (s.f.). *Sacyl Portal de Salud*. Obtenido de <https://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/centinelas/programa-general-registro-2013/visitas-domiciliarias-enfermeria-atencion-primaria-enfermer>
- Significados. (05 de Mayo de 2016). *Significados*. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-de-la-persona-adulta-mayor-ley-n-30490-1407242-1/#:~:text=Enti%C3%A9ndese%20por%20persona%20adulta%20mayor,o%20m%C3%A1s%20a%C3%B>
- Timify. (23 de Septiembre de 2022). *Timify Software y Historia*. Obtenido de <https://www.timify.com/es/company/>
- Universidad de Castilla . (191). *Enfermería y Sociedad*. La Mancha: Perea Libros.
- Zurro, A., Cano Perez, J., & Gené Badia, J. (2019). *Principios, organización y métodos en Medicina de Familia*. Barcelona: ELSEVIER.

ANEXOS

Anexo 1: Manual de Configuración

Como primer paso es tener la base de datos instalada, lo cual utilizamos el MySQL Workbench. Abrir la carpeta donde se descargó el archivo y hacer doble clic en el instalador.

Figura 59

Ruta de la carpeta

Nombre	Fecha de modificación	Tipo
mysql-installer-community-8.0.34.0.msi	21/09/2023 21:45	Paquete de Windows Installer

Nota. Elaboración Propia

Se abre una ventana de MySQL y le damos clic en next.

Figura 60

Ventana de instalación de MySQL



Nota. Elaboración Propia

Se muestra una ventana donde nos indica ingresa la ruta. Ingresamos la ruta correspondiente y le damos clic en next.

Figura 61

Carpeta de Destino de Instalación

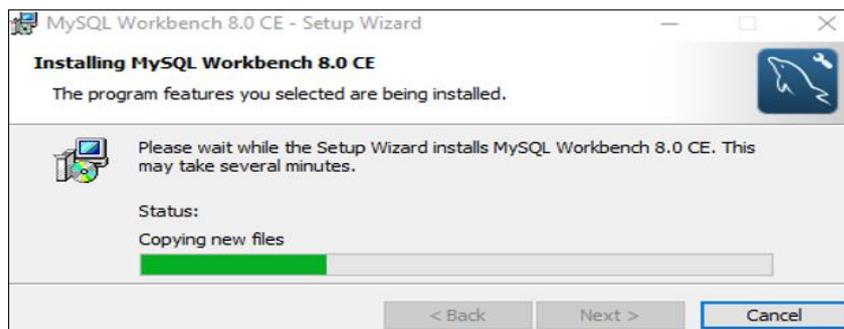


Nota. Elaboración Propia

Le damos clic en instalar y a continuación se empezará a ejecutarse el MySQL.

Figura 62

Ejecución de instalación

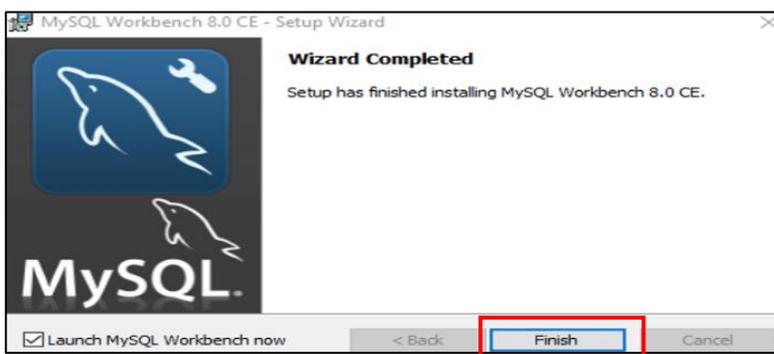


Nota. Elaboración Propia

Finalizando, se da clic en el botón finalizar y con eso se culmina la instalación de la base de datos MySQL.

Figura 63

Ventana de Instalación Completa.



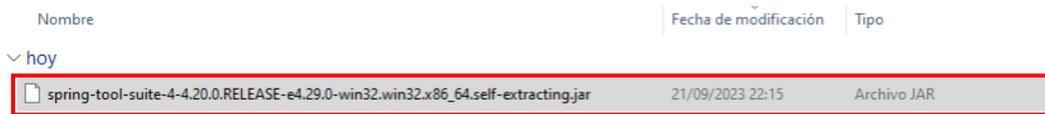
Nota. Elaboración Propia

2.Instalar SpringBoot.

Instalar el software Springboot y ejecutarlo como administrador.

Figura 64

Ruta del archivo a instalar.



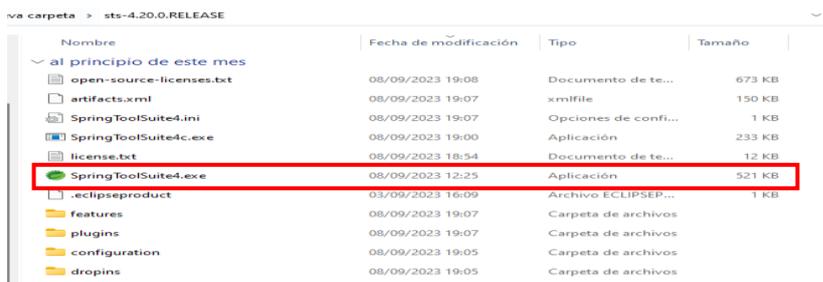
Nombre	Fecha de modificación	Tipo
spring-tool-suite-4-4.20.0.RELEASE-e4.29.0-win32.win32.x86_64.self-extracting.jar	21/09/2023 22:15	Archivo JAR

Nota. Elaboración Propia

Se muestra una carpeta con los programas instalados. A continuación, el aplicativo de “SprinToolSuite4” ya instalado en el ordenador y listo para usarse.

Figura 65

Aplicativo descargado en la carpeta.



Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
al principio de este mes			
open-source-licenses.txt	08/09/2023 19:08	Documento de te...	673 KB
artifacts.xml	08/09/2023 19:07	xmlfile	150 KB
SpringToolSuite4.ini	08/09/2023 19:07	Opciones de confi...	1 KB
SpringToolSuite4c.exe	08/09/2023 19:00	Aplicación	233 KB
license.txt	08/09/2023 18:54	Documento de te...	12 KB
SpringToolSuite4.exe	08/09/2023 12:25	Aplicación	521 KB
.eclipseproduct	03/09/2023 16:09	Archivo ECLIPSEP...	1 KB
features	08/09/2023 19:07	Carpeta de archivos	
plugins	08/09/2023 19:07	Carpeta de archivos	
configuration	08/09/2023 19:05	Carpeta de archivos	
dropins	08/09/2023 19:05	Carpeta de archivos	

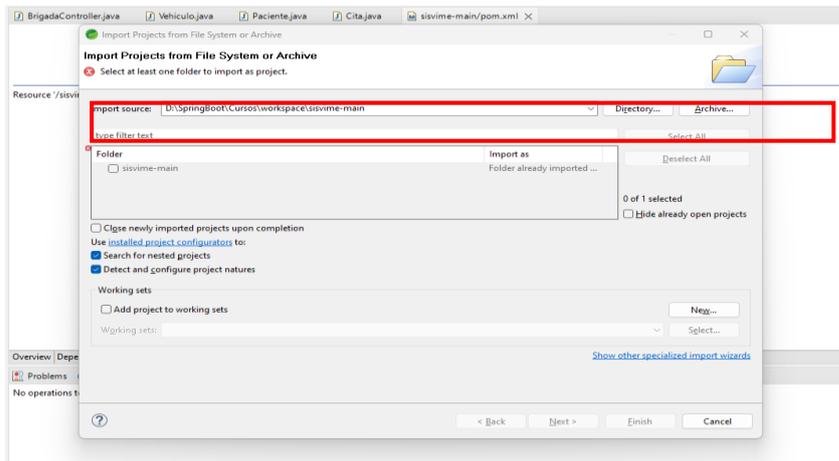
Nota. Elaboración Propia

Anexo 2: Manual de despliegue

Lo primero que se tiene que hacer es abrir el aplicativo SpringTool y se procede importar nuestro proyecto. Ingresamos la ruta donde se encuentra nuestro proyecto y le damos en importar.

Figura 66

Ruta donde se encuentra nuestro programa a ejecutar.

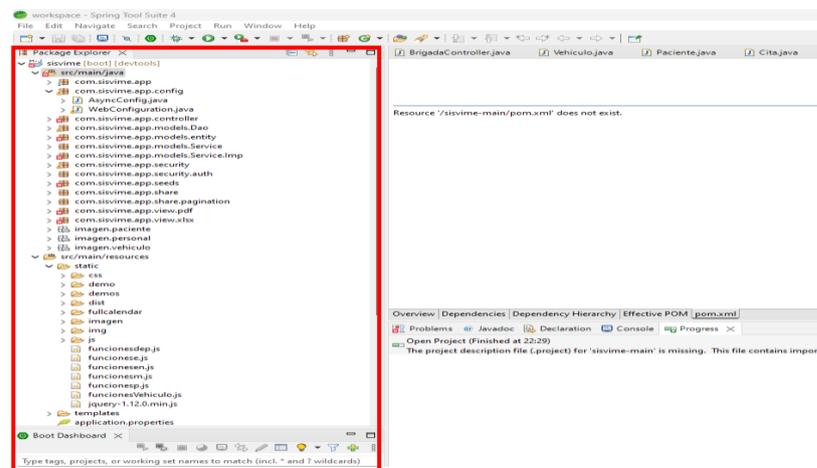


Nota. Elaboración Propia

Como podemos observar, al lado izquierdo se ha cargado en automático todo el proyecto de “Sivime” en el SpringBoot. El proyecto se ha construido basado en la arquitectura MVC (modelo/vista/controlador).

Figura 67

Ventana con nuestro programa instalado.

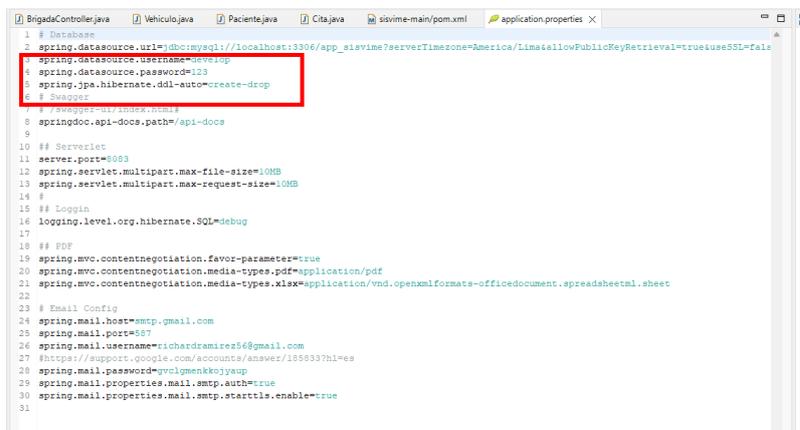


Nota. Elaboración Propia

Para poder ya iniciar el proyecto tenemos que primero validar las conexiones hacia la base de datos. Actualmente la base de datos que se está utilizando es MySQLWorkbench. En el springboot se tiene que realizar las configuraciones como el usuario, contraseña y nombre de la base de datos. Como se logra observar en el springboot, podemos ver el username, password de la base de datos. Esta configuración permite que el nuestro sistema se conecte en automático a la base de datos y poder desplegar la aplicación sin problemas.

Figura 68

Ventana con la ruta de la base de datos.



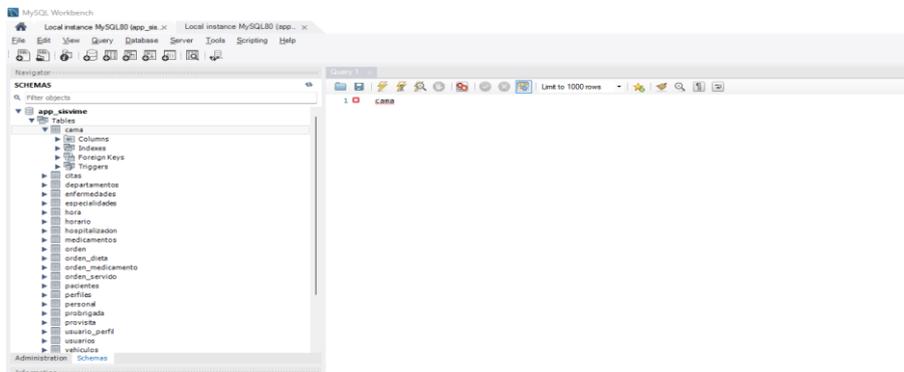
```
1 # Database
2 spring.datasource.url=jdbc:mysql://localhost:3306/app_sivime?serverTimezone=America/Lima&allowPublicKeyRetrieval=true&useSSL=false
3 spring.datasource.username=sivime
4 spring.datasource.password=123
5 spring.jpa.hibernate.ddl-auto=create-drop
6 # Swagger
7
8 # Swagger UI Swagger UI
9 springdoc.api-docs.path=/api-docs
10
11 ## Serverlet
12 server.port=8083
13 spring.servlet.multipart.max-file-size=10MB
14 spring.servlet.multipart.max-request-size=10MB
15 #
16 # Logging
17 logging.level.org.hibernate.SQL=debug
18
19 ## PDF
20 spring.mvc.contentnegotiation.favor-parameter=true
21 spring.mvc.contentnegotiation.media-types.pdf=application/pdf
22 spring.mvc.contentnegotiation.media-types.xlsx=application/vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet
23
24 # Email Config
25 spring.mail.host=smtg.gmail.com
26 spring.mail.port=587
27 spring.mail.username=richardramirez54@gmail.com
28 https://support.google.com/accounts/answer/185833?hl=es
29 spring.mail.password=qvclgmenkkojyup
30 spring.mail.properties.mail.smtp.auth=true
31 spring.mail.properties.mail.smtp.starttls.enable=true
```

Nota. Elaboración Propia

A continuación, se observa la base de datos de MySQL en cual se va a interactuar con nuestro aplicativo web.

Figura 69

Ventana del MySQL.

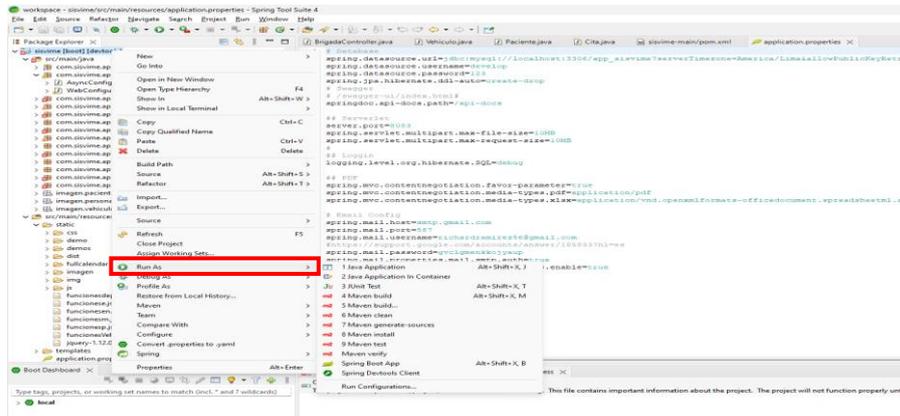


Nota. Elaboración Propia

Terminando las configuraciones a la base de datos, ya podemos desplegar el aplicativo en el springboot. Tenemos que dar clic clic derecho en el proyecto y seleccionar la opción run as. Esto hará que el proyecto empiece a cargar y despliegue.

Figura 70

Ejecución del sistema.

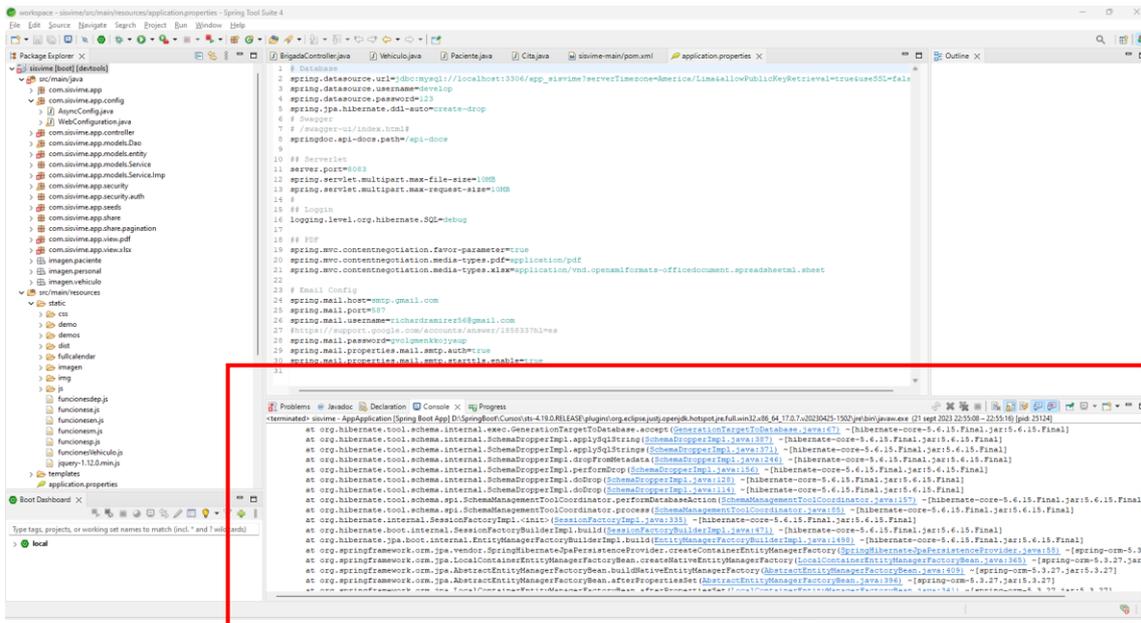


Nota. Elaboración Propia

A continuación, en la consola que el proyecto ya ha desplegado con éxito.

Figura 71

Despliegue del sistema.



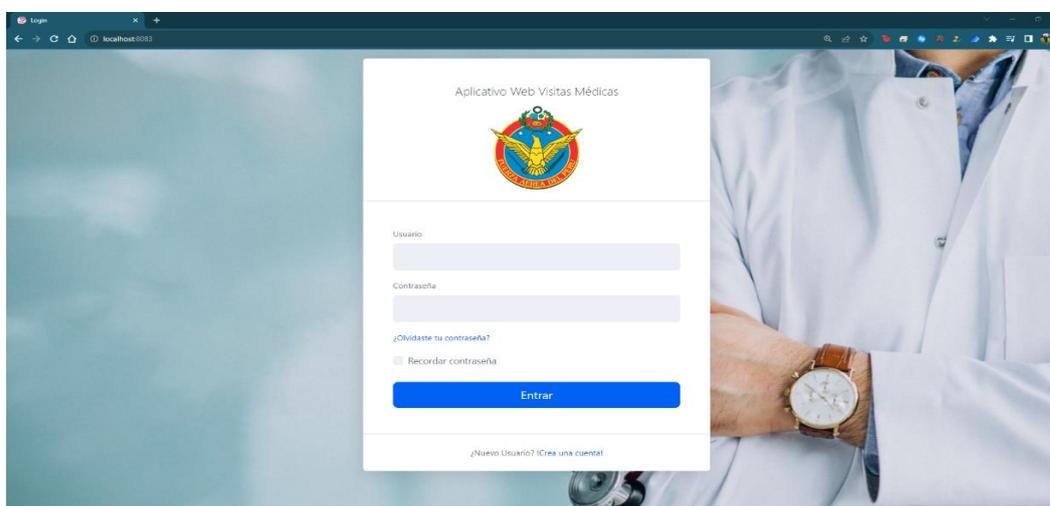
Nota. Elaboración Propia

Anexo 3: Manual de Usuario

El presente manual presenta información relevante para el adecuado uso del Sistema Web para la programación de visitas médica para pacientes del Instituto geriátrico de la “Fuerza Aérea del Perú” (SISVIME), en el cual se mostrará todas las ventanas e interfaces de diálogo para cada uno de los usuarios y una breve explicación de uso de cada uno de ellos. Primero se inicia sesión para ingresar al sistema, ingresando el usuario y la clave.

Figura 72

Inicio de Sesión del Sistema SISVIME.



Nota. Elaboración Propia

Todo usuario que quiera ingresar al sistema o quiera realizar los diferentes movimientos de visitas médicas, o de la gestión de las brigadas deberá de ingresar al sistema de la siguiente manera:

El usuario deberá ingresar su nombre de usuario y contraseña en las respectivas casillas mostradas en la pantalla de ingreso al sistema.

Acto seguido, el usuario deberá oprimir el botón de Entrar para que el sistema lo valide e ingrese al sistema.

De ser incorrectos el usuario, la contraseña o ambos, el sistema mostrará un mensaje de error: Usuario o Contraseña incorrectos.

Una vez validado el usuario en el sistema, se mostrará el menú de opciones de este, según el rol del usuario que haya realizado el Log In.

Dependiendo del rol, en este caso “administrador de almacén”, al ingresar correctamente los datos previos, podrá ingresar al menú principal.

Figura 73

Pantalla principal de SISVIME.

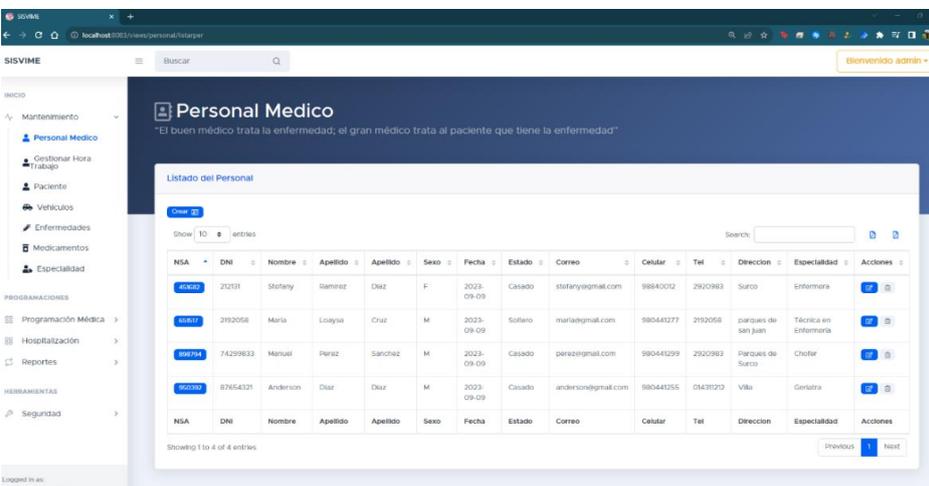


Nota. Elaboración Propia

Desde el menú principal se podrá ver al lado izquierdo de la ventana una barra lateral desplegable, cuando el usuario seleccione la opción “Mantenimiento” aparecerá seis opciones disponibles de la cual seleccionamos “Personal Médico”.

Figura 74

Interfaz del Personal Médico.



Nota. Elaboración Propia

Nos mostrará el listado de Personal Médico en el hospital, con la opción de visualizar detalles, editarlos, adicionalmente filtrarlos por caracteres y añadir un nuevo Personal Médico.

Desde el menú principal se podrá ver al lado izquierdo de la ventana una barra lateral desplegable, cuando el usuario seleccione la opción “Mantenimiento” aparecerá seis opciones disponibles de la cual seleccionamos “Paciente”.

Nos mostrará el listado de Pacientes en el hospital, con la opción de visualizar detalles, editarlos, adicionalmente filtrarlos por caracteres y añadir un nuevo Paciente.

Figura 75

Interfaz del Paciente

The screenshot shows the 'Paciente' management interface. The main content area features a table titled 'Listado del Paciente' with the following data:

ID	DNI	Nombre	Apellido	Apellido	Sexo	Fecha	Estado	Parentesco	Direccion	Correo	Celular	Tel	Acciones
12049	74209812	Stefany	Ramirez	Diaz	F	2006-09-28	Caicedo	Papa	Villa	stefy@gmail.com	992441209	2620981	[Edit] [Delete]
119476	74209837	Richard	Ramirez	Diaz	M	1999-01-21	Suñero	Hijo	Mt o lote 19 guayo 21	richard@gmail.com	992441188	2620588	[Edit] [Delete]
121298	74213458	Melisa	Palacios	Chapofan	F	1999-05-14	Suñero	Primo	Villa el salvador	melisa@gmail.com	992441209	2620983	[Edit] [Delete]

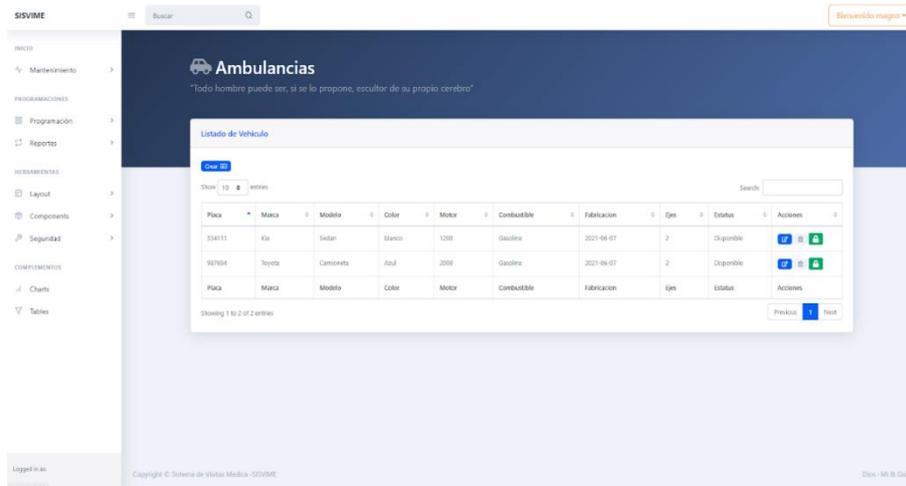
Nota. Elaboración Propia

Desde el menú principal se podrá ver al lado izquierdo de la ventana una barra lateral desplegable, cuando el usuario seleccione la opción “Mantenimiento” aparecerá seis opciones disponibles de la cual seleccionamos “Vehículo”.

Nos mostrará el listado de Vehículos en el hospital, con la opción de visualizar detalles, editarlos, habilitarlos o deshabilitarlos, adicionalmente filtrarlos por caracteres y añadir una nueva Brigada.

Figura 76

Interfaz de la Ambulancia.

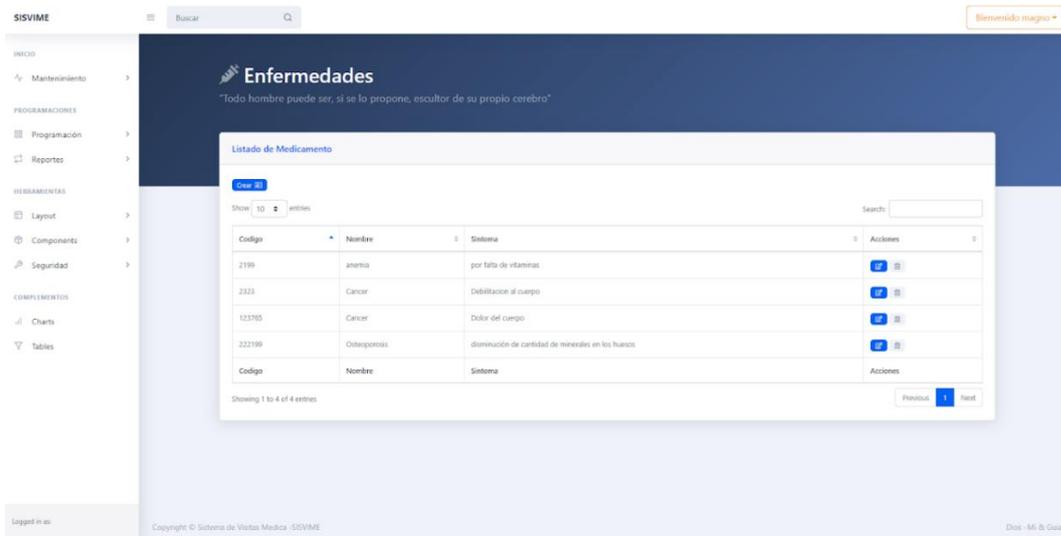


Nota. Elaboración Propia

Desde el menú principal se podrá ver al lado izquierdo de la ventana una barra lateral desplegable, cuando el usuario seleccione la opción “Mantenimiento” aparecerá seis opciones disponibles de la cual seleccionamos “Enfermedades”. Nos mostrará el listado de Enfermedades en el hospital, con la opción de visualizar detalles, editarlos, adicionalmente filtrarlos por caracteres y añadir una nueva Enfermedad.

Figura 77

Interfaz de Enfermedades.



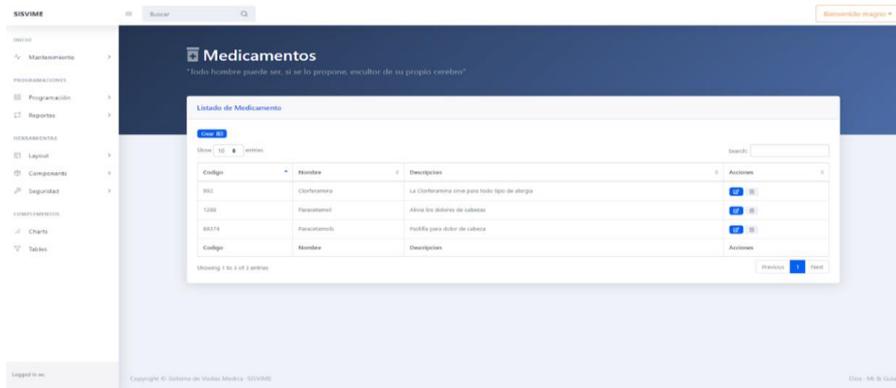
Nota. Elaboración Propia

Desde el menú principal se podrá ver al lado izquierdo de la ventana una barra lateral desplegable, cuando el usuario seleccione la opción “Mantenimiento” aparecerá seis

opciones disponibles de la cual seleccionamos “Medicamentos”.Nos mostrará el listado de Medicamentos en el hospital, con la opción de visualizar detalles, editarlos, adicionalmente filtrarlos por caracteres y añadir un nuevo Medicamento.

Figura 78

Interfaz de Medicamentos.



Nota. Elaboración Propia

Desde el menú principal se podrá ver al lado izquierdo de la ventana una barra lateral desplegable, cuando el usuario seleccione la opción “Programación” aparecerá seis opciones disponibles de la cual seleccionamos “Calendario Medico”.Nos mostrará los siguientes calendarios donde observaremos la fecha exacta de cada situación: Calendario Brigadas y Calendario Visita Medicas.

Figura 79

Interfaz del Calendario de las visitas creadas



Nota. Elaboración Propia

Figura 80

Interfaz del Calendario las Brigadas Médicas.



Nota. Elaboración Propia

Desde el menú principal se podrá ver al lado izquierdo de la ventana una barra lateral desplegable, cuando el usuario seleccione la opción “Programación” aparecerá seis opciones disponibles de la cual seleccionamos “Programación Brigada”.

Nos mostrará el listado de Brigadas Médicas en el hospital, con la opción de visualizar detalles, editarlos, adicionalmente filtrarlos por caracteres y añadir una nueva Brigada Médica.

Figura 81

Interfaz de la programación de Brigada.



Nota. Elaboración Propia

Al hacer clic a “Crear brigada” nos mostrara un formulario a continuación: Se logra ver un desplegable y se procede a registrar los datos del personal médico que se encuentren disponible. Se van a ingresar los datos del doctor, enfermera, técnica de enfermería, conductor de las ambulancias y la ambulancia disponible.

Figura 82

Interfaz de programar Brigada Médica.

Nota.

Elaboración Propia

A continuación, finalizando de ingresar los datos del personal médico. Se procede a crear las brigadas correspondientes, se procede a asignar la brigada, distrito, fecha, hora, turno de atención y zona. Se procede a dar clic en crear brigada.

Figura 83

Interfaz de programar Brigada Médica.

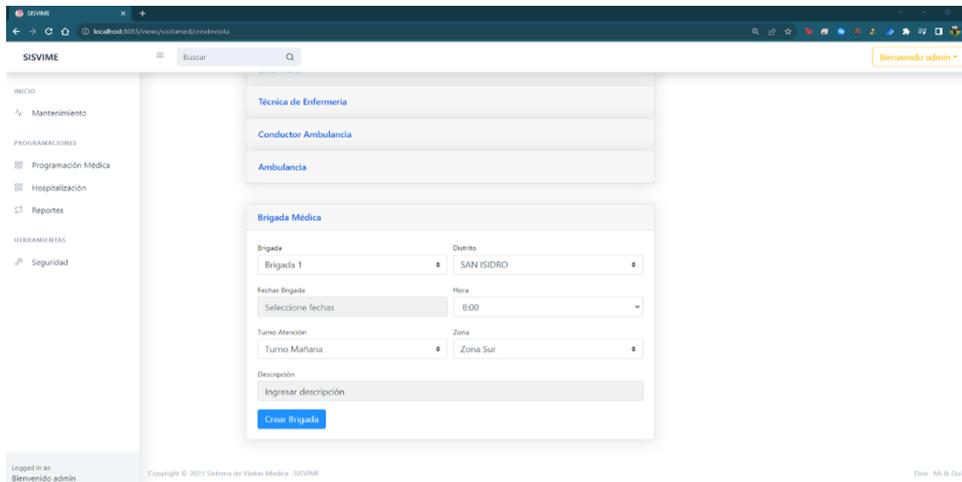
Nota.

Elaboración Propia

Cuando se procede a dar clic en el botón de crear brigada, se muestra a continuación un mensaje de brigadas creadas con éxito.

Figura 84

Interfaz de programar Brigada Médica creada.

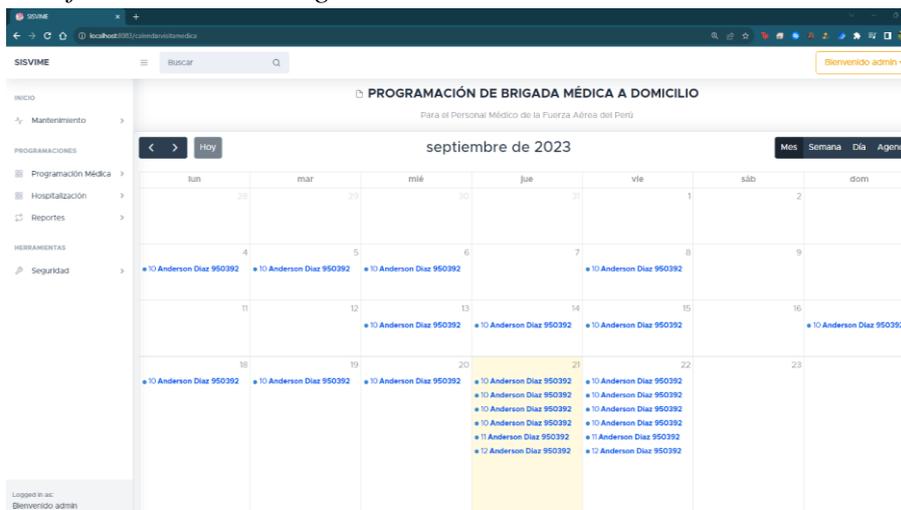


Nota. Elaboración Propia

A continuación, cuando se procede a crear la brigada, se ingresa a la opción de calendario de brigadas para una mejor visualización. Se procede a ver todas las brigadas creadas en el calendario web a detalle. En el calendario podemos ver todas las brigadas creadas con su hora creada, nombre del doctor y su número de serie.

Figura 85

Interfaz de todas las brigadas creadas.

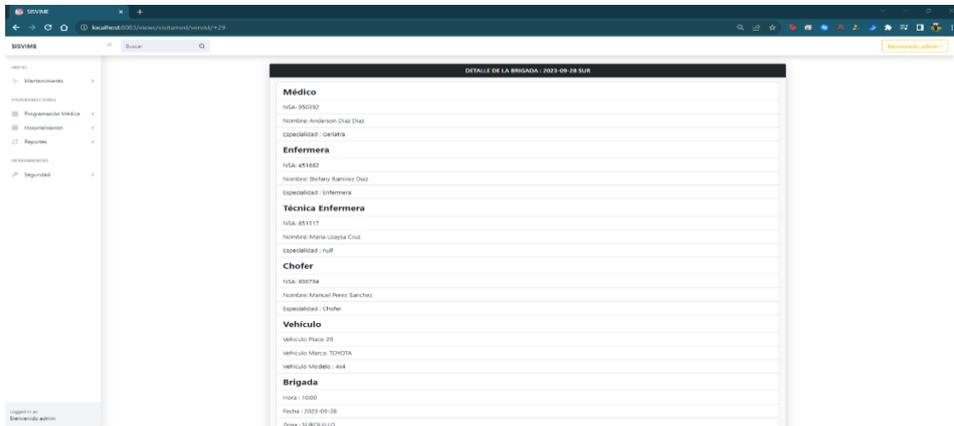


Nota. Elaboración Propia

Como podemos observar en el calendario, le damos clic a una brigada y nos muestra un reporte a más detalle.

Figura 86

Interfaz del reporte de brigada.



Nota. Elaboración Propia

Desde el menú principal se podrá ver al lado izquierdo de la ventana una barra lateral desplegable, cuando el usuario seleccione la opción “Mantenimiento” aparecerá seis opciones disponibles de la cual seleccionamos “Visita Médica”. Nos mostrará el listado de Visitas Médica en el hospital, con la opción de visualizar detalles, editarlos, adicionalmente filtrarlos por caracteres y añadir una nueva Visita Médica. A continuación, se procede a dar clic en el botón “Crear visita médica”.

Figura 87

Interfaz de Programación de visita médica.

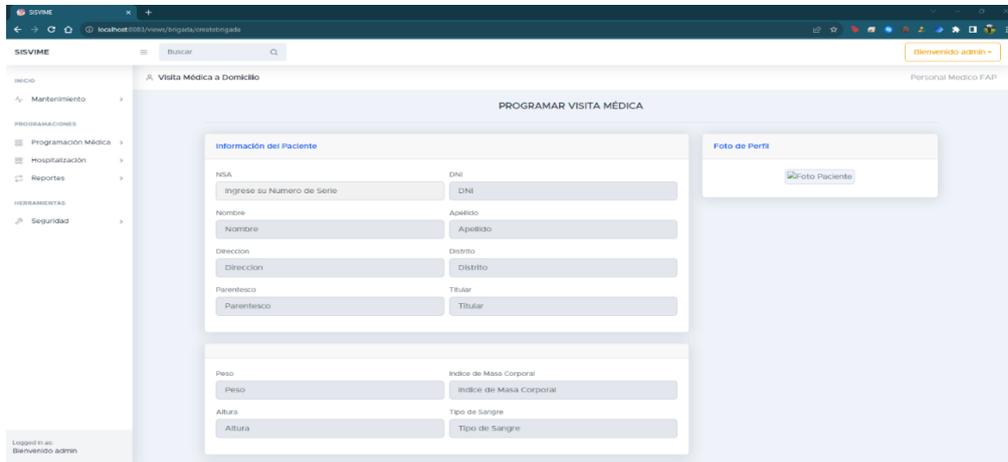


Nota. Elaboración Propia

Se muestra un formulario con la información del paciente y también se podrá asignar su brigada correspondiente.

Figura 88

Interfaz del reporte de brigada

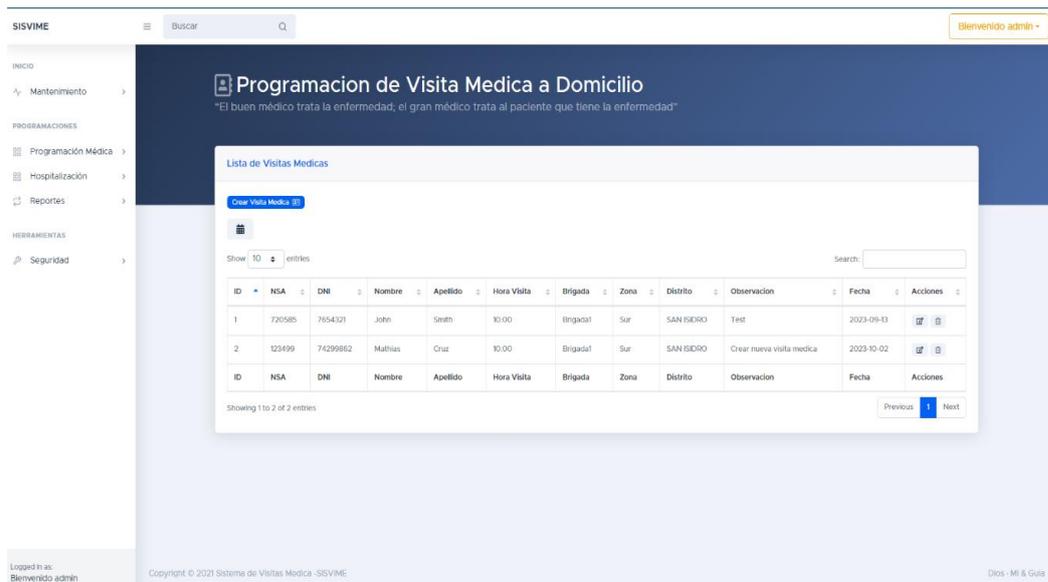


Nota. Elaboración Propia

Se procede a ingresar los datos del paciente y el sistema en automático nos muestra sus datos y su brigada correspondiente, se le asigna una hora disponible y le damos clic en el botón crear visita. A continuación, podemos ver la visita creada en el tablero.

Figura 89

Interfaz de la Visita Médica.

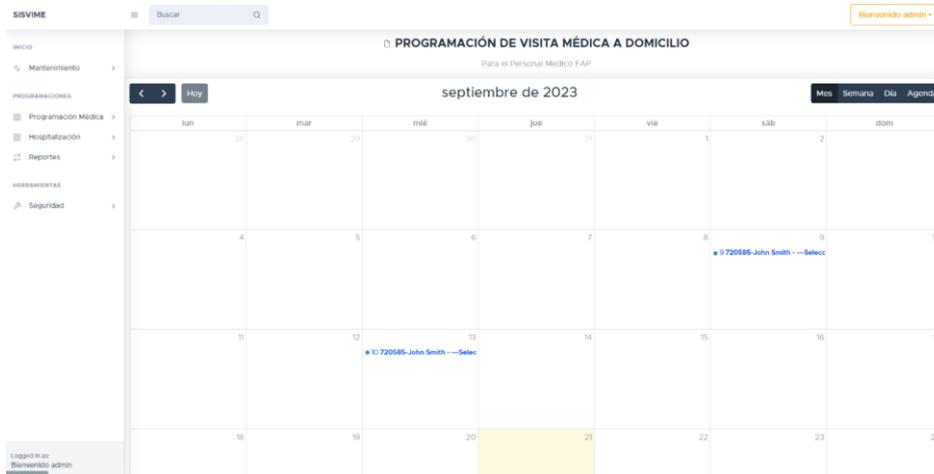


Nota. Elaboración Propia

Le damos clic en el icono de calendario y nos muestra todas las visitas médicas creadas y si se selecciona nos mostrara un reporte a detalle.

Figura 90

Interfaz del Calendario de las Visitas Médicas

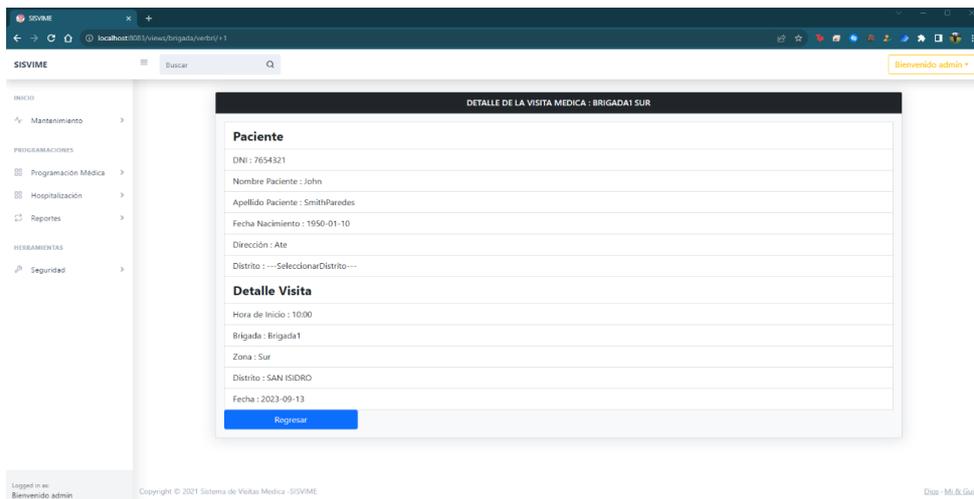


Nota. Elaboración Propia

Si le damos clic a la brigada creada nos muestra un reporte detallando toda la visita creada.

Figura 91

Interfaz del Reporte de la Visita Médica



Nota. Elaboración Propia

Para poder visualizar las citas médicas, el paciente debe ingresar al módulo de citas y se le muestra todas sus citas creadas.

Figura 92

Interfaz de la Reserva de cita.

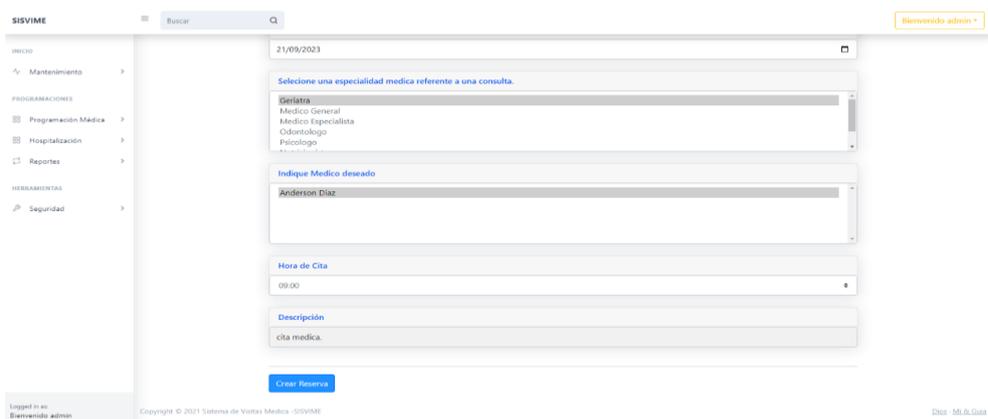


Nota. Elaboración Propia

A continuación, se le tiene que dar clic en el botón de “Reservar cita” y se le muestra un formulario que se debe completar. Se ingresa el número de serie del paciente y el sistema rellena los campos en automático. También selecciona la fecha y hora disponibles, la especialidad y al doctor y le da clic en el botón “crear reserva”.

Figura 93

Interfaz de reserva de cita.

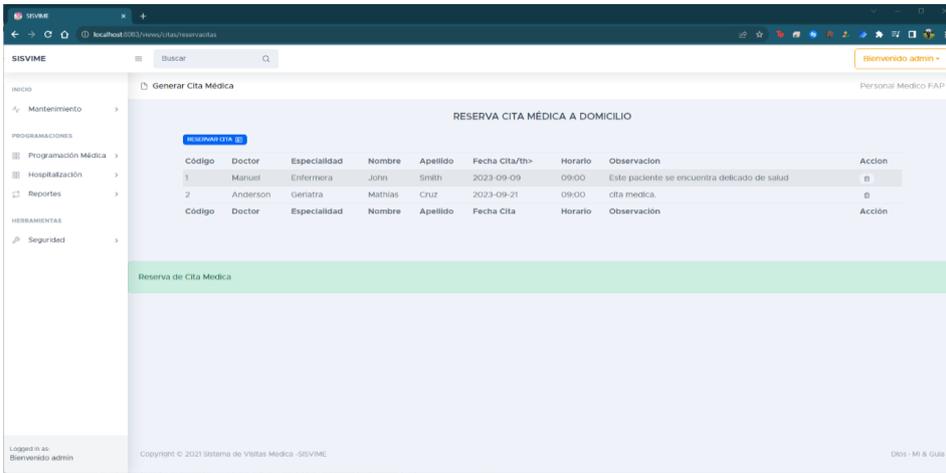


Nota. Elaboración Propia

Cuando se genera la cita médica a domicilio, nos muestra una notificación que la cita se ha creado con éxito. También se muestra el tablero con todas las citas creadas anteriormente. Adicional cuando la cita se ha creado nos llega una notificación por el correo con el detalle de nuestra cita.

Figura 94

Interfaz de reserva de cita.

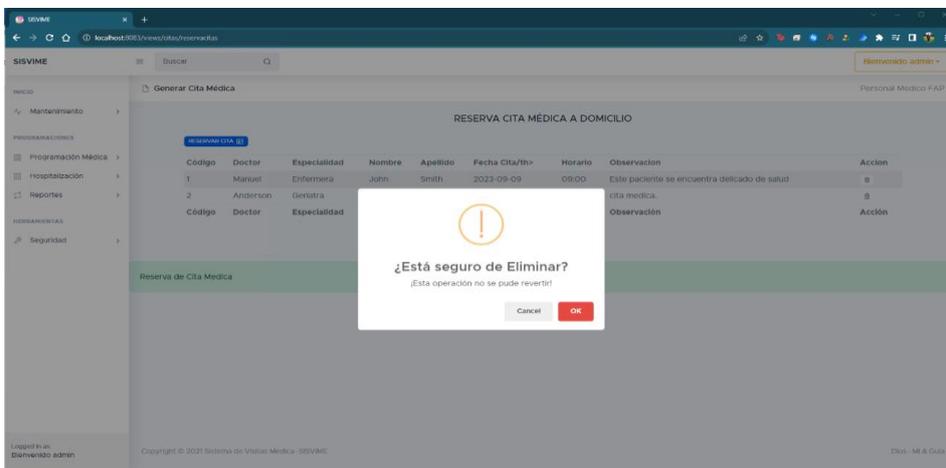


Nota. Elaboración Propia

Además, tenemos de anular nuestra cita ya creada, esto hará que nos llegue una notificación que nuestra cita ha sido anulada con éxito.

Figura 95

Interfaz de notificación.

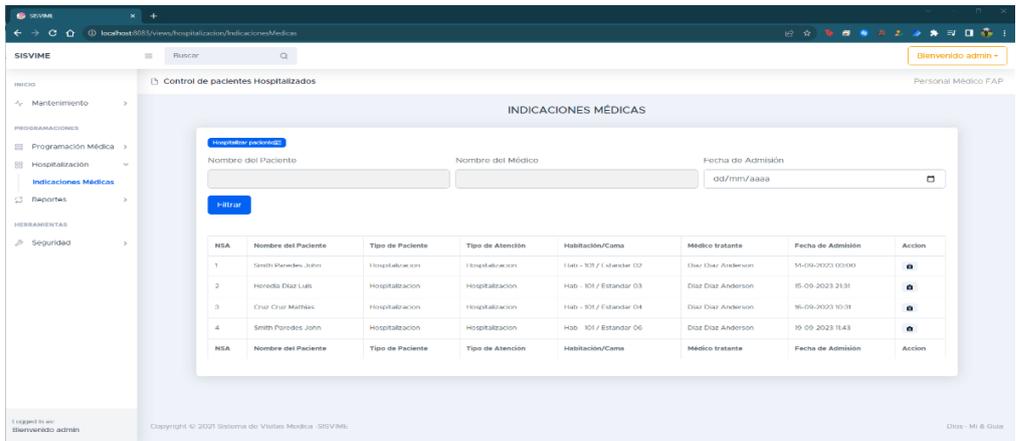


Nota. Elaboración Propia

Para iniciar la hospitalización se tiene que ingresar al módulo de hospitalización y seleccionar la opción “Indicaciones médicas”. Se va a mostrar una lista con todos los pacientes hospitalizados. También se muestra filtros que nos van a permitir filtrar mediante el nombre del paciente, nombre del médico y mediante su fecha de admisión.

Figura 96

Interfaz de notificación

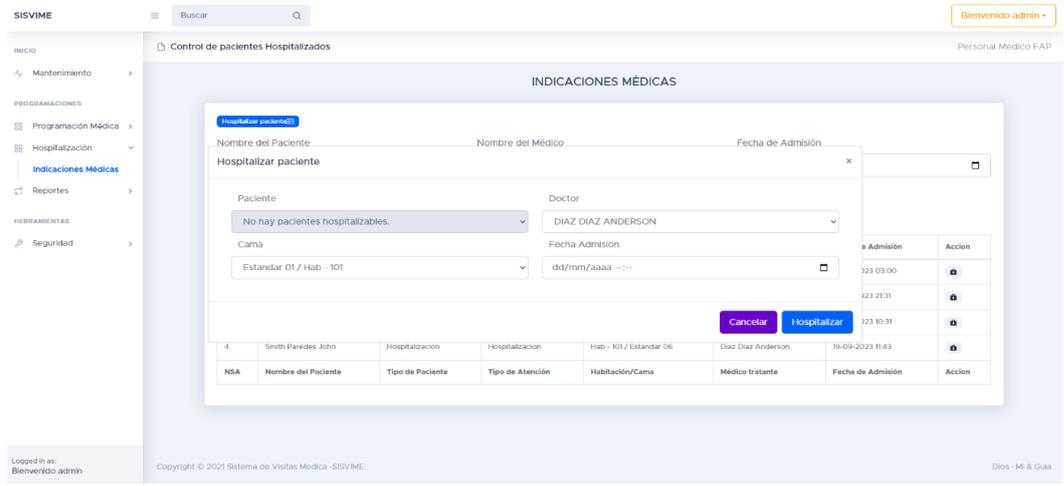


Nota. Elaboración Propia

A continuación, se procede a hospitalizar un paciente, se le tiene que dar clic al botón “Hospitalizar paciente” y nos muestra un formulario con los pacientes a hospitalizar, su doctor asignado, camas disponibles y su fecha de admisión.

Figura 97

Interfaz de Hospitalizar Paciente



Nota. Elaboración Propia

Cuando se registra todos los datos se le tiene que dar clic en el botón hospitalizar. Y nos muestra una alerta notificando que se ha creado con éxito la hospitalización.

Figura 98

Interfaz de los pacientes hospitalizados

Hospitalizar paciente(s)

Nombre del Paciente Nombre del Médico Fecha de Admisión

Filtrar

NSA	Nombre del Paciente	Tipo de Paciente	Tipo de Atención	Habitación/Cama	Médico tratante	Fecha de Admisión	Accion
1	Smith Paredes John	Hospitalizacion	Hospitalizacion	Hab - 101 / Estandar 02	Diaz Diaz Anderson	14-09-2023 03:00	
2	Heredia Diaz Luis	Hospitalizacion	Hospitalizacion	Hab - 101 / Estandar 03	Diaz Diaz Anderson	15-09-2023 21:31	
3	Cruz Cruz Mathias	Hospitalizacion	Hospitalizacion	Hab - 101 / Estandar 04	Diaz Diaz Anderson	16-09-2023 10:31	
4	Smith Paredes John	Hospitalizacion	Hospitalizacion	Hab - 101 / Estandar 06	Diaz Diaz Anderson	19-09-2023 11:43	
NSA	Nombre del Paciente	Tipo de Paciente	Tipo de Atención	Habitación/Cama	Médico tratante	Fecha de Admisión	Accion

Nota: Elaboración Propia

A continuación, se procede a generar una orden médica para los pacientes hospitalizados, se tiene que ir donde acciones y dar clic en el botón.

Figura 99

Interfaz de los pacientes hospitalizados.

Hospitalizar paciente(s)

Nombre del Paciente Nombre del Médico Fecha de Admisión

Filtrar

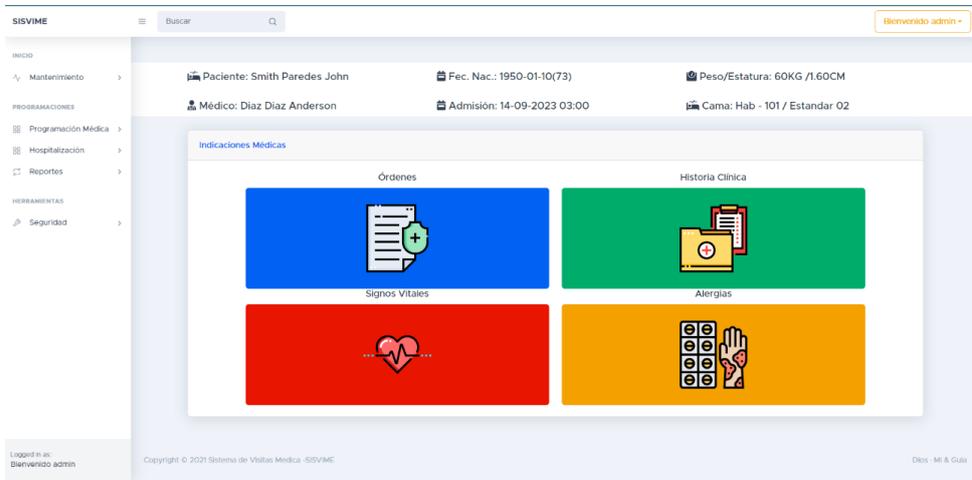
NSA	Nombre del Paciente	Tipo de Paciente	Tipo de Atención	Habitación/Cama	Médico tratante	Fecha de Admisión	Accion
1	Smith Paredes John	Hospitalizacion	Hospitalizacion	Hab - 101 / Estandar 02	Diaz Diaz Anderson	14-09-2023 03:00	
2	Heredia Diaz Luis	Hospitalizacion	Hospitalizacion	Hab - 101 / Estandar 03	Diaz Diaz Anderson	15-09-2023 21:31	
3	Cruz Cruz Mathias	Hospitalizacion	Hospitalizacion	Hab - 101 / Estandar 04	Diaz Diaz Anderson	16-09-2023 10:31	
4	Smith Paredes John	Hospitalizacion	Hospitalizacion	Hab - 101 / Estandar 06	Diaz Diaz Anderson	19-09-2023 11:43	
NSA	Nombre del Paciente	Tipo de Paciente	Tipo de Atención	Habitación/Cama	Médico tratante	Fecha de Admisión	Accion

Nota. Elaboración Propia

El sistema nos muestra el detalle del paciente y la opción de órdenes. Le damos clic en el botón de órdenes.

Figura 100

Interfaz de las Indicaciones Médicas.

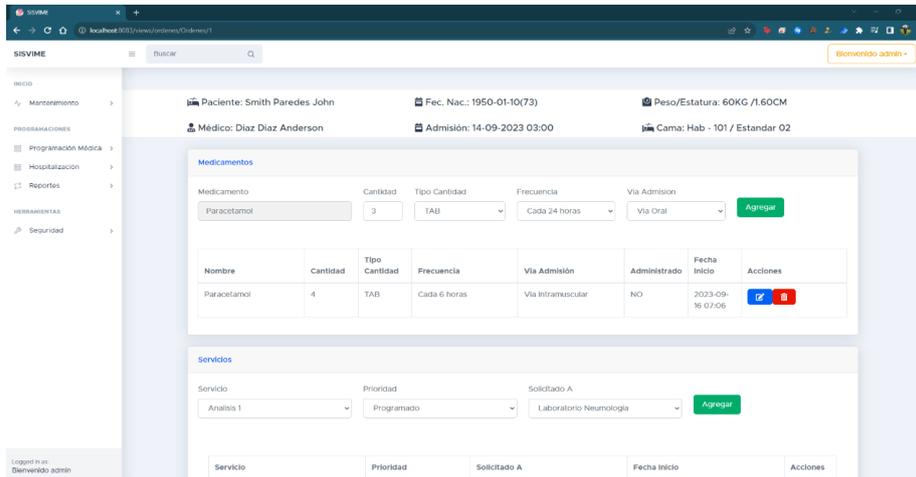


Nota. Elaboración Propia

Se muestra un formulario, donde el doctor procede a asignar los medicamentos que va a tomar el paciente, los servicios que se le brindaran, la dieta y otras indicaciones.

Figura 101

Interfaz de Orden Médica.

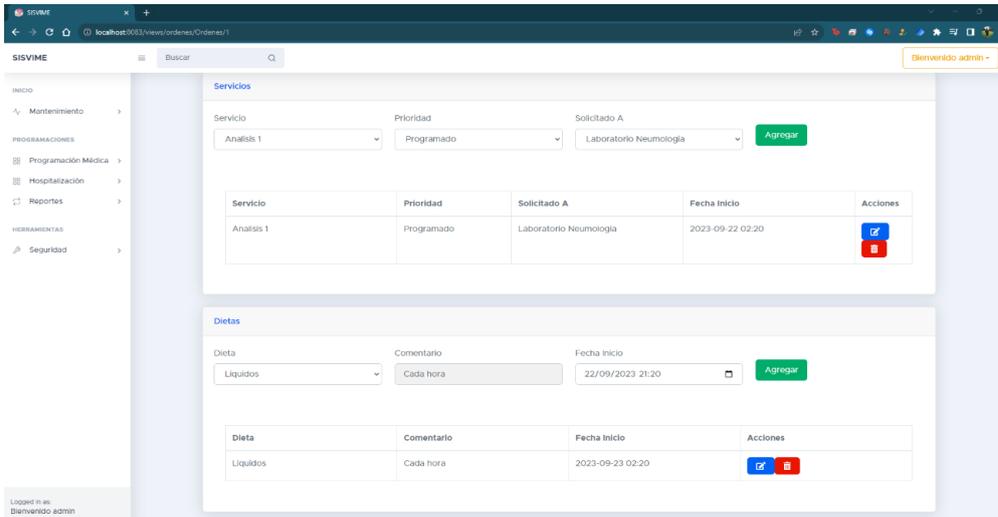


Nota. Elaboración Propia

A continuación, se muestra la orden con los servicios creados y la dieta.

Figura 102

Interfaz de Orden Médica.

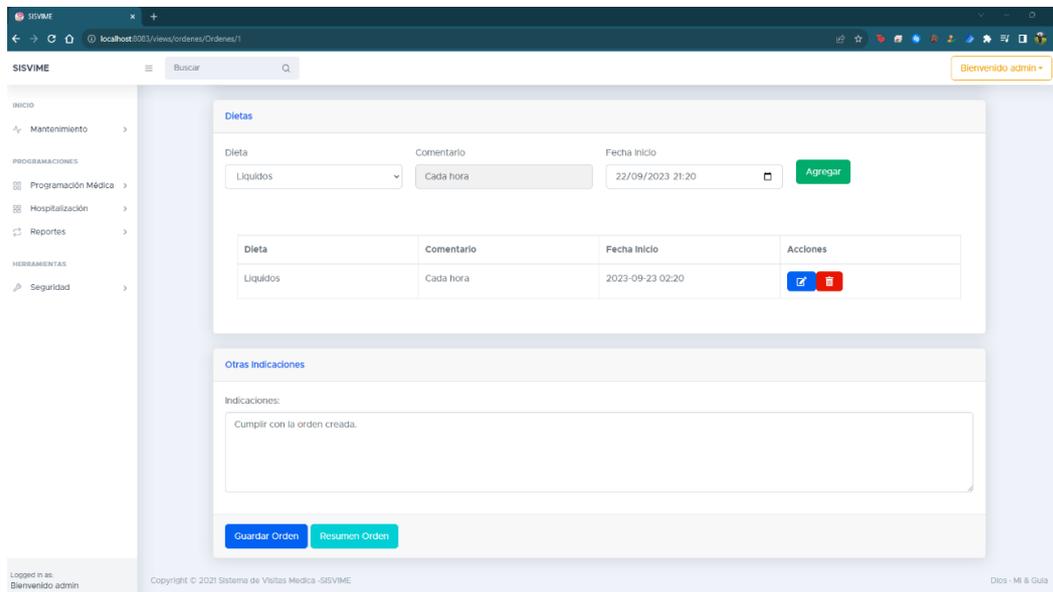


Nota. Elaboración Propia

También se muestra un recuadro con las indicaciones, donde el doctor ingresara comentarios. Y le da clic en “Guardar orden”.

Figura 103

Interfaz de Orden Médica.

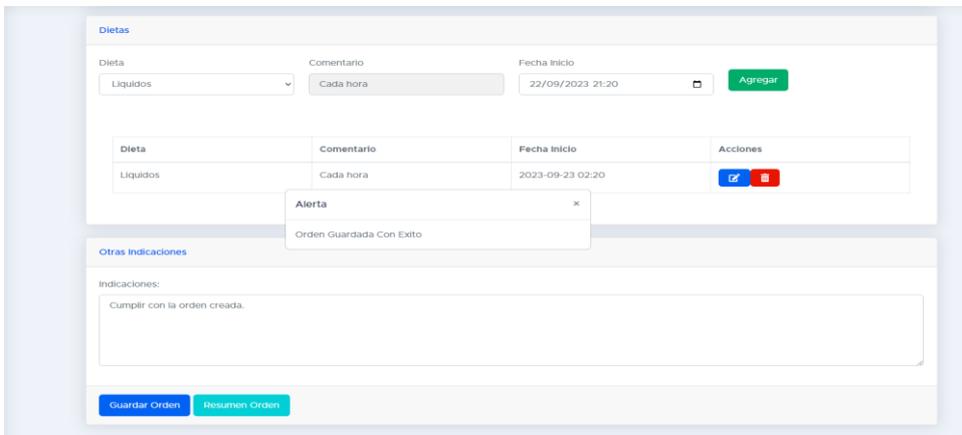


Nota.Elaboración Propia

Nos muestra un mensaje de alerta que la orden ha sido creada con éxito.

Figura 104

Interfaz de alerta de Orden Médica.

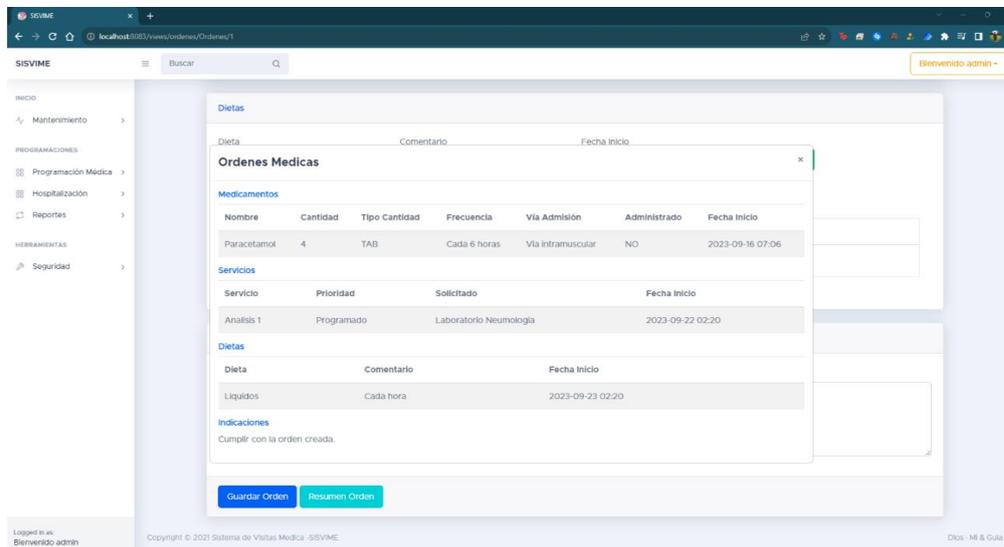


Nota. Elaboración Propia

Cuando se procede a crear la orden podemos ver a detalla la orden creada, para eso le tenemos que dar clic en el botón “Resumen de orden” y nos muestra toda la orden creada.

Figura 105

Interfaz de Reporte de Orden Médica.



Nota. Elaboración Propia