



UNIVERSIDAD ESTATAL

PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DE CITAS, CONTROL DE
INVENTARIO Y CAMPAÑAS DE VACUNACIÓN EN EL CENTRO
DE SALUD DR. JOSÉ GARCÉS RODRÍGUEZ DEL CANTÓN
SALINAS.**

AUTOR:

BALÓN MOREJÓN RICARDO MIGUEL

PROYECTO DE UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

PROFESOR TUTOR

ING. OROZCO IGUASNIA JAIME BENJAMÍN, MGTI.

SANTA ELENA-ECUADOR

2023



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA

DE SANTA ELENA

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. José Sánchez A, Mgtr

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Jaime Orozco I, Mgti.

TUTOR

Ing. Marjorie Coronel S, Mgti.

DOCENTE GUÍA UIC

Ing. Carlos Sánchez L, Mgti.

DOCENTE ESPECIALISTA



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA

DE SANTA ELENA

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CERTIFICACIÓN

En mi calidad de tutor de trabajo de proyecto de unidad de integración curricular: **“APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DE CITAS, CONTROL DE INVENTARIO Y CAMPAÑAS DE VACUNACIÓN EN EL CENTRO DE SALUD DR. JOSÉ GARCÉS RODRÍGUEZ DEL CANTÓN SALINAS”**, elaborado por el estudiante **BALÓN MOREJÓN RICARDO MIGUEL**, de la carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes.

La libertad, Febrero de 2023

ING. OROZCO IGUASNIA JAIME BENJAMÍN, MGTI.



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA

DE SANTA ELENA

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

DECLARACIÓN

Yo, BALÓN MOREJÓN RICARDO MIGUEL

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, **APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DE CITAS, CONTROL DE INVENTARIO Y CAMPAÑAS DE VACUNACIÓN EN EL CENTRO DE SALUD DR. JOSÉ GARCÉS RODRÍGUEZ DEL CANTÓN SALINAS**, previo a la obtención del título en Ingeniero en Tecnologías de la Información, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

La Libertad, a los 17 días del mes de Febrero del año 2023

EL AUTOR:

BALÓN MOREJÓN RICARDO MIGUEL



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado: **APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DE CITAS, CONTROL DE INVENTARIO Y CAMPAÑAS DE VACUNACIÓN EN EL CENTRO DE SALUD DR. JOSÉ GARCÉS RODRÍGUEZ DEL CANTÓN SALINAS**, presentado por el estudiante, **BALÓN MOREJÓN RICARDO MIGUEL** fue enviado al Sistema Antiplagio, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al 4%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.

CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

BALON MOREJON RICARDO

4% Similitudes
< 1% Texto entre comillas
0% similitudes entre comillas
< 1% Idioma no reconocido

Nombre del documento: BALON MOREJON RICARDO.docx
ID del documento: ee3720e85f411633c59af86012639c678295e3f
Tamaño del documento original: 3.7 Mo

Depositante: JAIME BENJAMÍN OROZCO IGUASNIA
Fecha de depósito: 13/2/2023
Tipo de carga: Interface
fecha de fin de análisis: 13/2/2023

Número de palabras: 13.254
Número de caracteres: 84.266

Ubicación de las similitudes en el documento:

Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.idento.es D- ¿Qué es una API REST? Guía 2023 - Idento https://www.idento.es/blog/desarrollo-web/que-es-una-api-rest/ 1 fuente similar	2%		Palabras idénticas : 2% (230 palabras)
2	repositorio.upse.edu.ec Implementación de una aplicación web para el taller Carv... https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7725/1/UPSE-TTI-2022-0008.pdf 3 fuentes similares	1%		Palabras idénticas : 1% (194 palabras)
3	repositorio.upse.edu.ec Plan estratégico para el Hospital Básico Dr. José Garcés Ro... https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7725/1/UPSE-TTI-2022-0008.pdf 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (101 palabras)
4	Documento Avance TOTAL.pdf Documento Avance TOTAL #1118fc El documento proviene de mi grupo 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (76 palabras)
5	Documento de otro usuario #29079f El documento proviene de otro grupo 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (22 palabras)

TUTOR:

ING. OROZCO IGUASNIA JAIME BENJAMÍN, MGTI.



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA

DE SANTA ELENA

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

AUTORIZACIÓN

Yo, BALÓN MOREJÓN RICARDO MIGUEL

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de artículo profesional de alto nivel con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este artículo académico dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 17 días del mes de Febrero del año 2023

EL AUTOR:

BALÓN MOREJÓN RICARDO MIGUEL

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a DIOS por haberme guiado a lo largo de mis estudios, por darme fuerzas en todo momento para no desfallecer y por brindarme una vida de llena de salud, aprendiendo de las experiencias y anécdotas. A mis docentes, que me impartieron sus conocimientos para que hoy en día pueda llegar a alcanzar unos de mis objetivos. A mis padres por apoyarme en toda mi carrera estudiantil, por los valores que me han inculcado, por darme ese impulso de seguir adelante en todo momento. A mis abuelitos que con su apoyo y consejos que me dan cada día no hubiera logrado esta meta.

BALÓN MOREJÓN RICARDO MIGUEL

DEDICATORIA

Lleno de regocijo, de amor y esperanza dedico este trabajo a Dios, por bendecirme en todo momento, a mis abuelos, Bolívar Balón y Diva Gonzales, sus bendiciones a diario a lo largo de mi vida me protegen y me llevan por el camino del bien. A mis padres Denny Balón y Mayra Morejón quienes me involucraron valores sobre todo darme una educación privilegiada. Por eso recibe este trabajo en ofrenda por tu paciencia y amor de madre. A todos aquellos les dedico con todo el amor del mundo.

BALÓN MOREJÓN RICARDO MIGUEL

TABLA DE CONTENIDO

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	II
CERTIFICACIÓN	III
DECLARACIÓN	IV
CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO	V
AUTORIZACIÓN	VI
AGRADECIMIENTO	VII
DEDICATORIA	VIII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE ANEXOS	XIII
RESUMEN	XIV
ABSTRACT	XV
INTRODUCCIÓN	XVI
CAPÍTULO I	1
1. FUNDAMENTACIÓN	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO	5
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	5
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.4 JUSTIFICACIÓN	6
1.5 ALCANCE DEL PROYECTO	7
1.6 METODOLOGÍA DEL PROYECTO	9
1.6.1 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	9
1.6.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	10
1.6.3 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	10
1.6.4 VARIABLE:	11
1.6.5 METODOLOGÍA DE DESARROLLO	11
1.6.6 ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS	12
CAPÍTULO II	14
2. PROPUESTA	14
2.1 MARCO CONTEXTUAL	14
2.2 MARCO CONCEPTUAL	15

2.3 MARCO TEÓRICO	20
2.4 COMPONENTES DE LA PROPUESTA	21
2.4.1 MÓDULOS DEL SISTEMA	21
2.4.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	23
2.4.3 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	26
2.5 DISEÑO DE LA PROPUESTA	27
2.5.1 ARQUITECTURA DEL SISTEMA	27
2.5.2 DIAGRAMAS DE CASO DE USO	27
2.5.3 MODELADO DE LA BASE DE DATOS	36
2.6 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	37
2.7 DISEÑO DE INTERFACES	38
2.8 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD	41
2.8.1 TÉCNICA	41
2.8.2 OPERATIVA	42
2.8.3 FINANCIERA	42
2.9 RESULTADOS	45
2.9.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS	52
CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXOS	58

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 MODELO INCREMENTAL DE LOS MÓDULOS DEL SISTEMA.	13
ILUSTRACIÓN 2 UBICACIÓN SECTORIAL DEL HOSPITAL JOSÉ GARCÉS RODRÍGUEZ.	15
ILUSTRACIÓN 3 API REST.	16
ILUSTRACIÓN 4 MODELO VISTA CONTROLADOR.	17
ILUSTRACIÓN 5 ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN WEB.	27
ILUSTRACIÓN 6 DIAGRAMA DE CASO DE USO DE ACCESO AL SISTEMA.	27
ILUSTRACIÓN 7 DIAGRAMA DE GESTIÓN DE USUARIOS.	28
ILUSTRACIÓN 8 DIAGRAMA DE CASO DE USO DE GESTIÓN DE CITAS.	29
ILUSTRACIÓN 9 DIAGRAMA DE CASO DE USO DE PROVEEDORES.	30
ILUSTRACIÓN 10 DIAGRAMA DE CASO DE USO DE ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS.	31
ILUSTRACIÓN 11 DIAGRAMA DE CASO DE USO DE INVENTARIO.	32
ILUSTRACIÓN 12 DIAGRAMA DE CASO DE USO DE CAMPAÑAS DE VACUNACIÓN.	33
ILUSTRACIÓN 13 DIAGRAMA DE CASO DE USO GENERAL DEL SISTEMA.	35
ILUSTRACIÓN 14 MODELO DE BASE DE DATOS.	36
ILUSTRACIÓN 15 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA.	37
ILUSTRACIÓN 16 DISEÑO DE INICIO DE SESIÓN.	38
ILUSTRACIÓN 17 DISEÑO DE PANTALLA DEL MENÚ PRINCIPAL.	38
ILUSTRACIÓN 18 DISEÑO DE LA PANTALLA DE GESTIÓN DE HORARIOS.	39
ILUSTRACIÓN 19 DISEÑO DE PANTALLA DE AGENDAMIENTO DE CITAS.	39
ILUSTRACIÓN 20 DISEÑO DE PANTALLA DE CONTROL DE INVENTARIO.	40
ILUSTRACIÓN 21 DISEÑO DE PANTALLA DE CAMPAÑA DE VACUNACIÓN.	40
ILUSTRACIÓN 22 DISEÑO DE PANTALLA DE REPORTES.	41

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.	10
TABLA 2 VARIABLE DEL PROYECTO.	11
TABLA 3 CASO DE USO DEL ACCESO AL SISTEMA.	28
TABLA 4 CASO DE USO DE GESTIÓN DE USUARIOS.	29
TABLA 5 CASO DE USO DE USO DE GESTIÓN DE CITAS.	30
TABLA 6 CASO DE USO DE PROVEEDORES.	31
TABLA 7 CASO DE USO DE ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS.	32
TABLA 8 CASO DE USO DE INVENTARIO.	33
TABLA 9 CASO DE USO DE CAMPAÑAS DE VACUNACIÓN.	34
TABLA 10 RECURSOS TÉCNICOS DE SOFTWARE.	41
TABLA 11 RECURSOS TÉCNICOS DE HARDWARE.	42
TABLA 12 FACTIBILIDAD FINANCIERA DE SOFTWARE.	42
TABLA 13 FACTIBILIDAD FINANCIERA DE HARDWARE.	43
TABLA 14 FACTIBILIDAD FINANCIERA DE RECURSOS HUMANOS.	43
TABLA 15 FACTIBILIDAD FINANCIERA DE GASTOS VARIOS.	44
TABLA 16 FACTIBILIDAD FINANCIERA COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.	44
TABLA 17 PRUEBA DE FUNCIONALIDAD, ACCESO AL SISTEMA.	45
TABLA 18 PRUEBA DE FUNCIONALIDAD, GESTIÓN DE USUARIOS.	46
TABLA 19 PRUEBA DE FUNCIONALIDAD, GESTIÓN DE CITAS.	47
TABLA 20 PRUEBA DE FUNCIONALIDAD, PROVEEDORES.	48
TABLA 21 PRUEBA DE FUNCIONALIDAD, ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS.	49
TABLA 22 PRUEBA DE FUNCIONALIDAD, INVENTARIO.	50
TABLA 23 PRUEBA DE FUNCIONALIDAD, CAMPAÑA DE VACUNACIÓN.	52
TABLA 24 ANÁLISIS DE RESULTADOS.	52

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS 1 ENTREVISTA DIRIGIDA AL ADMINISTRADOR DEL HOSPITAL DR. JOSÉ GARCÉS RODRÍGUEZ.	58
ANEXOS 2 ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCTORES DEL HOSPITAL DR. JOSÉ GARCÉS RODRÍGUEZ.	60
ANEXOS 3 MANUAL DE INSTALACIÓN	62
ANEXOS 4 MANUAL DE USUARIO	64

RESUMEN

El presente trabajo se denomina aplicación web de gestión de citas, control de inventario y campañas de vacunación en el centro de salud Dr. José Garcés Rodríguez del Cantón Salinas, dedicado a la atención de pacientes que acuden al hospital, por medio de la información recopilada se determinó que el centro de salud no cuenta con una gestión de citas médicas y control de inventario, esto se realiza de forma manual, a su vez, la creación o asignación de enfermeros para la campaña respectiva tarda mucho tiempo, además que el administrador no tiene acceso a mucha información de los procedimientos que se realizan o en ocasiones es incompleta o contiene errores.

El proyecto tiene como objetivo principal controlar los servicios de atención al paciente mediante el diseño de las interfaces de un sistema web y uso herramientas de tecnologías libres MySQL, JavaScript, Php, Laravel, Ajax; se planteó desarrollar un sistema web para gestionar las citas, control de inventario y campañas de vacunación, por medio de los módulos de gestión de usuarios, seguridad, reservación de citas, gestión de citas, recetas, inventario, proveedores, bodega o farmacia, vacunación, reporte, dashboard-KPI, regresión lineal. Para desarrollar la presente propuesta se procedió a realizar un estudio de manera exploratoria para analizar y así ofrecer un sistema automatizado y de calidad para el centro de salud.

También se procedió a realizar un estudio de tipo diagnóstica, este presente estudio tiene como objetivo principal conocer todos los procesos en el centro de salud, a su vez, sirve para poder realizar una apreciación a lo que está sucediendo en la organización en la actualidad, y así tener una visión de forma clara para poder desarrollar el sistema, a su vez, para el desarrollo de esta presente propuesta se utilizó la metodología de desarrollo incremental porque debido al estudio realizado que está basado en la incrementación de las funciones del sistema, cada uno de los incrementos representa una entrega escalable debido a sus fases fundamentales de análisis, diseño, desarrollo, pruebas.

Mediante las pruebas de funcionalidad del sistema web se demostró que se logró reducir el tiempo de obtención de reportes estadísticos a seis segundos de lo que solía tardar en la actualidad. Como resultado final se da un producto funcional que cumple con todos los requerimientos que fueron definidos por el usuario.

Palabra claves: Gestión de citas, Aplicación web, Automatización, tecnologías.

ABSTRACT

This work is called web application for appointment management, inventory control and vaccination campaigns in the health center Dr. José Garcés Rodríguez del Cantón Salinas, dedicated to the care of patients who come to the hospital, through the information collected it was determined that the health center does not have a management of medical appointments and inventory control, This is done manually, in turn, the creation or assignment of nurses for the respective campaign takes a long time, in addition to the administrator does not have access to much information of the procedures that are performed or sometimes it is incomplete or contains errors.

The main objective of the project is to control patient care services by designing the interfaces of a web system and using free technology tools MySQL, JavaScript, Php, Laravel, Ajax; It was proposed to develop a web system to manage appointments, inventory control and vaccination campaigns, through the modules of user management, security, appointment reservation, appointment management, prescriptions, inventory, suppliers, warehouse or pharmacy, vaccination, report, dashboard-KPI, linear regression. To develop this proposal, an exploratory study was carried out to analyze and thus offer an automated and quality system for the health center.

We also proceeded to carry out a diagnostic study, this present study has as its main objective to know all the processes in the health center, in turn, it serves to make an appreciation of what is happening in the organization today, and thus have a clear vision to be able to develop the system, In turn, for the development of this proposal the incremental development methodology was used because due to the study carried out that is based on the increase of the functions of the system, each of the increments represents a scalable delivery due to its fundamental phases of analysis, design, development, tests.

Through the functionality tests of the web system it was demonstrated that it was possible to reduce the time to obtain statistical reports to six seconds of what it used to take today. As a final result there is a functional product that meets all the requirements that were defined by the user.

Keywords: Appointment Management, Web Application, Automation, Technologies.

INTRODUCCIÓN

Muchos centros de salud se ven en aprietos cuando no cuentan con un adecuado sistema de gestión de citas o cuando deben realizar operaciones que dependan de la información que este proporciona; así que tenerlo implica un esfuerzo reducido, pero no contar con un sistema implica un desastre y gran pérdida de tiempo, en el presente documento es descrito el desarrollo del proyecto que trata sobre una aplicación web de gestión de citas, control de inventario y campañas de vacunación en el centro de salud José Garcés Rodríguez del Cantón Salinas.

El sistema permite automatizar todos los procesos que se mencionaron anteriormente permitiendo el registro de todos los proveedores que abastecen el inventario de la farmacia, ordenándolos por categorías y medicamentos respectivos, a su vez, permite llevar un control de los movimientos que se realizan para tener el control del inventario.

Este documento está dividido en dos capítulos que se indican a continuación:

El primer capítulo se presentan los antecedentes, además la descripción del proyecto donde se detallan los módulos respectivos del sistema, se definen los objetivos generales y específicos, la justificación y el alcance, las técnicas de recolección de información, la metodología de desarrollo y el análisis de las entrevistas realizadas al administrador, doctores y enfermeros.

El segundo capítulo se basa en la propuesta planteada donde se procede a definir el marco contextual, conceptual y teórico, a su vez, se definen los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto, la composición de la propuesta detallada en los diagramas de caso de uso, la arquitectura del sistema, el modelado de la base de datos, el respectivo diseño de las interfaces, las pruebas del funcionamiento del sistema con sus respectivas conclusiones y recomendaciones acerca de los resultados obtenidos con la ejecución del sistema. En el apartado de anexos se encuentran manuales tanto de instalación del sistema como el usuario, donde se indican todos los procesos que se realizan para utilizar de forma correcta todas las interfaces del proyecto.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Las tecnologías han facilitado varias actividades en la actualidad, es decir, son de gran ayuda para el mundo a través de iniciativas que se han propuesto, de hecho, los aspectos en nuestra vida han obtenido cambios y son impactados por las tecnologías, la mayor parte de las empresas han cambiado en cuanto a las formas de trabajar, es decir ya no usan los mismos procesos como antes, mayor parte las empresas buscan mejoras para poder brindar un buen servicio [1].

El centro de salud Dr. José Garcés Rodríguez, es una institución pública, ubicada en el Cantón Salinas Cdl. Frank Vargas; AV. Quito y calle 44, su principal característica es dar una buena atención médica de calidad a los usuarios, brinda servicios de atención a los pacientes las 24 horas en diferentes áreas, como, por ejemplo, hospitalización, emergencia, farmacia, estadística, ginecología, odontología, preparación, psicología, pediatría, medicina general, Rayos X, Ecografía, Laboratorio Clínico, con ello, su misión principal es el bienestar de la sociedad en el sector. Por lo tanto, existe un aumento de pacientes debido a la aceptación que obtuvieron por parte de ellos.

Mediante la entrevista realizada al administrador (Ver Anexo 1) se da a conocer como son los procesos en el centro de salud, incluyendo que para obtener mayor conocimiento también a los Doctores se les realizó entrevistas (Ver Anexo 2) se puede notar que el no poseer de una aplicación web que brinde ayuda en cuanto a la gestión de control de procesos que tienen conlleva a prolongar el tiempo de espera para poder brindar asistencia médica, el cual provoca la mala organización en la planificación y malestares, además, se les adjuntaría dificultades con, tiempo de registro de forma manual, la pérdida o que se dupliquen la información de los pacientes, falencias en el momento de realizar los registros de atención, la gestión de las citas, el control de inventario, emisión de recetas, control de la farmacia.

A continuación, se procede a citar proyectos de similitud con el tema de propuesta como el proyecto que se realizó en Perú que se denomina Aplicación web colaborativa para mejorar el control de citas médicas en los pacientes del Hospital Tomas Lafora de Guadalupe, este proyecto está definido en la reducción del tiempo en cuanto a los

procesos que se realizan en el registro de las citas médicas y así lograr la satisfacción en los pacientes, el sistema web fue desarrollado en PHP y MySQL [2].

El siguiente proyecto se realizó en Ecuador se denomina Desarrollo de un sistema web de control de citas, para un hospital del día, este proyecto se basa en cuanto al agendamiento de citas y su historial clínico para satisfacción del cliente y reducción de tiempo en cuanto al ingreso y búsqueda de la información requerida, puesto que hoy en día los centros de salud manejan mucha información y necesitan de un sistema que les permita optimizar el tiempo [3].

Por último, desarrollo de una aplicación web con teoría de colas para la gestión de citas en los servicios de salud en el hospital docente Hugo Pesce Pescetto en Andahuaylas – región Apurímac, su objetivo primordial es la optimización de la gestión de citas del hospital para satisfacer las necesidades del paciente que acuden a este centro de salud mediante el desarrollo de una aplicación web con teorías de colas, sus fases de metodologías que se realizaron fue el capturar, analizar y especificar los requerimiento, diseñar el sistema, codificar el software, realizar prueba e instalar [4].

En base a la información que se ha recolectado mediante la entrevista y los proyectos antes mencionados, se propone un sistema de gestión de citas, control de inventario y campañas de vacunación, debido a la necesidad de adquirir una aplicación web que les permita poder manipular los datos y procesos de tal forma que sea más eficiente y segura, que les permita realizar consultas u obtener reportes estadísticos para tener una mejor toma de decisiones y poder brindar un buen servicio y satisfacer las necesidades del paciente y así se vea reflejado el profesionalismo de sus colaboradores dando una mejor atención, optimizando el tiempo, recursos, y brindando seguridad y confianza en el centro de salud José Garcés Rodríguez del Cantón Salinas.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Conforme a la necesidad del hospital Dr. José Garcés Rodríguez se propone diseñar un sistema web para gestionar las citas, controlar el inventario y campañas de vacunación de manera automatizada, mediante la creación de los módulos de gestión de usuarios, seguridad, reservación de citas, gestión de citas, recetas, inventario, proveedores, bodega o farmacia, vacunación, reportes, dashboard-KPI, regresión lineal.

La aplicación web permitirá realizar la creación de usuarios, eliminar, editar y modificar sus datos primordiales como son: nombre, apellidos, cédula, correo y lugar de residencia; el registro queda guardado en la base de datos para poder con estos datos ingresar al sistema, a su vez, el sistema dará permiso de menú mediante roles como: administrador, doctores, recepcionistas, jefe de farmacia y enfermeros,

El Doctor creará el horario respectivo del día en el que atenderá a sus pacientes, luego el recepcionista registrará las citas en el sistema con todos los datos del paciente y en el horario respectivo que serán atendidos.

El doctor revisa las citas que se le asignó en el horario respectivo, luego de ser atendido procede a dar clic en el botón de “atendido”, después procederá a registrar los datos de la receta y se procederá a la generación de la receta con todas las indicaciones que el Doctor agregue, la receta se visualizará en PDF con su respectiva información (Doctor, paciente, productos e indicaciones).

Mediante la aplicación web se puede proceder a la verificación de los productos que se encuentran en farmacia, esto en cuanto a la visualización de los medicamentos que se encuentra existentes y que serán entregados en presentes atenciones para necesidad de los pacientes, los productos que ingresan y salen serán registrados con su respectiva cantidad y horario en el que fue realizado el proceso.

Conforme ingresen los productos médicos a la farmacia se puede dar la verificación de los proveedores que brindan de sus servicios al hospital y en el sistema se puede visualizar los productos con sus respectivos datos y proveedor.

Mediante el sistema se puede verificar que productos son los que entran y salen para así poder dar una mejor administración en la farmacia, esto en cuanto a la cantidad de medicamentos que se encuentran o salen del stock, mediante este módulo el administrador podrá tener mejor toma de decisiones al momento de adquirir nuevos productos.

En el presente sistema web se podrá dar creación a las campañas de vacunación mediante el registro de la cantidad de vacunas que serán asignados para el barrio respectivo, asignación de los enfermeros encargados de dicha campaña y el intervalo de edades de los pacientes, también se permitirá registrar los pacientes que serán vacunados y damos clic en “aplicar vacuna” al momento que se realizó este procedimiento por parte del

enfermero; se podrá visualizar el listado de los pacientes vacunados y se podrá generar el carnet de vacunación mediante un PDF.

Los reportes brindan mucha ayuda al administrador para obtener información valiosa en un rango de fecha para mejor toma de decisiones, en este presente sistema se visualizarán reportes como: reporte de productos más entregados a los pacientes, reporte de pacientes vacunados por campaña y reporte del progreso de aplicación de vacunas por barrio, en todos los reportes se puede generar un PDF con dicha información.

Se presentarán Consultas específicas en tiempo real y los KPIs (indicadores clave de rendimiento) para poder visualizar de forma gráfica el cómo se está llevando a cabo los procedimientos respectivos y poder tener una toma de decisiones de forma rápida para poder brindar una mejor atención al paciente que acude al centro de salud.

La aplicación web presentará consultas de las citas realizadas en un rango de fechas y se puede generar un PDF para visualizar los datos respectivos del presente sistema para mejor toma de decisiones por parte del administrador del hospital.

El presente sistema web se realizará mediante las siguientes herramientas:

- ✓ Visual Studio Code: Editor de código que tiene soporte para las operaciones referente al desarrollo como depurar, ejecutar tareas, y controlar las versiones, tiene como objetivo proporcionar al desarrollador las respectivas herramientas para poder tener una rápida compilación de codificación [5].
- ✓ Api-Restfull: Interfaz que se utilizan en dos sistemas de cómputo, el cual utilizan para dar intercambio de información de forma segura por medio del internet [6].
- ✓ Composer: Gestor que Permite declarar, realizar descargas, y mantener actualizado los paquetes del software [7].
- ✓ MVC: Modelo Vista Controlador, arquitectura de software que permite separar datos en tres componentes, Aplicación, interfaz y lógica de control [8].
- ✓ MySQL: Sistema que permite gestionar bases de datos relacionales y es de código abierto, está respaldado por Oracle y se basa en SQL [9].
- ✓ JavaScript. Lenguaje de programación aplicable para documentos HTML y puede ser utilizado para interactuar en sitios Web [10].
- ✓ Php: favorece la conexión de servidores y la interfaz de usuario, está destinado al desarrollo de aplicaciones [11].

- ✓ HTML: Código que es utilizado para dar estructura y despliegue a una página web y sus contenidos [12].
- ✓ CSS: Permite dar creación a páginas web de forma atractiva (diseño), es decir es un lenguaje que permite representar los documentos a los usuarios [13].
- ✓ ORM de Laravel (Eloquent): Permite dar abstracción a las operaciones de la base de datos, se puede interactuar con modelos que están representados por PHP [14].
- ✓ Xampp: Servidor web local que permite crear y probar páginas web y otros elementos referidos a la programación, ya que integra varias herramientas que favorecen al Usuario [15].
- ✓ Postman: Permite la creación y uso de API, ya que es una herramienta de mucha utilidad al momento de programar puesto que posibilita la realización de pruebas para monitorear el funcionamiento de manera correcta [16].
- ✓ Ajax: Conjunto de tecnologías que son usadas para el desarrollo de aplicación web, al tener la combinación de estas, las páginas web se ven más receptivas debido al intercambio de paquetes [17].
- ✓ PhyMyAdmin: Sirve para dar administración a bases de datos referido a MySQL con una interfaz entendible para el Usuario, está basado en PHP [18].
- ✓ JQuery: Permite dar simplificación a la forma de interactuar con los documentos HTML, Dar manejo a eventos, desarrollo de animación e interacción con la técnica Ajax [19].

La línea de investigación que contribuirá a este proyecto es las Tecnologías y Sistemas de la Información (TSI), TSI en las organizaciones y en la sociedad, TSI adaptables e inteligentes, Ingeniería y gestión de TSI, Inteligencia Computacional, Desarrollo de Software (DSS), Desarrollo de algoritmos y visión artificial, Toma de Decisiones [20].

1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web mediante herramientas de tecnologías libres para gestionar las citas, control de inventario y campañas de vacunación del centro de salud Dr. José Garcés Rodríguez del Cantón Salinas.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales para los procesos de gestión de citas, control de inventario y vacunación mediante entrevistas a Doctores y Enfermeros del hospital Dr. José Garcés Rodríguez.
- Diseñar la base de datos y la estructura de la aplicación web por medio de los requerimientos identificados.
- Desarrollar el módulo de control de inventario, que permita agilizar los procesos en la farmacia.
- Generar reportes de Dashboard de KPI y regresión lineal en un rango de fechas que beneficien en la toma de decisiones a los miembros del hospital (doctores, recepcionista, enfermeros).

1.4 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad las tecnologías de la información y comunicaciones han facilitado las distintas actividades que se realizan en el día a día, tanto así que se ha transformado las formas en que se efectúan dichas acciones por parte de las empresas en el mundo [21].

El Centro de Salud José Garcés Rodríguez tiene como misión brindar un buen servicio salvaguardando la salud de los pacientes, es decir proporcionar sus servicios y dar una atención médica de calidad como se ha realizado hasta la actualidad con compromiso y responsabilidad.

El tener un sistema para gestionar citas, controlar el inventario y campañas de vacunación han facilitado con gran beneficio los trabajos en los hospitales para poder brindar una mejor atención, esto en cuanto al procedimiento de agendamiento de citas, productos farmacéuticos que entran y salen de la bodega o farmacia, las campañas de vacunación para ciertos sectores.

El hospital Dr. José Garcés Rodríguez del cantón Salinas necesita un proceso de gestión de citas, control de inventario y creación de campañas de vacunación que favorezca al área de recepción, bodega o farmacia y al procedimiento de vacunación por medio de las campañas realizadas, por tal motivo, se ha dado la propuesta de proceder a dar el diseño de un sistema web que permita dar esta solución de forma automatizada para obtener mayor facilidad y manejo de información.

En el sistema web se podrá agendar una cita a su respectivo doctor y en su área de trabajo con fecha y hora definida, con un tiempo de atención para cada paciente y se podrá

consultar las citas realizadas en un rango de fecha, en cuanto al proceso de controlar el inventario se podrá verificar que productos son los que se encuentran en la bodega, cuantos entran, cuantos salen y también se darán reportes de los productos más entregados a los pacientes en rangos de fechas; el sistema permitirá crear las campañas de vacunación al respectivo barrio que se le va a brindar este servicio, asignará los enfermeros a cargo de esta actividad, a su vez, se obtendrán reportes de pacientes vacunados en un rango de fecha, progreso de aplicación de vacunas en rango de fechas.

El presente proyecto está alineado a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025 “*Creación de Oportunidades*” en las siguientes directrices:

Directriz 1: Soporte territorial para la garantía de derechos

Lineamiento territorial A. Acceso equitativo y reducción de brechas territoriales

A4. Fortalecer la conectividad y acceso a las TIC como una vía para mejoras del acceso a otros servicios.

Objetivos del Eje Social:

Objetivo 5.- Proteger a familias, garantizar sus derechos y servicios, erradicar la pobreza y promover la inclusión social [22].

Política 5.5.- Mejorar la conectividad digital y el acceso a nuevas tecnologías de la población [22].

Objetivo 7.- Potencia las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles [22].

Política 7.4.- Fortalecer el sistema de educación superior bajo los principios de libertad, autonomía responsable, igualdad de oportunidades, calidad y pertinencia; promoviendo la investigación de alto impacto [22].

1.5 ALCANCE DEL PROYECTO

El Proyecto abarca la automatización de los procesos de gestión de las citas, control de inventario y campañas de vacunación para el Hospital José Garcés Rodríguez, por tal motivo se integrarán los siguientes módulos:

- **Módulo de Gestión de Usuarios:** La aplicación web permitirá:
 - Crear usuarios.

- Eliminar.
- Editar.
- Modificar.
- **Módulo de Seguridad:** El sistema dará permiso de menú mediante roles:
 - Administrador.
 - Doctores.
 - Recepcionistas.
 - Jefe de Farmacia.
 - Enfermeros.
- **Módulo de reservación de citas:** En el sistema se podrá realizar procesos como:
 - Creación del horario respectivo del día por parte del Doctor.
 - Asignación de las citas con los datos del paciente por parte del Recepcionista
 - Registro de horario respectivo que serán atendidos.
- **Módulo de gestión de citas:** los procesos que se pueden realizar en el presente modulo son:
 - Visualización de las citas asignadas a respectivo Doctor.
 - Mediante un clic en el botón de “atendido” se confirma la atención al paciente.
- **Módulo de recetas:** Mediante el sistema se podrá realizar:
 - Integración datos a la receta.
 - Generación de receta en PDF con su respectiva información (Doctor, paciente, productos).
- **Módulo de Inventario:** Mediante la aplicación web se permitirá:
 - Visualizar los productos que se encuentran en farmacia.
 - Registrar los productos que entran y salen con su respectiva cantidad y horario en el que fue realizado el proceso.
- **Módulo de Proveedores:** Mediante el presente modulo se podrá dar la verificación de:
 - Los proveedores que brindan de sus servicios al hospital.
 - Los productos con sus respectivos datos y proveedor.
- **Módulo de Bodega o Farmacia:** Por medio del sistema se podrá controlar:
 - Productos que entran en la Farmacia.
 - Productos que Salen de la Farmacia.
- **Módulo de Vacunación:** El sistema permitirá:

- Crear las campañas de vacunación con sus datos respectivos.
 - Asignar los enfermeros encargados de dicha campaña.
 - Registrar el intervalo de edades de los pacientes permitidos.
 - Registrar los pacientes que serán vacunados mediante un clic en “aplicar vacuna”.
 - Visualizar el listado de los pacientes vacunados.
 - Generar el carnet de vacunación mediante un PDF.
- **Módulo de Reporte:** los reportes que se visualizarán por medio del sistema serán:
- Reporte de productos más entregados a los pacientes.
 - Reporte de pacientes vacunados por campaña.
 - Reporte del progreso de aplicación de vacunas por barrio.
 - Reporte de Vacunación de población en General.
- **Módulo de Dashboard-KPI:** Se presentarán consultas en tiempo real para que el administrador tenga mejor toma de decisiones, se presentaran reportes gráficos como:
- Área Logística**
- Cantidad de tiempo de espera del paciente para recibir atención
- Servicio y Calidad**
- Porcentaje de pacientes Cancelados.
 - Satisfacción del Paciente.
- Campañas de Vacunación**
- Cantidad de Vacunas Disponibles.
- **Módulo de Regresión Lineal:** Mediante el sistema se visualizarán:
- Reportes de citas realizadas en un rango de fechas.
 - Archivo PDF con la información del presente modulo.

El presente sistema no abarca el proceso de historial clínico.

1.6 METODOLOGÍA DEL PROYECTO

1.6.1 Metodología de investigación

Por motivo de no poseer una información correspondiente a las diferentes áreas que existen en el centro de salud Dr. José Garcés Rodríguez se procederá a dar la recopilación de información mediante la metodología de investigación de tipo exploratoria [23], se

realizara la obtención de información de varios proyectos que tengan relación y comparando todo lo que proponen con lo de que se quiere diseñar.

Otro método de investigación que se va a realizar será de tipo diagnóstica [23], correspondiente a la obtención de datos respectivos en cuanto a los procesos del centro de salud, se realizará mediante entrevistas realizadas al administrador del centro de salud (Ver Anexo 1), y a los doctores (Ver Anexo 2).

1.6.2 Técnicas de recolección de Información

Para tener el conocimiento de todas las actividades que se dan en el hospital se procederá a dar la realización de un conjunto de preguntas que sean dirigidas al administrador del centro de salud en el que se darán la identificación de las actividades que son de suma importancia ya mencionados en la descripción del Documento de esta propuesta, por tal motivo se pudo dar a conocer que existen falencias que se identificaron como:

- No cuentan con un sistema automatizado para agendar las citas.
- El control de inventario se realiza de forma manual.
- El tiempo de obtención de reportes es de 3 a 4 días.

1.6.3 Beneficiarios del proyecto

Directos:

BENEFICIARIOS	CANTIDAD
Administrador	1
Doctores	5
Enfermeros	5
Recepcionistas	1
Farmacéutico	1

Tabla 1 Beneficiarios del Proyecto.

Indirectos: el personal que acude al centro de salud Dr. José Garcés Rodríguez.

1.6.4 Variable:

Para la presente propuesta, será el tiempo en que tarda el administrador en obtener el reporte de pacientes vacunados por campaña.

Variable	Definición Conceptual	Indicador	Método de medición
Tiempo que tarda el administrador en obtener el reporte de pacientes vacunados por campaña.	Es un reporte que brinda información acerca de la cantidad de pacientes que fueron vacunados en la campaña de vacunación específica.	Tiempo general de obtención del reporte	Selección del rango de fecha y campaña específica para el conocimiento del reporte de pacientes vacunados.

Tabla 2 Variable del Proyecto.

1.6.5 Metodología de Desarrollo

La metodología para utilizar en esta presente propuesta es la del modelo incremental que consiste en desarrollar completamente la arquitectura del sistema propuesto con su funcionalidad, y se da al usuario final para su interacción respectiva. Esta metodología tiene Cuatro fases fundamentales [24].

Análisis: Levantamiento de información, se definen los requerimientos del sistema del hospital.

Diseño: Se procede a la estructuración de las interfaces y modelo de la base de datos, esto consiste en el diseño de diagramas de procesos.

Código: En esta fase se ve enfocada en la codificación del sistema dado los requerimientos.

Pruebas: Se permite realizar pruebas que demuestre que el sistema cumple con la funcionalidad requerida y de tener errores se procede a realizar sus cambios.

1.6.6 Análisis de las Entrevistas

Mediante entrevistas dirigidas al administrador del centro de salud (Ver Anexo 1), y a los doctores (Ver Anexo 2), se obtuvo información de las necesidades del sistema web en cuanto a los procesos de agendamiento de pacientes al horario creado por los doctores encargados de las respectivas áreas que tiene el hospital, puesto que estas actividades de asignación se realizan de forma manual.

En el área de farmacia existen falencias como: pérdida de información de los productos que se encuentran en stock, la falta de información de los proveedores que abastecen el centro de salud y control de los productos que son entregados a los pacientes mediante recetas.

Por otro lado, existen falencias al momento de asignar un enfermero a una campaña, debido a que esta asignación se realiza de forma manual, a su vez, la falta de información del estado de los enfermeros si ya fue asignado a una campaña, en el barrio correspondiente y con los datos respectivos: nombre, fecha, ubicación, cantidad de vacunas, edades. Los registros de los pacientes que acuden a la campaña de vacunación se realizan de forma manual, por otro lado, al momento de terminar el proceso de vacunación se le entrega un carnet de forma ya mencionada, es decir, si existe algún error de datos se deberá utilizar otro carnet.

El administrador del centro de salud ha manifestado que los reportes estadísticos de las campañas realizadas tardan entre tres a cuatro días en reunir toda la información respectiva, menciona que sí es necesario dar utilidad a herramientas tecnológicas para que estos procesos se gestionen con facilidad y apoyen en la toma de decisiones.

Mediante la recopilación de información de las entrevistas realizadas se ve la necesidad de adquirir una aplicación web que les permita poder manipular los datos y procesos de tal forma que sea más eficiente y segura, que les permita realizar consultas u obtener reportes estadísticos para tener una mejor toma de decisiones y poder brindar un buen servicio y satisfacer las necesidades del paciente y así se vea reflejado el profesionalismo de sus colaboradores dando una mejor atención, optimizando el tiempo, recursos, y brindando seguridad y confianza en el centro de salud José Garcés Rodríguez del Cantón Salinas.

METODOLOGIA DE DESARROLLO INCREMENTAL



Ilustración 1 Modelo Incremental de los módulos del sistema.

CAPÍTULO II

2. PROPUESTA

2.1 MARCO CONTEXTUAL

Generalidades del Hospital José Garcés Rodríguez del Cantón Salinas.

El centro de salud Dr. José Garcés Rodríguez, es una institución pública, ubicada en el Cantón Salinas Cdma. Frank Vargas; AV. Quito y calle 44, su principal característica es dar una buena atención médica de calidad a los usuarios, brinda servicios de atención a los pacientes las 24 horas en diferentes áreas, como, por ejemplo, hospitalización, emergencia, farmacia, estadística, ginecología, odontología, preparación, psicología, pediatría, medicina general, Rayos X, Ecografía, Laboratorio Clínico [25].

Misión y Visión

Misión

Somos el Hospital Dr. “José Garcés Rodríguez” dedicada a la prestación de servicios hospitalarios y atención médica de calidad gratuita, con profesionales médicos especializados en las diferentes áreas; a fin de garantizar el derecho de la salud de cada paciente, para beneficio de todos los peninsulares a través de la gestión administrativa de la institución [26].

Visión

Ser una institución pública líder a nivel provincial en la prestación de servicios de salud especializada y acreditados, con un alto grado de compromiso de atención al usuario, con el apoyo de industrias medicas internacionales para el desarrollo de investigación científica y maximizar los recursos médicos [26].

Valores

El hospital Dr. José Garcés Rodríguez se distingue con lo siguiente:

- ✓ Calidad
- ✓ Honestidad.
- ✓ Solidaridad.
- ✓ Lealtad.
- ✓ Responsabilidad.

- ✓ Constancia.
- ✓ Trabajo en equipo.
- ✓ Vocación de servicio.
- ✓ Compromiso.
- ✓ Justicia.

Ubicación Sectorial

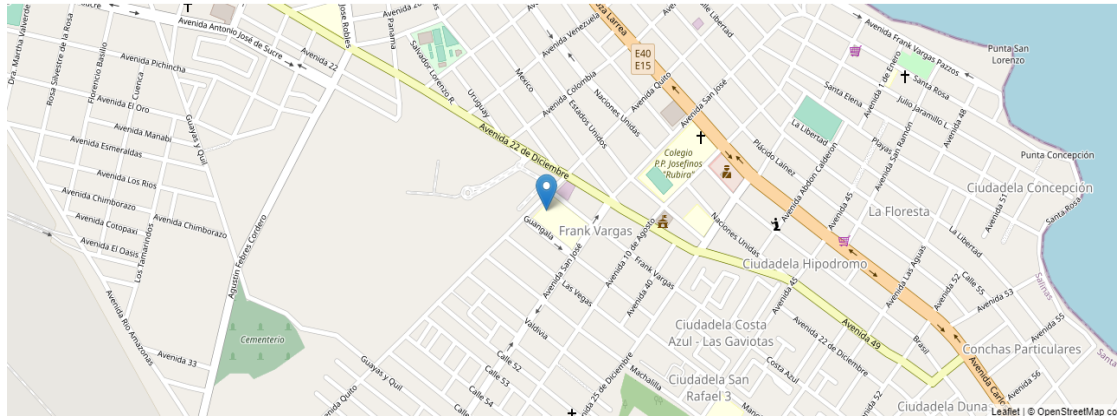


Ilustración 2 Ubicación Sectorial del Hospital José Garcés Rodríguez.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Visual Studio Code

Editor de código que tiene soporte para las operaciones referente al desarrollo como depurar, ejecutar tareas, y controlar las versiones, tiene como objetivo proporcionar al desarrollador las respectivas herramientas para poder tener una rápida compilación de codificación, la interfaz de usuario está compuesta por áreas como: barra lateral, editor, paneles, barra de actividad y estado [5].

Api-Restfull

Interfaz que se utilizan en dos sistemas de cómputo, el cual utilizan para dar intercambio de información de forma segura por medio del internet, un servicio REST no está definida como una arquitectura software, sino como restricciones que se tendrá presente en la creación de aplicaciones [6].

Según Fielding las restricciones que definen a un sistema Restful serían:

- **Cliente-servidor:** el servidor se encarga de dar control a los datos mientras que el cliente se encarga de manejar las interacciones del usuario, esta restricción

mantiene al cliente y al servidor acoplados (el cliente no necesita conocer los detalles de implementación del servidor y el servidor se “despreocupa” de cómo se usaran los datos que envía al cliente) [6].

- **Sin estado:** aquí se decide que cada petición que llega al servidor debería ser independiente y contener todo lo necesario para ser procesada [6].
- **Cacheable:** debe admitir un sistema de almacenamiento en caché, este mismo evitara repetir varias conexiones entre el servidor y el cliente para recuperar un mismo recurso [6].
- **Interfaz uniforme:** define una interfaz genérica para administrar cada interacción que se produzcan entre el cliente y el servidor de manera uniforme, lo cual da simplificación y separación de la arquitectura, esta restricción indica que cada recurso REST debe tener una única dirección o “URI” [6].
- **Sistema de capas:** el servidor puede disponer de varias capas para su implementación, esto ayuda a mejorar la escalabilidad, el rendimiento y seguridad [6].

Las operaciones de mayor importancia que nos permitirán manipular los recursos son:

- **Get:** es usado para la recuperación de un recurso [6].
- **Post:** es utilizado para crear un nuevo recurso, también puede usarse para enviar datos a un recurso existente para su procesamiento, es decir, en este segundo caso, no se crearán recursos nuevos [6].
- **Patch:** realiza actualizaciones parciales, se incluirán los cambios a realizar del recurso en el cuerpo de la petición, puede ser más eficiente que PUT en el uso de la red ya que no da su respectivo envío del recurso completo [6].
- **Delete:** se utiliza para eliminar un recurso [6].

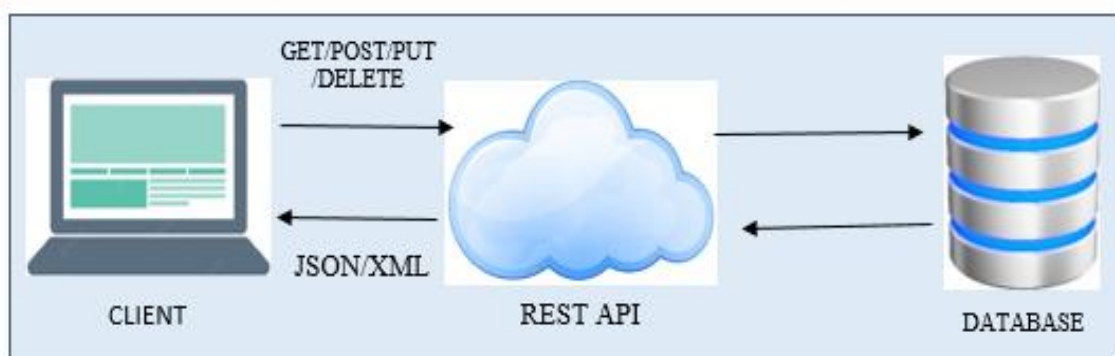


Ilustración 3 Api Rest.

Composer

Gestor que Permite declarar, realizar descargas, y mantener actualizado los paquetes del software en lo que está basado el proyecto PHP, se ha transformado en una herramienta principal para los desarrolladores, en este lenguaje se puede apreciar el tiempo y el desarrollo ágil, composer permite dar declaraciones de las librerías que se requiere utilizar en el proyecto, su usabilidad es simple, lo que beneficia al usuario al momento de programar [7].

MVC:

Modelo Vista Controlador, arquitectura de software que permite separar datos en tres componentes, Aplicación, interfaz y lógica de control, MVC propone tres componentes distintos que son: modelo vista y controlador, por un lado, se da la definición de estos para representar la información, es decir, por otro lado, para que exista la interacción del usuario, este patrón de software está basado en reutilización de codificación [8].

Desglose de las partes que lo conforman:

Modelo: parte del sistema que maneja de forma directa los datos, es decir, procede a realizar las operaciones para obtener resultados, por lo tanto, contendrá clases necesarias para acceder a dicha información [8].

Vista: contiene módulos que se encargan de materializar interfaces del usuario en nuestro sistema, este componente está encargado de mostrar al usuario final las pantallas, páginas, ventanas y formularios, desde el punto de vista de un programador el presente componente está encargado del frontend [8].

Controlador: el presente componente está encargado de gestionar las instrucciones que se reciben, por medio de este se comunican el modelo y la vista, manipulando los datos para obtener resultados y enviándolos a la vista para que sean presentados [8].

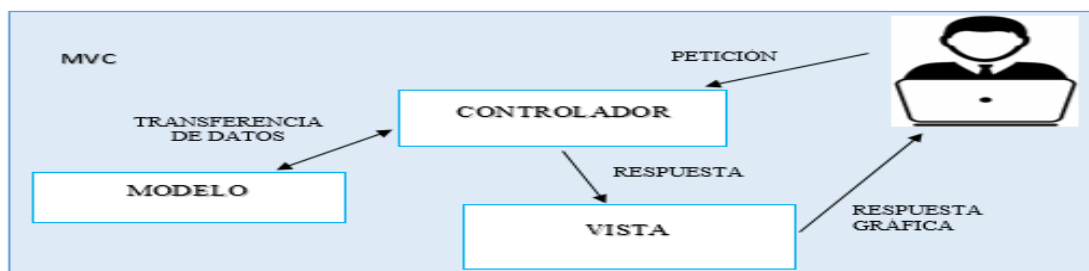


Ilustración 4 Modelo Vista Controlador.

MySQL

Sistema que permite gestionar bases de datos relacionales y es de código abierto, está respaldado por Oracle y se basa en SQL, MySQL presenta ventajas que hacen que se vea interesante su usabilidad: Arquitectura cliente y servidor que está basado en el funcionamiento de un modelo cliente y servidor, es decir, estos se comunican de forma diferente para mejor rendimiento, ya que tiene compatibilidad con SQL, este lenguaje está generalizado dentro de la industria al ser un estándar de MySQL [9].

Php

Favorece la conexión de servidores y la interfaz de usuario, está destinado al desarrollo de aplicaciones, es un lenguaje de codificación abierta y puede ser incrustado en HTML, lo que distingue a este lenguaje es que el código se ejecuta en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente, el servidor web puede estar configurado para que se pueda procesar todos los ficheros HTML con Php, por lo que no se podrá saber qué es lo que se tiene debajo de la manga [11].

HTML

Código que es utilizado para dar estructura y despliegue a una página web y sus contenidos, este es un lenguaje de marcado que da definición a la estructura del contenido, también consiste en una variedad de elementos que se utilizan para englobar diferentes partes del contenido para que se comporten de una manera determinada [12].

CSS

Permite dar creación a páginas web de forma atractiva (diseño), es decir es un lenguaje que permite representar los documentos a los usuarios, por lo tanto, es el lenguaje de estilos que se utiliza para presentar documentos de HTML o XML, ya que este describe como debe ser el elemento estructurado en la pantalla, papel, habla u otros medios [13].

ORM de Laravel (Eloquent)

Permite dar abstracción a las operaciones de la base de datos, se puede interactuar con modelos que están representados por PHP, es un mapeador relacional de objetos (ORM) que hace que se vea agradable su uso con la base de datos, al utilizar Eloquent, cada tabla tiene su “modelo” correspondiente que se usa para su interacción respectiva, además de

recuperar registros, los modelos Eloquent permiten insertar, actualizar y eliminar registros que se encuentran en la tabla [14].

Xampp

Servidor web local que permite crear y probar páginas web y otros elementos referidos a la programación, ya que integra varias herramientas que favorecen al Usuario, es una distribución de Apache gratuita y tiene facilidad de instalar, esta contiene MariaDB, PHP y Perl, el paquete que contiene ha sido diseñado para su facilidad de uso e instalación, Xampp tiene como objetivo crear una distribución que se fácil de instalar para desarrolladores [15].

Ajax

Conjunto de tecnologías que son usadas para el desarrollo de aplicación web, al tener la combinación de estas, las páginas web se ven más receptivas debido al intercambio de paquetes, la aplicación web que use AJAX puede realizar el envío y recuperación de datos que se encuentren en el servidor sin la necesidad de realizar la carga de toda la página, su mayor ventaja al momento de darle uso es que da la optimización de la experiencia del usuario [17].

PhyMyAdmin

Sirve para dar administración a bases de datos referido a MySQL con una interfaz entendible para el Usuario, está basado en PHP, esta herramienta de software admite una amplia gama de operaciones tanto en MySQL como en MariaDB, también en las operaciones que son de usabilidad frecuente, es decir, administración de base de datos, tablas, columnas, índices y permisos, por lo tanto, estas se pueden realizar a través de una interfaz de usuario [18].

JQuery

Permite dar simplificación a la forma de interactuar con los documentos HTML, Dar manejo a eventos, desarrollo de animación e interacción con la técnica Ajax, es decir, JQuery es una biblioteca de JavaScript, realiza el recorrido y manipulación de documentos HTML se vea mucho más simple con una API, JQuery ha hecho un cambio en cuanto a la forma de que millones de usuarios escriben JavaScript [19].

2.3 MARCO TEÓRICO

Importancia de los KPI en la logística y su impacto en el servicio al cliente

En la actualidad, existe una necesidad de controlar la gestión logística en las organizaciones, mediante herramientas que permitan medir y evaluar sus logros o señalar falencias de manera que se puedan aplicar los correctivos necesarios “lo que no se puede medir no se puede controlar y lo que no se puede controlar no se puede administrar”, por ello, es fundamental entender que son y cómo funcionan los indicadores logísticos conocidos como KPI, para lograr llevar a cabo este control es necesario tener en cuenta ciertas características a la hora del planteamiento y ejecución de los KPI's; relacionarse con la misión, visión, estrategia corporativa de la organización; enfocarse en el método para conseguir resultados y no tanto en los resultados mismos; ser significativas y enfocadas en la acción [27].

Los KPIs Se definen como métricas que nos proporcionan ayuda a identificar el rendimiento de una acción determinada, los KPIs son unidades de medida que muestran el nivel de desempeño que se basa en la objetividad, esto permite que se pueda identificar si van por un buen camino o existe alguna desviación negativa, si caso contrario no se están dando los resultados esperados, los KPIs indicaran de inmediato para reaccionar de forma rápida [28].

Uso de Dashboard para el monitoreo y toma de decisiones estratégicas

Los dashboard estratégicos típicamente proveen los KPIs que un equipo ejecutivo de la organización realiza en forma periódica, el objetivo de un dashboard estratégico es alinear la organización en tomo a los objetivos estratégicos y hacer que todos los grupos puedan avanzar en la misma dirección, permite monitorear los resultados de la empresa en su conjunto y de los diferentes temas claves en que se puede segmentarse, un dashboard, si está bien diseñado y satisface las necesidades de la organización, es una herramienta de fácil acceso que permite resumir en una página el análisis de la información, consigue aportar una visión general del sistema y una fotografía de la realidad de la empresa de un solo vistazo [29].

Los dashboard son aplicaciones de BI que le permiten a una organización poder visualizar la información que sea de suma importancia para monitorear, analizar y administrar el desempeño de negocio de forma más efectiva, deben ser más vistosos que una pantalla de un sistema informático, con graficas atractivas que permiten a las organizaciones

optimizar el desempeño y alcanzar sus objetivos estratégicos, los KPI son métricas que se utilizan para cuantificar resultados de una determinada acción o estrategia en función de unos objetivos predeterminados, deben ser medibles, alcanzables, relevantes y disponibles a tiempo, los KPI se utilizan para definir los objetivos en proyectos que implemente BI [30].

Tecnologías modernas para el desarrollo web

En los últimos años hemos visto como el diseño de las interfaces web ha cambiado, la tendencia es utilizar interfaces minimalistas en cuanto a contenido y muy volcadas en ofrecer una agradable experiencia de usuario, han proliferado frameworks específicos para el desarrollo web frontend, con el desarrollo de AJAX se introdujo una nueva forma de crear interfaces en aplicaciones web, con AJAX se puede enviar y obtener información de forma asíncrona sin tener que refrescar la página que se le muestra al usuario, este cambio en paradigma se conoce como web 2.0, y se hizo famoso cuando grandes productos del internet lo adoptaron [31].

Un servicio web es definido como un software que contiene un formato basado en un texto que tiene como funcionalidad el uso del internet, está encargado de permitir que se transmitan solicitudes y respuestas entre servidores, sin importar que existan diferencias entre los tipos de lenguaje de programación de desarrollo o las plataformas que se ejecutan, es decir, un web service es un servicio que permite la comunicación máquina a máquina que permite el intercambiar datos por medio de la red de internet entre aplicaciones [32].

2.4 COMPONENTES DE LA PROPUESTA

2.4.1 MÓDULOS DEL SISTEMA

Módulo de Gestión de Usuarios:

La aplicación web permitirá realizar la creación de usuarios, eliminar, editar y modificar sus datos primordiales como son: nombre, apellidos, cédula, correo y lugar de residencia; el registro queda guardado en la base de datos para poder con estos datos ingresar al sistema.

Módulo de Seguridad:

El sistema web permitirá la visualización de las respectivas interfaces mediante roles como: administrador, doctores, recepcionistas, jefe de farmacia y enfermeros.

Módulo de reservación de citas:

El Doctor creará el horario respectivo del día en el que atenderá a sus pacientes, luego el recepcionista registrará las citas en el sistema con todos los datos del paciente y en el horario respectivo que serán atendidos.

Módulo de gestión de citas:

El doctor revisa las citas que se le asignó en el horario respectivo, luego de ser atendido procede a dar clic en el botón de “atendido”, y procede a registrar los datos de la receta para brindar un buen servicio al paciente.

Módulo de recetas:

En este presente módulo se procederá a la generación de la receta con todas las indicaciones que el Doctor agregue, la receta se visualizará en PDF con su respectiva información (Doctor, paciente, productos e indicaciones).

Módulo de Inventario:

Mediante la aplicación web se puede proceder a la verificación de los productos que se encuentran en farmacia, esto en cuanto a la visualización de los medicamentos que se encuentra existentes y que serán entregados en presentes atenciones para necesidad de los pacientes, los productos que ingresan y salen serán registrados con su respectiva cantidad y horario en el que fue realizado el proceso.

Módulo de Proveedores:

Conforme ingresen los productos médicos a la farmacia se puede dar la verificación de los proveedores que brindan de sus servicios al hospital y en el sistema se puede visualizar los productos con sus respectivos datos y proveedor.

Módulo de Bodega o Farmacia:

Se puede verificar que productos son los que entran y salen para así poder dar una mejor administración en la farmacia, esto en cuanto a la cantidad de medicamentos que se encuentran o salen del stock, mediante este módulo el administrador podrá tener mejor toma de decisiones al momento de adquirir nuevos productos.

Módulo de Vacunación:

En el presente modulo se podrá dar creación a las campañas de vacunación mediante el registro de la cantidad de vacunas que serán asignados para el barrio respectivo, asignación de los enfermeros encargados de dicha campaña y el intervalo de edades de los pacientes, también se permitirá registrar los pacientes que serán vacunados y damos clic en “aplicar vacuna” al momento que se realizó este procedimiento por parte del enfermero; se podrá visualizar el listado de los pacientes vacunados y se podrá generar el carnet de vacunación mediante un PDF.

Módulo de Reporte:

Los reportes brindan mucha ayuda al administrador para obtener información valiosa en un rango de fecha para mejor toma de decisiones, en este presente modulo se visualizarán reportes como: reporte de productos más entregados a los pacientes, reporte de pacientes vacunados por campaña, reporte del progreso de aplicación de vacunas por barrio y reporte de vacunación de población en general, en todos los reportes se puede generar un PDF con dicha información.

Módulo de Dashboard-KPI:

Se presentarán Consultas específicas en tiempo real y los KPIs (indicadores clave de rendimiento) para poder visualizar de forma gráfica el cómo se está llevando a cabo los procedimientos respectivos y poder tener una toma de decisiones de forma rápida para poder brindar una mejor atención al paciente que acude al centro de salud.

Módulo de Regresión Lineal:

La aplicación web presentara consultas de las citas realizadas en un rango de fechas y se puede generar un PDF para visualizar los datos respectivos del presente modulo para mejor toma de decisiones por parte del administrador del hospital.

2.4.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Requerimientos de Perfil

- **RF – 01** El sistema web permitirá el acceso a cuatro tipos de usuario: administrador, doctores, recepcionistas, enfermeros.

Requerimiento de Roles

- **RF – 02** El rol del administrador tendrá acceso a toda la funcionalidad del sistema.
- **RF – 03** El rol de doctores tendrá el acceso a la gestión de los horarios de citas y entrega de recetas con toda la información a los respectivos pacientes.
- **RF – 04** El rol de Recepcionista tendrá acceso al agendamiento de pacientes con todos sus datos al respectivo horario creado por el doctor.
- **RF – 05** El rol de Enfermeros tendrá acceso a todo el procedimiento de las campañas de vacunación.

Requerimientos de Interfaz

- **RF – 06** El presente sistema web contará con una interfaz de inicio de sesión con usuario o correo y contraseña.
- **RF – 07** El sistema web tendrá una interfaz de registro de pacientes.
- **RF – 08** El sistema web contendrá una interfaz de registro de productos que entran en la farmacia.
- **RF – 09** El sistema web contendrá una interfaz de registro de productos que salen de la farmacia.
- **RF – 10** El sistema web contará con una interfaz para agendar los pacientes al respectivo horario de atención.
- **RF – 11** El sistema web tendrá una interfaz que permita visualizar los pacientes atendidos, no atendidos y cancelados.
- **RF – 12** El sistema web contará una interfaz de asignación de especialidad al respectivo doctor.
- **RF – 13** El sistema web contará con una interfaz para listar los pacientes que acuden al servicio del centro de salud.
- **RF – 14** El sistema web tendrá una interfaz para listar todos los pacientes que han sido atendidos en las campañas de vacunación.
- **RF – 15** El sistema web tendrá una interfaz para asignar al enfermero encargado de la respectiva campaña de vacunación
- **RF – 16** El sistema web tendrá una interfaz de reportes en rango de fechas.
- **RF – 17** El sistema web tendrá una interfaz para visualizar en formato PDF las recetas creadas en el proceso de atención al cliente.
- **RF – 18** El sistema web contendrá un interfaz para visualizar todos los reportes en formato PDF.

- **RF – 19** El sistema web contendrá una interfaz para visualización del dashboard de KPI.

Requerimiento de Mensajes

- **RF – 20** El sistema web emitirá una alertar al momento de registrar un ingreso al sistema satisfactorio.
- **RF – 21** El sistema web emitirá una alerta cuando el usuario realice una actividad que sea incorrecta.
- **RF – 22** El sistema web emitirá una alerta cuando no se ingresen los datos respectivos en los procesos que realice el usuario.
- **RF – 23** El sistema web emitirá una alerta cuando se quiere agendar una cita en un horario no asignado.

Requerimientos de Medios de Interacción

- **RF – 24** El presente sistema web interactuará con el usuario (logueado) por medio del entorno web (mediante la arquitectura cliente-servidor)
- **RF – 25** El administrador interactuará con el sistema por medio de la aplicación web, donde visualizará la información en la pantalla.
- **RF – 26** El sistema web se adaptará a cualquier tipo de dispositivo.

Requerimiento de Procesamiento

- **RF – 27** El presente sistema permitirá dar el acceso a los módulos de acuerdo con los roles que establece el administrador.
- **RF – 28** El sistema permitirá el ingreso al sistema mediante el usuario, correo y contraseña.
- **RF – 29** El sistema web tendrá la funcionalidad de agendamiento de pacientes dependiendo el horario establecido por el doctor.
- **RF – 30** El abastecimiento de productos para la farmacia tendrá los campos de ruc, nombre del proveedor, nombre del producto, categoría.
- **RF – 31** El abastecimiento de productos permitirá ingresar la cantidad que desea agregar y la verificación de los productos que se encuentra en stock.
- **RF – 32** El sistema web en el proceso de adquisición de productos actualizará automáticamente el stock.

- **RF – 33** El sistema web permitirá al Doctor visualizar al instante las citas que han sido agendadas en el horario respectivo.
- **RF – 34** El sistema web permitirá a los usuarios registrados la visualización de los datos respectivos mediante las interfaces.
- **RF – 35** El sistema web permitirá a los pacientes calificar los servicios que fueron brindados por el centro de salud.
- **RF – 36** El sistema web actualizará los movimientos de la tabla de transacción de productos (entrada y salida de los productos de la farmacia).
- **RF – 37** El sistema web permitirá listar los pacientes atendidos, cancelados, pendientes e imprimir en formato PDF las recetas que envía el doctor.

Requerimiento de Informes

- **RF – 38** El sistema web permitirá visualizar los productos más entregados por receta.
- **RF – 39** El sistema web permitirá la visualización de los pacientes vacunados por campaña.
- **RF – 40** El sistema web permitirá visualizar el reporte del progreso de vacunas por campaña.
- **RF – 41** El sistema web permitirá la visualización de la proyección de regresión lineal de los productos entregados por citas.

2.4.3 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Requerimiento de disponibilidad

RNF – 01 El sistema web solo tendrá la disponibilidad de agendamiento de citas en el horario determinado por el Doctor.

Requerimiento de Almacenamiento

RNF – 02 El sistema web procederá a almacenar la información que se registre, en la base de datos (MySQL).

Requerimiento de Seguridad

RNF – 03 El sistema web encriptará las contraseñas de los usuarios usando el hash criptográfico SHA-256.

RNF – 04 El sistema web no permitirá el ingreso al sistema a los usuarios que no estén registrados.

2.5 DISEÑO DE LA PROPUESTA

2.5.1 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

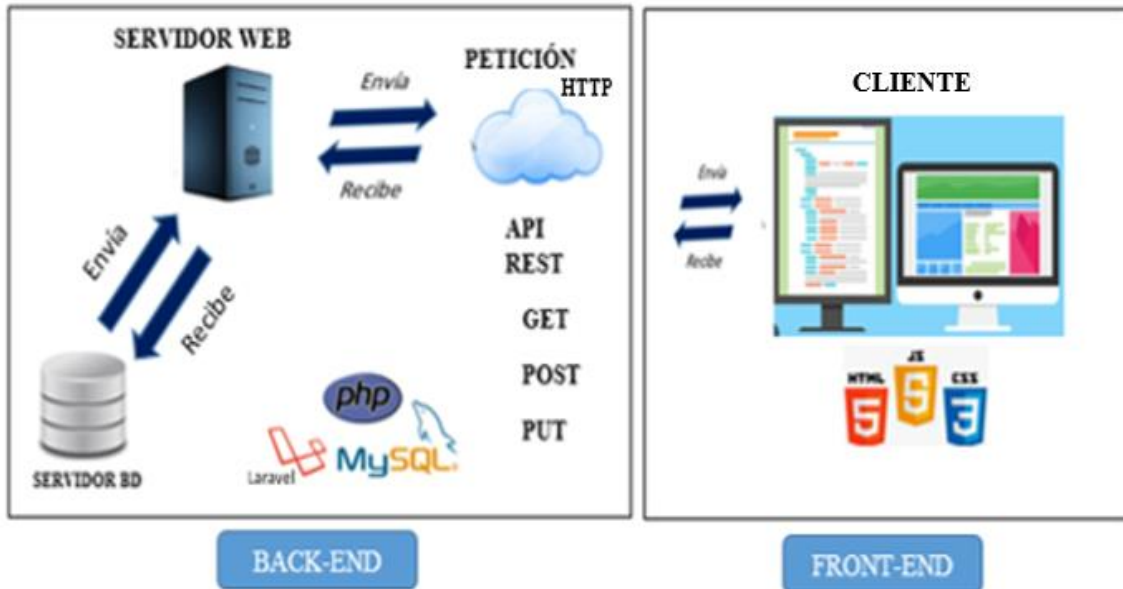


Ilustración 5 Arquitectura de la Aplicación Web.

2.5.2 DIAGRAMAS DE CASO DE USO

Diagrama de Acceso al Sistema

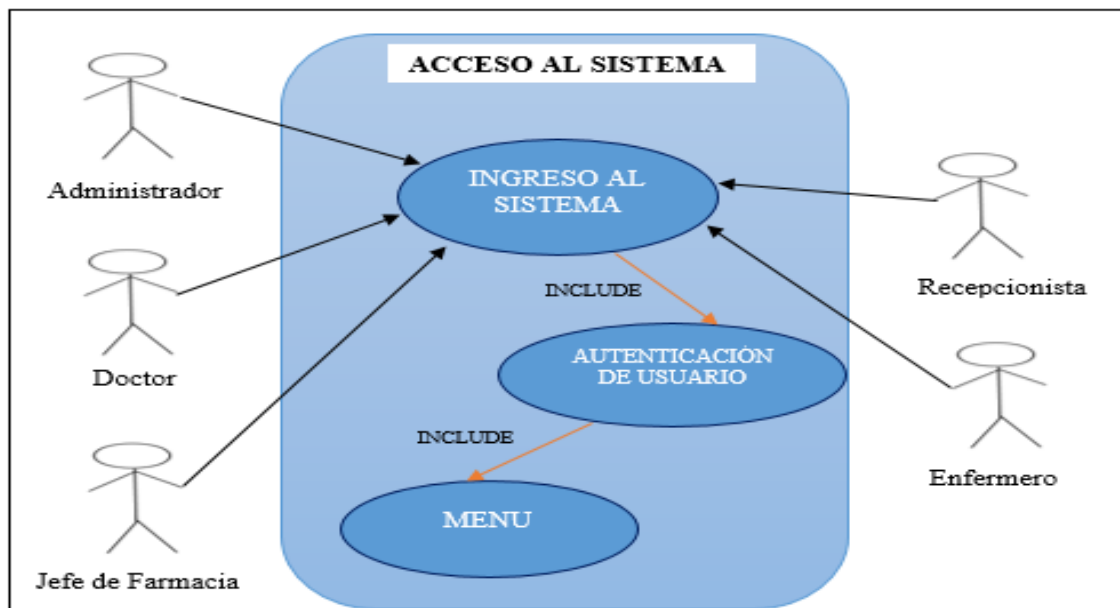


Ilustración 6 Diagrama de caso de uso de Acceso al Sistema.

Caso de Uso	Acceso al Sistema
Actores	Administrador, Doctor, Jefe de Farmacia, Recepcionista, Enfermero.
Tipo	Flujo Básico.
Objetivo	Ingreso de los usuarios al sistema
Resumen	Permite al Administrador, Doctor, Jefe de Farmacia, Recepcionista y Enfermero el acceso al sistema mediante un usuario, correo y contraseña y así visualizar el menú según el rol respectivo.
Flujo Principal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema presentará la interfaz principal. ➤ El administrador, Doctor, Jefe de Farmacia, Recepcionista, Enfermero deberán iniciar sesión con sus respectivos datos (usuario o correo y contraseña). ➤ El sistema permitirá el ingreso al menú del rol respectivo.
Subflujos	El sistema procederá a realizar la verificación del usuario correo y contraseña, ya que, la clave es cifrada para brindar mayor seguridad.
Excepciones	Los usuarios que no tengan asignados los respectivos permisos no podrán visualizar el respectivo menú.

Tabla 3 Caso de Uso del Acceso al Sistema.

Diagrama de Gestión de Usuarios

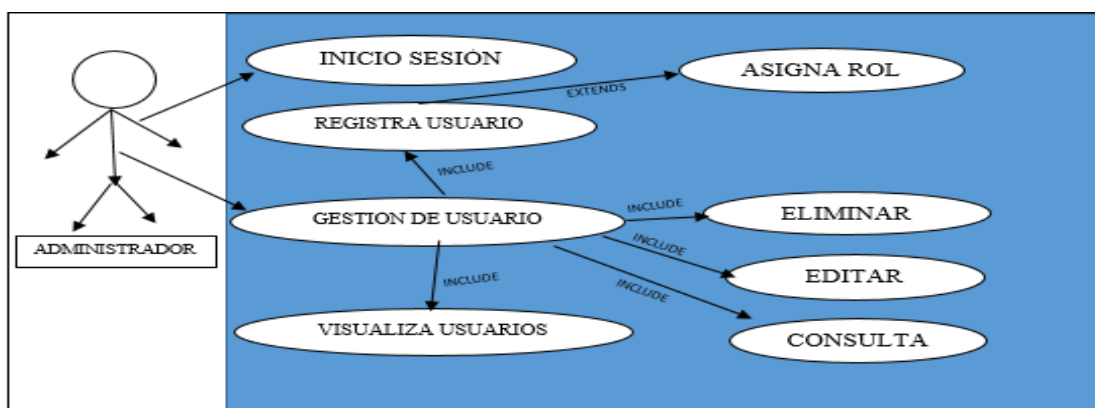


Ilustración 7 Diagrama de Gestión de Usuarios.

Caso de Uso	Gestión de Usuarios
Actores	Administrador.
Tipo	Flujo Básico.
Objetivo	Acceso al sistema.
Resumen	Permite al Administrador dar el acceso al sistema a los usuarios según su rol respectivo.
Flujo Principal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema web presentará la interfaz principal. ➤ El administrador procederá a ingresar con su correo y contraseña. ➤ Verificación y autorización. ➤ Asigna rol. ➤ Edita y elimina usuarios.
Excepciones	Si los datos de acceso no son los del usuario respectivo no podrán ingresar al sistema.

Tabla 4 Caso de Uso de Gestión de Usuarios.

Diagrama de Gestión de Citas

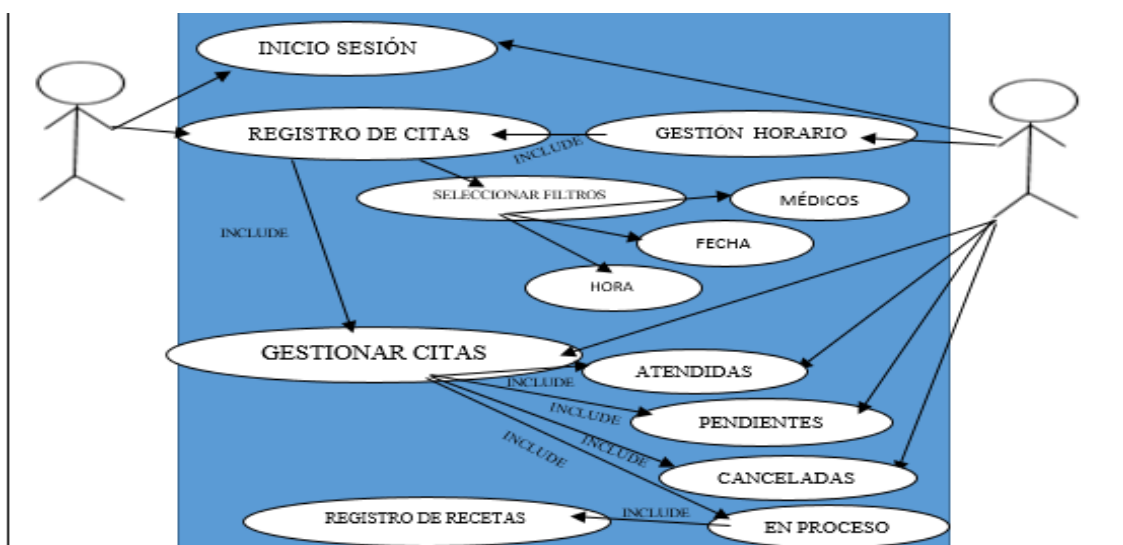


Ilustración 8 Diagrama de caso de uso de Gestión de Citas.

Caso de Uso		Gestión de Citas
Actores	Doctor, Recepcionista	
Tipo	Flujo Básico	
Objetivo	Agendamiento de citas médicas	
Resumen	Permite al doctor crear horario respectivo y al recepcionista agendar las citas médicas	
Flujo Principal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El doctor y/o recepcionista ingresan al sistema mediante su usuario o correo y contraseña. ➤ El Doctor crea el horario respectivo del día. ➤ El recepcionista registra a los pacientes en el horario creado con sus datos respectivos (nombre, cedula, fecha, hora, doctor encargado). ➤ El Doctor verifica el estado del paciente (pendiente) y/o cambia su estado al ser atendido (atendido). ➤ El Doctor atiende al paciente, y procede a registrar los datos en la receta. 	
Excepciones	<p>El recepcionista es el encargado de agendar las citas médicas.</p> <p>Si el paciente no asistió al horario asignado el doctor cambia el estado de la cita respectiva (Cancelado).</p>	

Tabla 5 Caso de uso de uso de Gestión de Citas.

Diagrama de Proveedores.

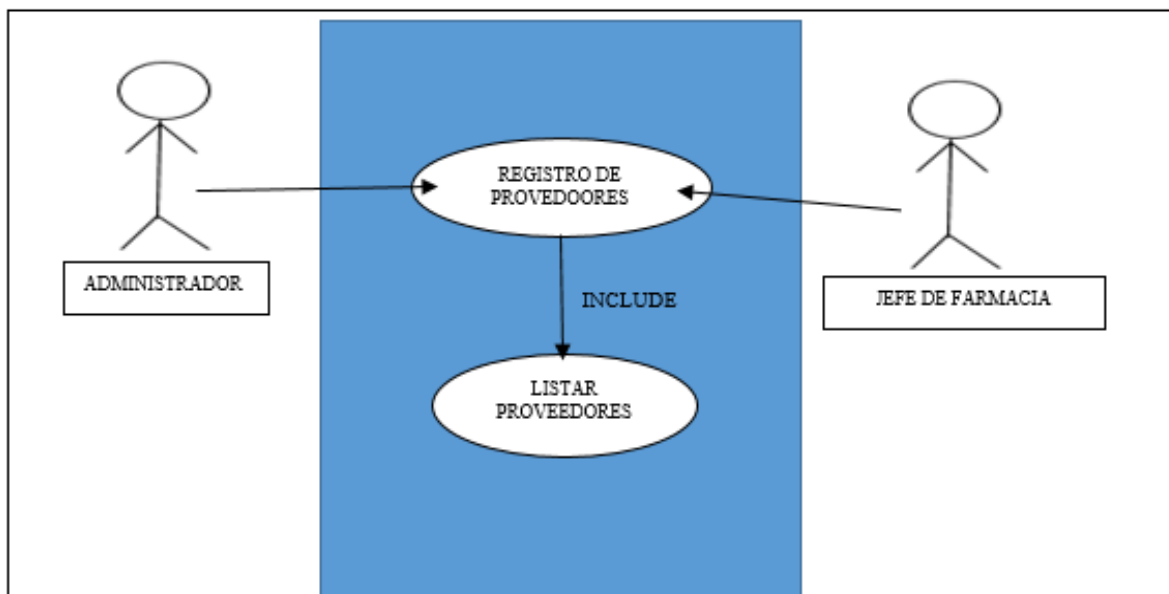


Ilustración 9 Diagrama de caso de uso de Proveedores.

Caso de Uso	Proveedores
Actores	Administrador, Jefe de Farmacia.
Tipo	Flujo Básico
Objetivo	Registro de proveedores al sistema web.
Resumen	Permite al administrador y jefe de farmacia realizar el registro y visualización del listado de los proveedores del centro de salud.
Flujo Principal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El administrador y jefe de farmacia ingresan al sistema mediante su usuario o correo y contraseña y seleccionan la opción “proveedores” del menú principal. ➤ Seleccionan nuevo proveedor del submenú e ingresan los datos respectivos y seleccionan guardar. ➤ Seleccionan listar proveedor para visualización de todos los que han sido registrados en el sistema.
Excepciones	El administrador y jefe de farmacia pueden realizar el proceso de actualización de información en caso de algún error.

Tabla 6 Caso de uso de Proveedores.

Diagrama de Abastecimiento de Productos.

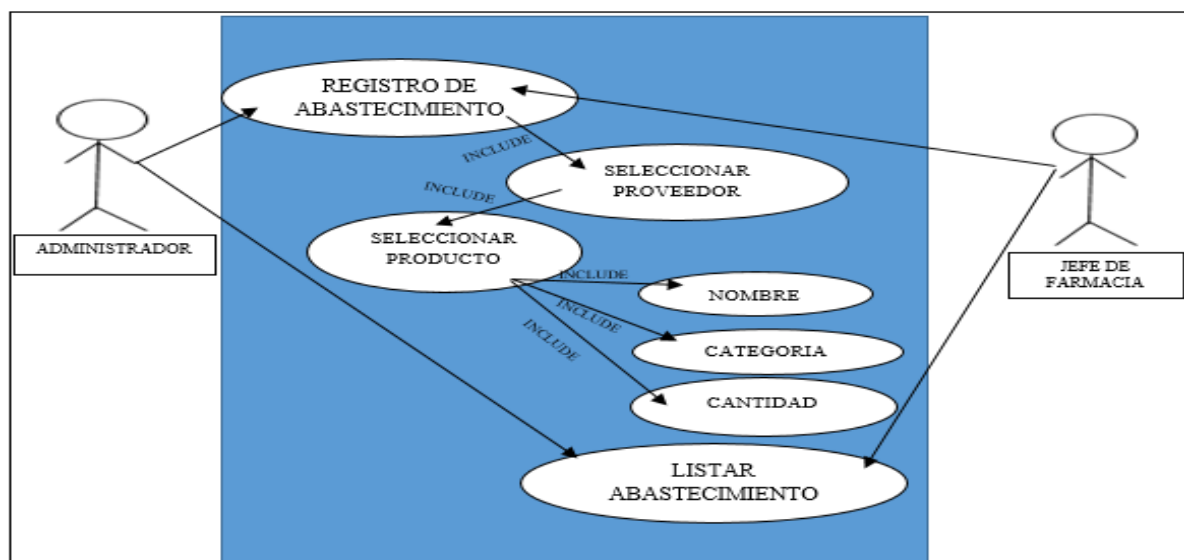


Ilustración 10 Diagrama de caso de uso de Abastecimiento de Productos.

Caso de Uso		Abastecimiento de Productos
Actores	Administrador, Jefe de Farmacia.	
Tipo	Flujo Básico	
Objetivo	Abastecimiento de productos médicos a la farmacia del centro de salud.	
Resumen	Permite al administrador y jefe de farmacia realizar el abastecimiento y visualización de los productos con sus respectivos proveedores	
Flujo Principal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El administrador y jefe de farmacia ingresan al sistema mediante su usuario o correo y contraseña y seleccionan la opción “Abastecimiento de Productos” del menú principal. ➤ Seleccionan nuevo abastecimiento del submenú e ingresan los datos respectivos y seleccionan guardar. ➤ Seleccionan listar abastecimiento para visualización de todos los abastecimientos han sido realizados en el sistema. 	
Excepciones	El administrador y jefe de farmacia pueden visualizar el abastecimiento de productos con su respectiva información.	

Tabla 7 Caso de uso de Abastecimiento de Productos.

Diagrama de Inventario.

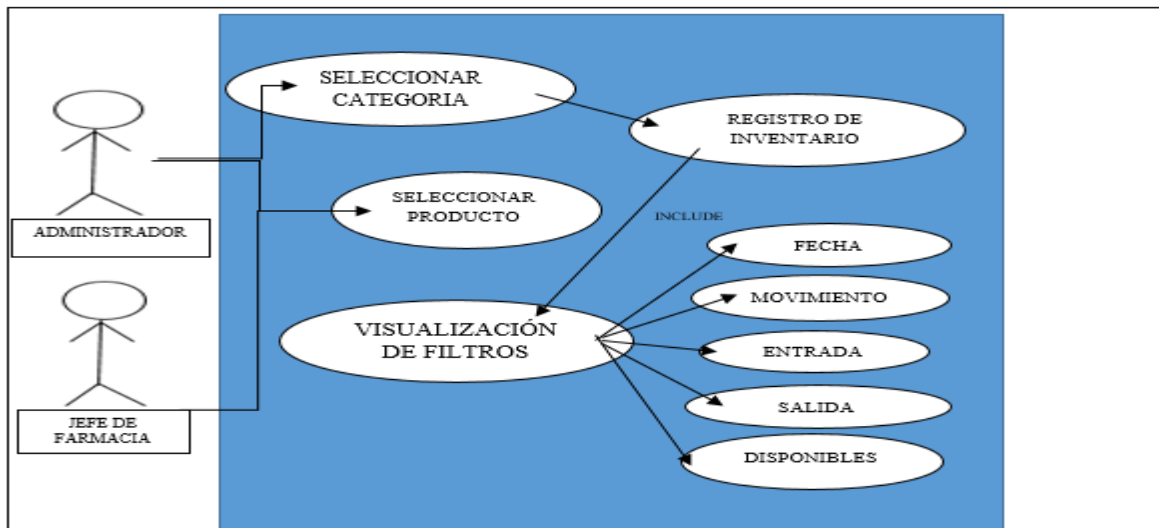


Ilustración 11 Diagrama de caso de uso de Inventario.

Caso de Uso	Inventario
Actores	Administrador, Jefe de Farmacia.
Tipo	Flujo Básico
Objetivo	Control de inventario (referente a la entrada y salida de productos de la farmacia).
Resumen	Permite al administrador y jefe de farmacia realizar la visualización de los movimientos de productos por categoría (entrada y salida de productos de la farmacia).
Flujo Principal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El administrador y jefe de farmacia ingresan al sistema mediante su usuario o correo y contraseña y seleccionan la opción “Inventario” del menú principal. ➤ Seleccionan “Ver Inventario” del submenú e ingresan los datos respectivos y seleccionan guardar. ➤ Seleccionan categoría, producto y proceden a dar clic en consultar y se visualizará toda la información respectiva del producto.
Excepciones	El administrador y jefe de farmacia pueden visualizar el inventario con su respectiva información.

Tabla 8 Caso de Uso de Inventario.

Diagrama de Campañas de Vacunación

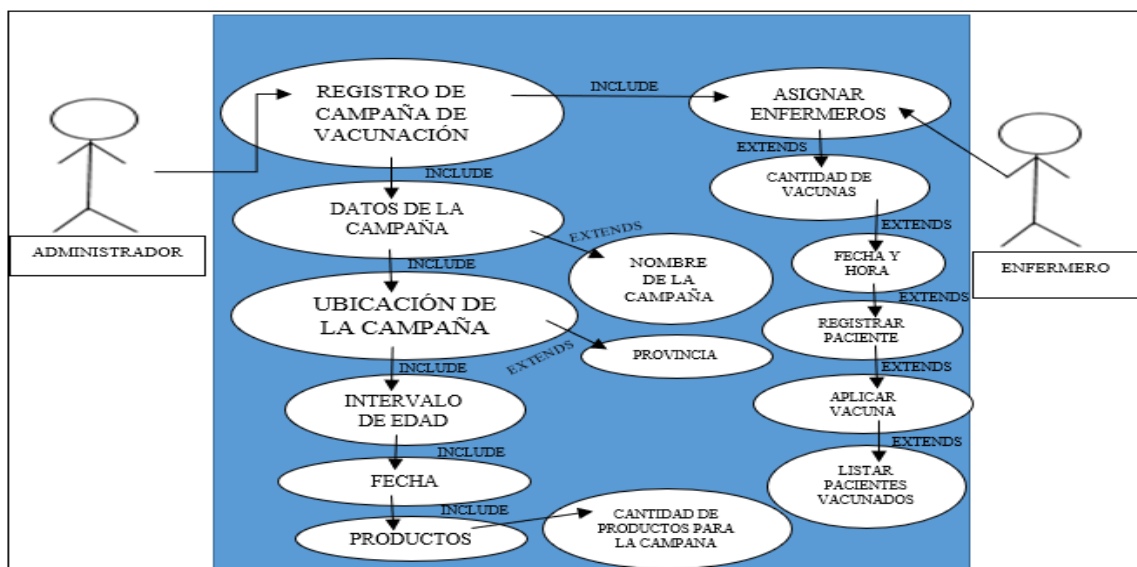
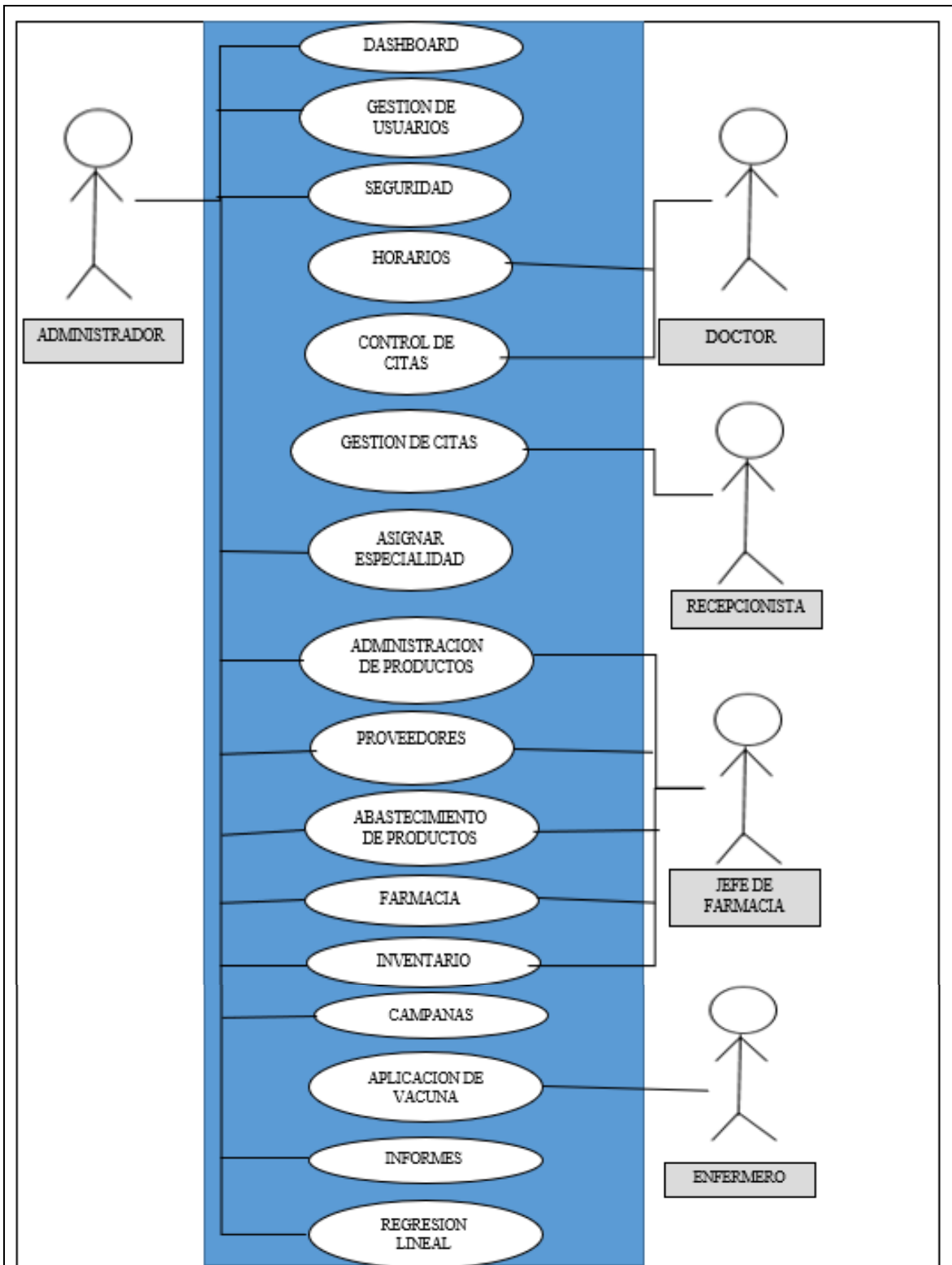


Ilustración 12 Diagrama de caso de uso de Campañas de Vacunación.

Caso de Uso		Campañas de Vacunación
Actores	Administrador, Enfermero	
Tipo	Flujo Básico	
Objetivo	Creación y asignación de campañas de vacunación con sus respectivos enfermeros encargados.	
Resumen	Permite al administrador asignar al enfermero encargado de la campaña de vacunación respectiva.	
Flujo Principal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El administrador ingresa al sistema mediante su usuario o correo y contraseña y seleccionan la opción “campañas” del menú principal. ➤ Selecciona “nueva campaña” del submenú e ingresan los datos respectivos y selecciona guardar. ➤ El sistema permitirá ingresar nombre de la campaña, lugar, fecha, intervalo de edades y cantidad de vacunas asignadas para dichas campañas, luego se procede a dar clic en guardar. ➤ El sistema permitirá al administrador asignar al enfermero encargado de la campaña respectiva. ➤ El enfermero ingresa al sistema mediante su usuario o correo y contraseña y selecciona la opción “aplicación de vacuna” del Menú respectivo. ➤ Selecciona “nueva vacuna” del submenú y registran los pacientes en “nuevo paciente” y proceden a llenar los datos respectivos para su vacunación. ➤ El sistema permitirá listar los pacientes vacunados e imprimir su carnet de vacunación en formato PDF. 	
Excepciones	El administrador y enfermero pueden visualizar los pacientes vacunados en la campaña respectiva.	

Tabla 9 Caso de uso de Campañas de Vacunación.

Diagrama General del Sistema.



Descripción: permite el acceso al sistema al administrador, doctor, recepcionista, jefe de farmacia y enfermero a distintas interfaces pertenecientes al sistema web.

Ilustración 13 Diagrama de caso de uso General del Sistema.

2.5.3 MODELADO DE LA BASE DE DATOS

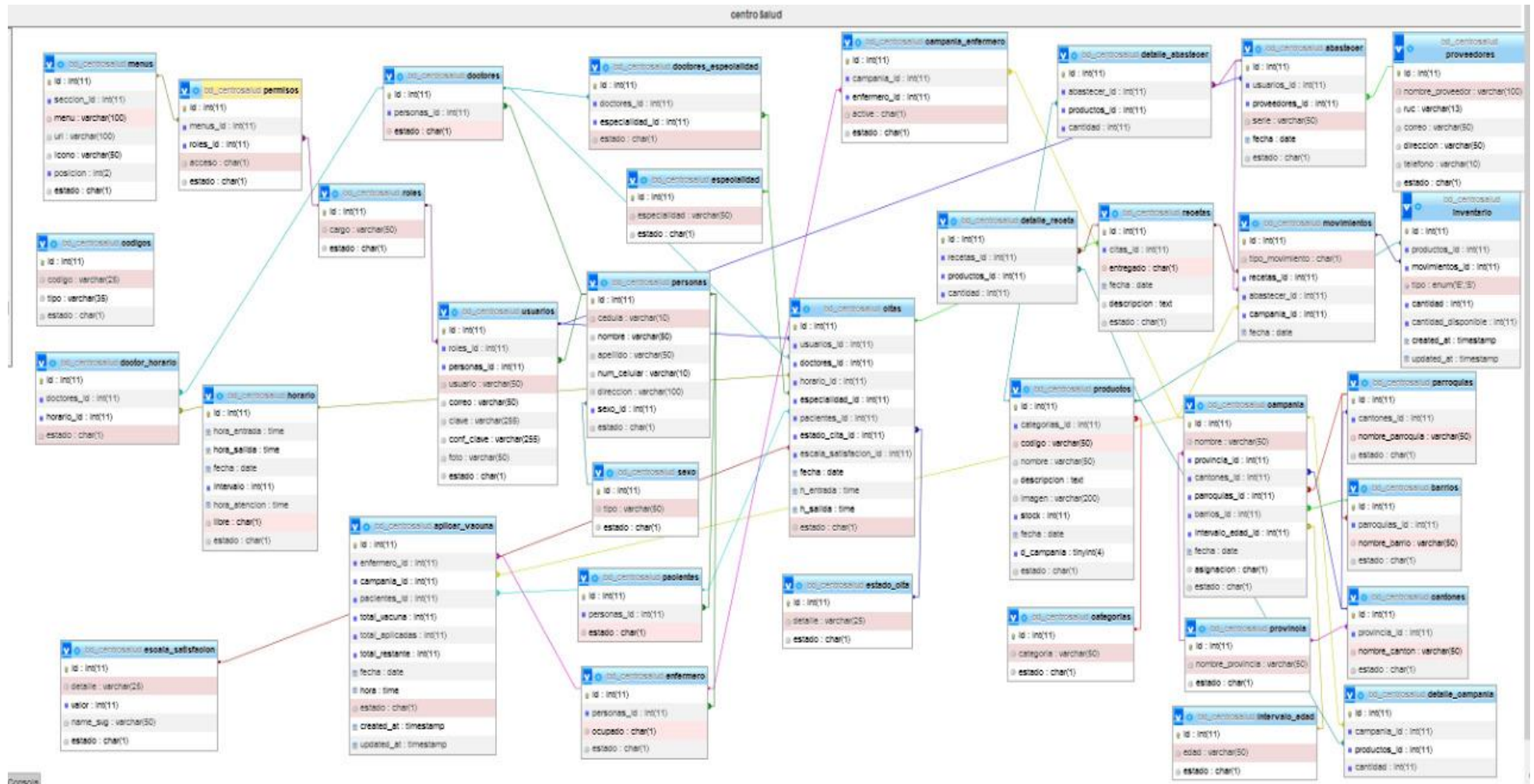


Ilustración 14 Modelo de Base de Datos.

2.6 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

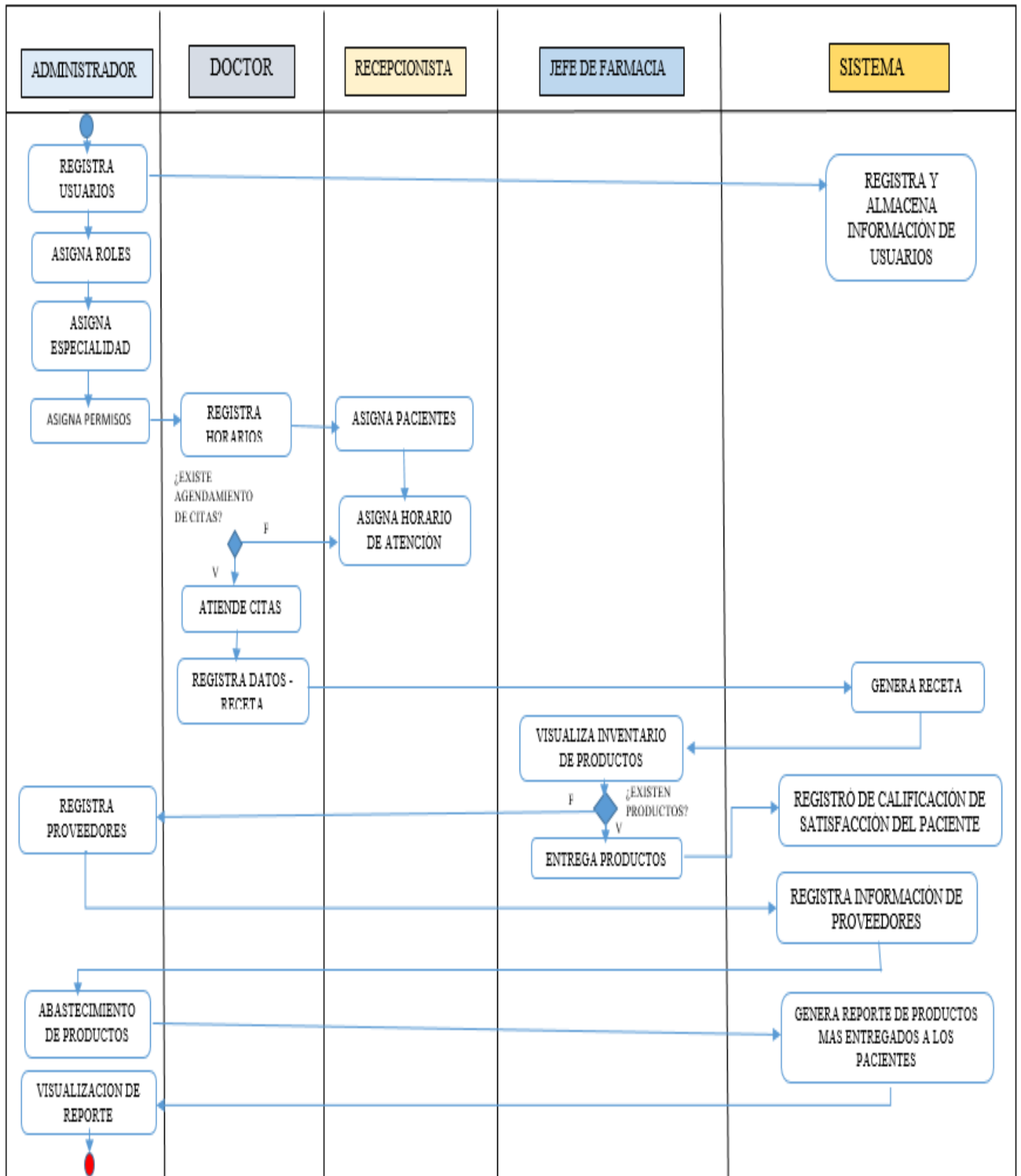


Ilustración 15 Diagrama de Actividades del Sistema.

2.7 DISEÑO DE INTERFACES

Interfaz Inicio de Sesión.

El diagrama muestra la interfaz de inicio de sesión dentro de un recuadro rectangular. En la parte superior, un recuadro contiene el texto "CENTRO DE SALUD JOSE GARCES". Debajo de esto, un recuadro contiene "INICIAR SESIÓN". A continuación, hay dos recuadros de entrada de texto: el primero contiene "USUARIO" y el segundo contiene "CONTRASEÑA". En la parte inferior, un recuadro azul contiene el texto "INGRESAR".

Ilustración 16 Diseño de Inicio de Sesión.

La interfaz de inicio de sesión contiene el nombre del centro de salud y una indicación de inicio de sesión mediante usuario y contraseña, y para proceder al menú principal del sistema se procede a dar clic en Ingresar, el sistema permitirá el ingreso una vez que se ingresen los datos correctos del usuario.

Interfaz Menú Principal del sistema.

El diagrama muestra la interfaz del menú principal. A la izquierda, una columna vertical de recuadros contiene los siguientes elementos: "ADMINISTRADOR", "TABLERO", "USUARIOS", "SEGURIDAD", "ASIGNAR ESPECIALIDAD", "ADMINISTRACION DE PRODUCTOS", "PROVEEDORES", "ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS", "INVENTARIO" y "CAMPAÑAS". A la derecha, un recuadro azul contiene el texto "DASHBOARD ESTADISTICO" y "VISTA RAPIDA DE INFORMACIÓN". Debajo de estos títulos, hay tres círculos azules y un recuadro gris.

Ilustración 17 Diseño de Pantalla del Menú Principal.

En la presente interfaz del menú principal se visualizarán todos los menú y submenú a los usuarios con sus respectivos permisos (dependiendo del rol establecido se le mostrara la interfaz respectiva); en la pantalla se visualiza el dashboard estadístico y una vista rápida de información del sistema.

Interfaz de Gestión de Horario.

DOCTOR	GESTIONAR HORARIOS						
	HOY ENERO DEL 2023						
	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
							1
	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	21	22	
23	24	25	26	27	28	29	

Ilustración 18 Diseño de la Pantalla de Gestión de Horarios.

En la presente interfaz del menú para Doctores se visualizará el calendario, donde el doctor que ingreso al sistema con sus datos respectivos se le permitirá la creación de horarios con un intervalo de 30 o 60 minutos con hora de entrada y hora de salida, cuando el horario es creado el recepcionista puede agendar citas.

Interfaz de Agendamiento de Citas.

Gestión de Citas						
Nuevo Paciente						
Dr(s)						
Especialidad						
Cedula						
Fecha						
Horario						
Buscar Cita						
enero de 2023						
LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

Ilustración 19 Diseño de Pantalla de Agendamiento de Citas.

La interfaz de Agendamiento de Citas pertenece al recepcionista, donde el sistema le permitirá el agendamiento de pacientes al horario del respectivo doctor; el recepcionista podrá registrar pacientes con todos sus datos y listar a los que están agendados para poder visualizar el detalle de la cita.

Interfaz de Control de Inventario.

JEFE DE FARMACIA Administración de Productos ▶ Nuevo Producto FARMACIA INVENTARIO ▶ Ver Inventario		Inventario de Productos				
		Categoría	Producto	▶ Consultar		
		BUSCAR				
Fecha	Movimiento	Cantidad Entrada	Cantidad Salida	Cantidad Disponibles		
2022-06-01	Entrada	1000		1000		
2022-06-01	Salida		12	988		
2022-06-01	Salida		6	982		
2022-06-01	Salida		6	976		
2022-06-01	Salida		6	970		

Ilustración 20 Diseño de Pantalla de Control de Inventario.

En la presente interfaz del menú para el jefe de farmacia se visualizará todos los productos que entran y salen con toda su información respectiva (fecha, movimiento, cantidad de entrada, cantidad de salida, cantidad disponible); el sistema permitirá la visualización de los pacientes que requieren productos existentes en la farmacia mediante la receta y automáticamente indicara que el paciente califique su satisfacción.

Interfaz de Campaña de Vacunación.

ENFERMERO APLICACION DE VACUNA ▶ Nueva Vacuna	Nuevo Paciente		Desocuparme		
	Total de Vacunas 100		Vacunas Restantes 100		Vacunas Aplicadas 0
Aplicación de Vacunas Aplicar Vacuna Listado de Pacientes					
Datos Del Enfermero y Campaña					
Centro de Salud		Nombre del Enfermero		Nombre de Campaña	
Ubicación de la Campaña-Intervalo de Edad					
Provincia	Cantón	Parroquia	Barrio	Intervalo de Edad	Fecha
Datos Del Paciente					
Cedula	Nombre	Apellido	Núm. Celular	Sexo	Buscar Paciente
Aplicar Vacuna					
Nombre de la Vacuna		Dosis		Vacunar	

Ilustración 21 Diseño de Pantalla de Campaña de Vacunación.

La interfaz de campaña de vacunación pertenece al enfermero que fue asignado por el administrador; el sistema permitirá al enfermero registrar los pacientes que asisten a la campaña para poder a realizar el proceso de vacunación mediante el ingreso de datos de los pacientes ya registrados; cuando culmina la campaña el enfermero dará clic en “desocuparme” para finalizar.

Interfaz de Reportes.

ADMINISTRADOR

- ▶ Productos Más Entregados por Receta
- ▶ Pacientes Vacunados por Campaña
- ▶ Progreso De Vacunas por Campaña

REPORTE PRODUCTOS MAS ENTREGADOS POR RECETA

CENTRO DE SALUD "JOSE GARCÉS"

Productos Más Entregados por Receta

Desde: 2022-03-03 Hasta 2023-01-27

Fecha de Consulta: 27/01/2023

Provincia	Cantón	Parroquia	Barrio	Intervalo de Edad	Fecha
-----------	--------	-----------	--------	-------------------	-------

#	Nombre de Producto	Cantidad Entregada	Código	Imagen
1	Tetraciclina	75	P0007	
2	Amoxicilina	18	P0001	
3	Ibuprofeno	12	P0009	

Cantidad de Productos Más Entregados



Ilustración 22 Diseño de Pantalla de Reportes.

2.8 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD

En el presente capítulo se procederá a detallar los estudios de factibilidad que se realizaron para poder determinar la viabilidad del proyecto, considerando los estudios de factibilidad (técnica, operativa, financiera).

2.8.1 TÉCNICA

Software

Componente	Cantidad
MySQL	1
Laravel(framework)	1
Apache 2.4.53	1
Visual Studio Code	1
JavaScript	1
Composer	1
Modelo Vista Controlador	1
Ajax	1
Xampp	1
Postman	1
PhyMyAdmin	1

Tabla 10 Recursos técnicos de software.

Hardware

Componente	Cantidad	Detalle
Laptop Hp	1	Procesador Core I5
Impresora Hp	1	Smart Tank 500

Tabla 11 Recursos técnicos de Hardware.

El desarrollo del sistema para el centro de salud es técnicamente factible, motivo por el que las herramientas para utilizar son gratuitas, es decir, no es necesario la compra de productos para su desarrollo.

2.8.2 OPERATIVA

Los beneficiarios directos a quienes va dirigido el presente sistema tienen conocimientos básicos de cómo utilizar aplicaciones en entornos web, es decir, no se espera que exista un obstáculo en el incorporar el sistema web; desde que comenzó el presente proyecto el administrador del centro de salud, ha colaborado con todas las etapas, debido a la cantidad de beneficios que brinda la utilización del sistema.

Desde el punto de vista operativo el sistema web es factible y favorecerá en su totalidad.

2.8.3 FINANCIERA

Software-Licencias

Componente	Cantidad	Costo
MySQL	1	\$ 0.00
Laravel(framework)	1	\$ 0.00
Apache 2.4.53	1	\$ 0.00
Visual Studio Code	1	\$ 0.00
JavaScript	1	\$ 0.00
Composer	1	\$ 0.00
Modelo Vista Controlador	1	\$ 0.00
Ajax	1	\$ 0.00
Xampp	1	\$ 0.00
Postman	1	\$ 0.00
PhyMyAdmin	1	\$ 0.00

Tabla 12 Factibilidad Financiera de Software.

Por el motivo de que las herramientas de software a utilizar en el presente proyecto son de software libre, se puede determinar que el costo total del presente recurso es de \$0.

Hardware

Componente	Cantidad	Detalle	Subtotal	Total
Laptop Hp	1	Procesador Core I5	\$ 640	\$ 640
Impresora Hp	1	Smart Tank 500	\$ 280	\$ 280
TOTAL				\$ 920

Tabla 13 Factibilidad Financiera de Hardware.

Resalto que el tesista cuenta con el hardware requerido para el desarrollo del sistema.

Recursos Humanos

Componente	Costo/Mes	Cantidad	Tiempo	Costo/Día	Total
Analista	\$700	1	46 días	\$50,00	\$ 2.300
Programador	\$700	1	180 días	\$50,00	\$ 9.000
Documentador	\$600	1	60 días	\$40,00	\$ 2.400
TOTAL					\$ 13.700

Tabla 14 Factibilidad Financiera de Recursos Humanos.

Las actividades que se han considerado referente al recurso humano para la creación del presente sistema serán empleadas por el tesista, es decir, el valor total del recurso humano es de \$0.

Gastos Varios

	Costo \$	Cantidad	Tiempo	Subtotal	Total
		SUMINISTRO DE OFICINA			\$ 45.00
Resma de Papel	\$ 5.00	1	3 meses	\$ 5.00	
Tinta de Impresora	\$ 40.00	1	3 meses	\$ 40.00	
		SERVICIOS BASICOS			\$ 570.00
Energía Eléctrica	\$ 20.00	1	6 meses	\$ 120	
Internet	\$ 40.00	1	6 meses	\$ 240.00	
Transporte	\$ 35.00	1	6 meses	\$ 210.00	
		OTROS			\$ 100.00
Hosting	\$ 100.00	1	1 año	\$ 100.00	
		TOTAL			\$ 715.00

Tabla 15 Factibilidad Financiera de Gastos Varios.

Costo de implementación del sistema web

Descripción	Valor
Software	\$ 0
Hardware	\$ 920.00
Recursos humanos	\$ 13.700
Gastos varios	\$ 715.00
TOTAL	\$ 15.335

Tabla 16 Factibilidad Financiera Costo de Implementación del Sistema.

El costo total del proyecto es de \$15.335, se excluye el gasto de recursos humanos y del hardware, es decir, el que asume este valor es el desarrollador del proyecto, por lo tanto, el costo para el desarrollo de la presente propuesta es de \$ 715.00.

El presente estudio de factibilidad técnica, financiera y operativa resulta favorable en cuanto al desarrollo del proyecto, es decir, se puede determinar su viabilidad. El sistema web resulta ser una herramienta eficiente y eficaz para la objetividad del centro de salud.

2.9 RESULTADOS

DATOS DEL CASO DE PRUEBA	
Caso de Prueba No.	001
Caso de Uso:	Acceso al Sistema
Objetivo de la Prueba:	Validación de ingreso al sistema con los datos requeridos (usuario, correo, contraseña).
Roles de Usuario:	Administrador, Doctor, Recepcionista, Jefe de Farmacia, Enfermero.
Condiciones: El usuario y contraseña a ingresar en la interfaz de inicio de sesión deben coincidir con los datos que se encuentran registrados en la base de datos.	
Pasos Para Seguir:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario para ingresar digitará el nombre, correo y contraseña. ➤ Da clic en ingresar. ➤ El sistema indicará si los datos ingresados son los correctos. 	
Resultados Obtenidos	
Resultados Esperados	Evaluación
El usuario ingresa correctamente los datos respectivos (usuario, correo y contraseña), ingresa al sistema y se le presenta la interfaz según el rol asignado.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ✓ Exitosa Fallida </div>

Tabla 17 Prueba de Funcionalidad, Acceso al Sistema.

DATOS DEL CASO DE PRUEBA	
Caso de Prueba No.	002
Caso de Uso:	Gestión de Usuarios.
Objetivo de la Prueba:	Permitir al Administrador dar el acceso al sistema a los usuarios según su rol respectivo.
Roles de Usuario:	Administrador

Condiciones: El usuario y contraseña a ingresar en la interfaz de inicio de sesión deben coincidir con los datos que se encuentran registrados en la base de datos, a su vez, el administrador seleccionará los permisos para cada rol respectivo.

Pasos Para Seguir:

- El administrador digitará el nombre, correo y contraseña.
- Da clic en ingresar.
- El sistema indicará si los datos ingresados son los correctos.
- Ingresará al menú de seguridad
- Seleccionará “permisos” del submenú.
- Seleccionará el cargo.
- Procederá a seleccionar los permisos a las interfaces respectivas.

Resultados Obtenidos

Resultados Esperados	Evaluación
El administrador ingresa correctamente los datos respectivos (usuario, correo y contraseña), ingresa al sistema y se le presenta la interfaz de seguridad, el sistema le permite seleccionar los permisos para asignar a los diferentes usuarios.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ✓ Exitosa Fallida </div>

Tabla 18 Prueba de Funcionalidad, Gestión de Usuarios.

DATOS DEL CASO DE PRUEBA	
Caso de Prueba No.	003
Caso de Uso:	Gestión de Citas.
Objetivo de la Prueba:	Permitir al doctor crear horario respectivo y al recepcionista agendar las citas médicas
Roles de Usuario:	Doctor, Recepcionista.
Condiciones: Los usuarios doctor y recepcionista son los únicos que tienen el privilegio de intervenir en el proceso de gestión de citas con su interfaz respectiva.	

Pasos Para Seguir:

- El doctor y/o recepcionista a ingresar en el sistema digitará el nombre, correo y contraseña.
- Da clic en ingresar.
- El sistema indicará si los datos ingresados son los correctos.
- El doctor da clic en el calendario para crea el horario respectivo del día.
- El recepcionista da clic en el horario creado y registra a los pacientes.
- El doctor verifica el estado del paciente mediante un clic en el submenú de administración.
- El doctor atiende al paciente mediante un clic en “atendido”, y procede a registrar los datos en la receta.

Resultados Obtenidos	
Resultados Esperados	Evaluación
El doctor y/o recepcionista ingresan correctamente los datos respectivos (usuario, correo y contraseña), ingresa al sistema y se le presenta la interfaz según el rol asignado, el doctor crea correctamente su horario, el recepcionista registra todos los pacientes a ser atendidos, el sistema presenta todo el listado de pacientes al doctor, el sistema permite crear la receta con los datos que el doctor digite, el sistema cambia el estado del paciente al ser atendido.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ✓ Exitosa Fallida </div>

Tabla 19 Prueba de Funcionalidad, Gestión de Citas.

DATOS DEL CASO DE PRUEBA	
Caso de Prueba No.	004
Caso de Uso:	Proveedores.
Objetivo de la Prueba:	Registro de proveedores al sistema.
Roles de Usuario:	Administrador, Jefe de Farmacia

Condiciones: El usuario y contraseña a ingresar en la interfaz de inicio de sesión deben coincidir con los datos que se encuentran registrados en la base de datos; los privilegiados en el proceso de registro de proveedor son solo el administrador y/o jefe de farmacia.

Pasos Para Seguir:

- El usuario para ingresar digitará el nombre, correo y contraseña.
- Da clic en ingresar.
- El sistema indicará si los datos ingresados son los correctos.
- Seleccionan la opción “proveedores” del menú principal.
- Seleccionan nuevo proveedor del submenú e ingresan los datos respectivos y seleccionan guardar.
- Seleccionan listar proveedor para visualización de todos los que han sido registrados en el sistema.

Resultados Obtenidos

Resultados Esperados	Evaluación
El usuario ingresa correctamente los datos respectivos (usuario, correo y contraseña), ingresa al sistema y se le presenta la interfaz según el rol asignado, el sistema permite registrar y listar los proveedores.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ✓ Exitosa Fallida </div>

Tabla 20 Prueba de Funcionalidad, Proveedores.

DATOS DEL CASO DE PRUEBA

Caso de Prueba No.	005
Caso de Uso:	Abastecimiento de Productos.
Objetivo de la Prueba:	Permitir al administrador y jefe de farmacia realizar el abastecimiento de productos para la farmacia.
Roles de Usuario:	Administrador, Jefe de Farmacia.

Condiciones: El usuario y contraseña a ingresar en la interfaz de inicio de sesión deben coincidir con los datos que se encuentran registrados en la base de datos; solo el

administrador y/o jefe de farmacia son los privilegiados en realizar el proceso de abastecimiento de productos para la farmacia.

Pasos Para Seguir:

- El usuario para ingresar digitará el nombre, correo y contraseña.
- Da clic en ingresar.
- El sistema indicará si los datos ingresados son los correctos.
- Seleccionan la opción “Abastecimiento de Productos” del menú principal.
- Seleccionan nuevo abastecimiento del submenú.
- Ingresan los datos respectivos
- Seleccionan guardar.
- Seleccionan listar abastecimiento para visualización de todos los abastecimientos han sido realizados en el sistema.

Resultados Obtenidos

Resultados Esperados	Evaluación
El usuario ingresa correctamente los datos respectivos (usuario, correo y contraseña), ingresa al sistema y se le presenta la interfaz según el rol asignado, el sistema permite el abastecimiento de productos y visualización de todos los productos que se encuentran en stock.	✓ Exitosa Fallida

Tabla 21 Prueba de Funcionalidad, Abastecimiento de Productos.

DATOS DEL CASO DE PRUEBA	
Caso de Prueba No.	006
Caso de Uso:	Inventario
Objetivo de la Prueba:	Permitir al administrador y jefe de farmacia realizar la visualización de los movimientos de productos por categoría (entrada y salida de productos de la farmacia).
Roles de Usuario:	Administrador, Jefe de Farmacia.

Condiciones: El usuario y contraseña a ingresar en la interfaz de inicio de sesión deben coincidir con los datos que se encuentran registrados en la base de datos; solo el administrador y jefe de farmacia son los privilegiados en realizar el proceso de control de inventario.

Pasos Para Seguir:

- El usuario para ingresar digitará el nombre, correo y contraseña.
- Da clic en ingresar.
- El sistema indicará si los datos ingresados son los correctos.
- Seleccionan la opción “Inventario” del menú principal.
- Seleccionan “Ver Inventario” del submenú.
- Ingresan los datos respectivos.
- Seleccionan guardar.
- Seleccionan categoría, producto.
- Proceden a dar clic en consultar y se visualizará toda la información respectiva del producto.

Resultados Obtenidos

Resultados Esperados	Evaluación
El usuario ingresa correctamente los datos respectivos (usuario, correo y contraseña), ingresa al sistema y se le presenta la interfaz según el rol asignado, el sistema permite controlar los productos que entran y salen de la farmacia, y a su vez, la visualización del inventario respectivo.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ✓ Exitosa Fallida </div>

Tabla 22 Prueba de Funcionalidad, Inventario.

DATOS DEL CASO DE PRUEBA	
Caso de Prueba No.	006
Caso de Uso:	Campaña de Vacunación.
Objetivo de la Prueba:	Permitir al administrador asignar al enfermero encargado de la campaña de vacunación respectiva.
Roles de Usuario:	Administrador, Enfermero.

Condiciones: El usuario y contraseña a ingresar en la interfaz de inicio de sesión deben coincidir con los datos que se encuentran registrados en la base de datos; solo el administrador es el privilegiado de asignar al enfermero a la campaña de vacunación respectiva; solo el enfermero puede realizar los procesos de la campaña de vacunación.

Pasos Para Seguir:

- El usuario para ingresar digitará el nombre, correo y contraseña.
- Da clic en ingresar.
- El sistema indicará si los datos ingresados son los correctos.
- Seleccionan la opción “campañas” del menú principal.
- Selecciona “nueva campaña” del submenú.
- Ingresan los datos respectivos y selecciona guardar.
- El sistema permitirá ingresar nombre de la campaña, lugar, fecha, intervalo de edades y cantidad de vacunas asignadas para dichas campañas.
- Proceder a dar clic en guardar.
- El sistema permitirá al administrador asignar al enfermero encargado de la campaña respectiva.
- El enfermero selecciona la opción “aplicación de vacuna” del Menú respectivo.
- Selecciona “nueva vacuna” del submenú.
- Registra los pacientes en “nuevo paciente” y procede a llenar los datos respectivos para su vacunación.
- El sistema permitirá listar los pacientes vacunados e imprimir su carnet de vacunación en formato PDF.

Resultados Obtenidos	
Resultados Esperados	Evaluación
El usuario ingresa correctamente los datos respectivos (usuario, correo y contraseña), ingresa al sistema y se le presenta la interfaz según el rol asignado, el sistema permite al administrador crear la campaña con sus respectivos datos, asignar al enfermero a la campaña específica, ingresar la cantidad de vacunas disponibles para la campaña; el sistema	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ✓ Exitosa Fallida </div>

permite al enfermero registrar los pacientes, aplicar vacuna, listar los pacientes vacunados e imprimir en formato PDF el carnet de vacunación.	
---	--

Tabla 23 Prueba de Funcionalidad, Campaña de Vacunación.

2.9.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Problemáticas Detectadas	Soluciones Aplicadas
Perdida de información de los registros de proveedores para la farmacia.	Los datos de registros se almacenarán en la base de datos del sistema web.
Posibilidad de generar un inventario de productos de la farmacia.	Ofrecimiento de un módulo de control de inventario (verificación de los productos que entran y salen de la farmacia con sus respectivos datos).
El proceso de reservación de citas se realiza de forma manual.	Ofrecimiento de un módulo de gestión de citas para los procesos que realiza el recepcionista al momento de agendar un paciente a su respectivo doctor.
Al momento de generar el horario del día (el doctor crea un horario y no puede rectificar su agenda)	El sistema permite al doctor crear el horario del día en intervalos de tiempo de 30 o 60 minutos y se le permite eliminar intervalos en caso de algún problema.
Falta de reportes sobre los productos que más se están entregando a los pacientes (productos por agotarse)	Ofrecimiento de un módulo de reportes referente a la información que se necesite.
Falta de gráficos estadísticos para la toma de decisiones	Ofrecimiento de un módulo de dashboard (cantidad de citas realizadas, cantidad de productos por categoría, vista rápida de información).
Falta de indicadores de desempeño en tiempo real para la toma de decisiones del administrador	Ofrecimiento de un módulo de dashboard de KPI en áreas específicas (área logística, servicio y calidad, campaña de vacunación).

Tabla 24 Análisis de Resultados.

CONCLUSIONES

- ❖ Mediante el levantamiento de información se pudo realizar la recolección de los procesos fundamentales del hospital José Garcés Rodríguez para el desarrollo de los módulos del presente proyecto según las especificaciones del administrador del centro de salud.
- ❖ Por medio de la identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales se logró concluir que el implementar el sistema web en el centro de salud permitió automatizar todas las gestiones que se realizan en cuanto a los módulos definidos en el presente sistema web.
- ❖ La base de datos fue diseñada a través de la interfaz gráfica MySQL, donde se aplicó ingeniería inversa en la obtención del modelo entidad relación de la base de datos del centro de salud. De igual forma mediante el lenguaje de consultas estructurada se logró permitir la administración de manera satisfactoria, debido a que soporta los procesos que se realizan gracias a las propiedades ACID (atomicidad, consistencia, aislamiento, durabilidad).
- ❖ El control de inventario de la farmacia nos permitió eliminar los procesos que se realizaban manualmente en cuanto al ingreso y egreso de los productos médicos, a su vez, tener un mejor control con los movimientos que se realizan y mantener actualizado el inventario con sus categorías correspondientes.
- ❖ Mediante el módulo de dashboard de KPI, se determinó que los reportes tanto gráficos como estadísticos, permitió que el administrador del centro de salud pueda realizar observaciones de información existente en tiempo real, beneficiando así en la toma de decisiones para mejorar la atención al paciente que acuden al hospital.
- ❖ Mediante los módulos que se integraron a través de una API REST que permite que las aplicaciones y/o servicios tengan comunicación entre sí, la separación entre el Back-end y Front-end por medio de la arquitectura MVC (modelo, vista, controlador), da como resultado que se logre automatizar todos los procesos que se realizan en el centro de salud, a su vez, permitir a distintos usuarios registrados en la base de datos interactuar con el sistema.

RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda para las futuras investigaciones realizar un levantamiento de información a todo el personal del centro de salud, de tal forma que, se podrá obtener más información de los respectivos procesos que efectúan en el hospital.
- ❖ Es necesario que los usuarios que están encargados del sistema web tengan conocimientos básicos de computación, a su vez, otorgar capacitaciones a todos los trabajadores del hospital que interactúan con el sistema con el fin de poder facilitar la interacción de todos los usuarios con su respectiva interfaz, para obtener una buena calidad de servicios de atención a los pacientes que acuden al centro de salud.
- ❖ En el proceso de diseño, modelamiento y desarrollo del sistema se utilizó herramienta de código abierto, se debe realizar la revisión de todas las versiones de las librerías (frameworks) que se están utilizando para evitar que exista una incompatibilidad en el gestor de base de datos y entorno de desarrollo.
- ❖ Se recomienda utilizar otro método para realizar el control de inventario con el fin de obtener otra perspectiva de los productos que se encuentran o salen del stock. La técnica sugerida es la de stock de seguridad que sirve como red de seguridad, para evitar que la demanda de pacientes supere una cantidad prevista de productos.
- ❖ Para el proceso de diseño de dashboard de KPI se debe realizar las respectivas revisiones de todas las versiones de los plugins a utilizarse, para evitar que exista algún tipo de error tanto en el diseño como la manipulación de información al momento de realizar una presentación de un respectivo grafico estadístico.
- ❖ En la actualización de la versión del sistema se sugiere agregar un módulo de agendamiento online, y la compra de un hosting para implementarlo con el certificado SSL con todos los protocolos de seguridad, así los datos viajaran cifrados y de forma segura mientras se esté navegando.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] S. T. F. E. Cacao Ortiz Francisca Roxana, «<http://repositorio.ug.edu.ec>,» 19 Julio 2017. [En línea]. Available: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/24346/1/TESIS%20FINAL.pdf>. [Último acceso: 24 11 2022].
- [2] «Aplicación web colaborativa para mejorar el control de citas medicas en los pacientes del hospital Tomas Lafora de Guadalupe, 2020,» Peru, 2020.
- [3] A. D. ALEJANDRO, «DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE CONTROL DE CINTAS, PARA UN HOSPITAL DEL DIA,» Quito, 2013.
- [4] J. A. L. ALARCÓN, «DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB CON TEORÍA DE COLAS PARA LA GESTIÓN DE CITAS EN LOS SERVICIOS DE SALUD EN EL HOSPITAL DOCENTE HUGO PESCEPESCETTO EN ANDAHUAYLAS –REGIÓN APURÍMAC 2014,» Peru, 2017.
- [5] Microsoft, «<https://code.visualstudio.com>,» Microsoft, Octubre 2022. [En línea]. Available: <https://code.visualstudio.com/docs/supporting/faq>. [Último acceso: Lunes Noviembre 2022].
- [6] M. F. Escobar Fonseca, «<http://bibdigital.epn.edu.ec>,» 10 Junio 2019. [En línea]. Available: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20283>. [Último acceso: 24 11 2022].
- [7] J. B. a. m. c. c. N. Adermann, «Composer A Dependency Manager for PHP,» Desarrollo Web, 24 Enero 2020. [En línea]. Available: <https://desarrolloweb.com/articulos/composer-gestor-dependencias-para-php.html>. [Último acceso: Lunes Noviembre 2022].
- [8] U. d. Alicante, «<https://si.ua.es>,» Universidad de Alicante, 2022. [En línea]. Available: <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>. [Último acceso: Lunes Noviembre 2022].
- [9] A. Robledano, «OpenWebinars,» 24 Septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>. [Último acceso: 24 11 2022].
- [10] Hermina, «<https://developer.mozilla.org>,» Mozilla, 28 Abril 2022. [En línea]. Available: https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basics. [Último acceso: Lunes Noviembre 2022].
- [11] PHP, «¿Que es PHP?,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.php.net/manual/es/intro-whatcando.php>. [Último acceso: 24 11 2022].

- [12] Hermina, «<https://hacks.mozilla.org/>,» Hermina, 28 Abril 2022. [En línea]. Available: <https://hacks.mozilla.org/2022/04/mdn-plus-now-available-in-more-markets/>. [Último acceso: Lunes Noviembre 2022].
- [13] Hermina, «<https://developer.mozilla.org/>,» Hermina, 28 Abril 2022. [En línea]. Available: https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/CSS/First_steps/What_is_CSS. [Último acceso: Lunes Noviembre 2022].
- [14] D. Palacios, «<https://styde.net/>,» Styde, 14 01 2020. [En línea]. Available: <https://styde.net/introduccion-a-eloquent-orm-en-laravel-6/>. [Último acceso: Lunes Noviembre 2022].
- [15] Jesus, «<https://www.dongee.com/>,» DONGEE, 25 Abril 2022. [En línea]. Available: <https://www.dongee.com/tutoriales/que-es-xampp/>. [Último acceso: Lunes Noviembre 2022].
- [16] S. Assembler School, «<https://assemblerinstitute.com/>,» Assembler School, S.L., 2022. [En línea]. Available: <https://assemblerinstitute.com/blog/que-es-postman/>. [Último acceso: Lunes Noviembre 2022].
- [17] I. CORPORATION, «<https://www.ibm.com/>,» IBM CORPORATION , 04 03 2021. [En línea]. Available: <https://www.ibm.com/docs/es/rational-soft-arch/9.6.1?topic=page-asynchronous-javascript-xml-ajax-overview>. [Último acceso: LUNES 11 2022].
- [18] F. G. d. Zuñiga, «<https://www.arsys.es/>,» arsys, 25 11 2021. [En línea]. Available: <https://www.arsys.es/blog/phpmyadmin>. [Último acceso: Lunes 11 2022].
- [19] JQuery, «JQuery,» [En línea]. Available: <https://jquery.com/>. [Último acceso: 24 11 2022].
- [20] F. d. S. y. Telecomunicaciones, «Linea de Investigacion,» Resolución RCF-FST-SO-09, Libertad, 2022.
- [21] V. H. O. C. J. V. A. M. Gerhard Heinze Martin, «<https://www.scielo.org.mx/>,» Scielo, Abril 2017. [En línea]. Available: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032017000200150#:~:text=Las%20tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20informaci%C3%B3n%20y%20comunicaci%C3%B3n%2C%20conocidas%20por%20su,y%20comunicaci%C3%B3n%20de%20la%20informaci%C3%B3n.. [Último acceso: 23 Noviembre 2022].
- [22] S. N. d. Planificacion, «Plan de Oportunidades,» <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creacio%CC%81n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf>, Ecuador, 2021.
- [23] C. F. P. B. Roberto Hernandez, Metodologia de la Investigacion, Mexico: McGRAW-HILL-EDUCATION, 2010.

- [24] C. I. C. V. P. G. J. F. y. H. L. RIVAS, «Metodologías actuales de desarrollo de software,» *Revista de Tecnología e Innovación*, vol. Vol.2, nº No.5 980-986, pp. 2-5, 2015.
- [25] U. Ecuador, «<https://www.ubica.ec>,» Ubica Ecuador, [En línea]. Available: <https://www.ubica.ec/info/HOSPITAL-BASICO-JOSE-GARCES-RODRIGUEZ>. [Último acceso: 25 01 2023].
- [26] M. B. J. Virginia, «<https://repositorio.upse.edu.ec>,» Febrero 2014. [En línea]. Available: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/1303>. [Último acceso: 25 01 2023].
- [27] M. C. A. Romero, *Importancia de los KPI en la Logística y su impacto en el servicio al cliente*, Cali: p.19, 2019.
- [28] R. Espinosa, «<https://robertoepinosa.es>,» Espinosa Consultores, 08 09 2016. [En línea]. Available: <https://robertoepinosa.es/2016/09/08/indicadores-de-gestion-que-es-kpi/#:~:text=Los%20KPIs%20tienen%20que%20informar,factores%20clave%20a%20medir%20diferentes..> [Último acceso: 25 01 2023].
- [29] P. B. R. V. Daniel Humberto Villanueva Castillo, *DESARROLLO DE UN DASHBOARD PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATEGICAS EN LA CADENA DE FARMACIAS "BELEN FARMA" - ANCASH, PERU*, 2018.
- [30] M. P. P. N. R. F. M. P. T. R. Reyes De Los Santos Iyeliz, *Dashboard para el Tutor*, Mexico: *Revista de Investigación y Desarrollo*, vol. 2, No.4 6-10, 2016.
- [31] G. Popoter, *Rediseño de aplicaciones utilizando las tecnologías modernas para el desarrollo web en su parte Front-end*, España, 2015.
- [32] A. Carranza, «<https://www.crehana.com>,» Creana, 11 Noviembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/que-es-web-service/>. [Último acceso: 25 Enero 2023].

ANEXOS

ANEXOS 1 Entrevista dirigida al administrador del Hospital Dr. José Garcés Rodríguez.

Objetivo: realizar el levantamiento de información para identificar la problemática del centro de salud.

1. ¿Existe alguna Falencia en el proceso de gestión de citas?

SI NO

Explicación: _____

2. ¿Recibe reportes de las citas realizadas en un rango de fecha?

SI NO

Explicación: _____

3. ¿Existe alguna Falencia en el proceso de control del inventario de la farmacia?

SI NO

Explicación: _____

4. ¿Existe alguna problemática al momento de generar una campaña de vacunación?

SI NO

Explicación: _____

5. ¿Recibe reportes de la cantidad de pacientes vacunados?

SI NO

Explicación: _____

6. ¿Existe la Necesidad de realizar procesos de automatización para la asignación de citas?

SI NO

Explicación: _____

7. ¿Existe la Necesidad de realizar procesos de automatización para controlar el inventario?

SI NO

Explicación: _____

8. ¿Existe la Necesidad de realizar procesos de automatización para el proceso de creación de campañas de vacunación?

SI NO

Explicación: _____

ANEXOS 2 Entrevista dirigida a los Doctores del Hospital Dr. José Garcés Rodríguez.

Objetivo: realizar el levantamiento de información para identificar la problemática del centro de salud.

1. ¿Existe alguna Falencia en el proceso de la gestión de las citas?

SI NO

Explicación: _____

2. ¿Existe alguna Falencia en el proceso de asignación de horarios de atención?

SI NO

Explicación: _____

3. ¿Existe la necesidad de realizar procesos de automatización en la creación las recetas para los pacientes?

SI NO

Explicación: _____

4. ¿Existe la necesidad de realizar procesos de automatización para el control de inventario en la farmacia?

SI NO

Explicación: _____

5. ¿Existe la necesidad de realizar procesos de automatización para la recolección de información de los pacientes?

SI NO

Explicación: _____

6. ¿Existe la necesidad de realizar procesos de automatización para la asignación de Doctores y Enfermeros para las campañas de vacunación?

SI NO

Explicación: _____

7. ¿Existe la necesidad de realizar procesos de automatización para la asignación de vacunas para respectivo barrio?

SI NO

Explicación: _____

8. ¿Existe la necesidad de realizar procesos de automatización para la creación de recetas?

SI NO

Explicación: _____

ANEXOS 3 Manual de Instalación



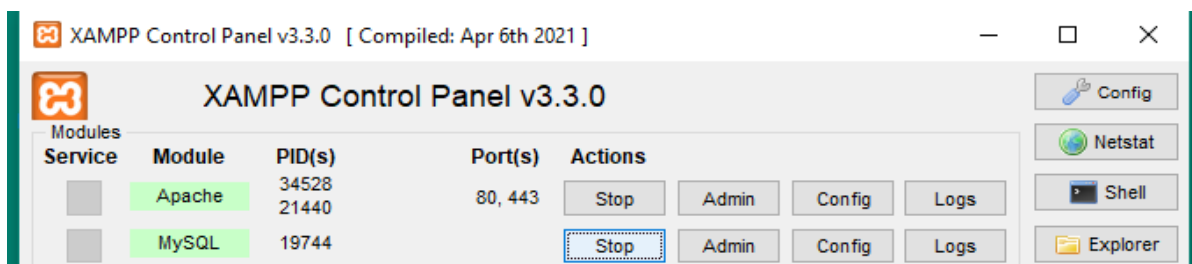
Este presente manual pretende ser una guía en la Instalación del sistema web para el centro de salud.

Requerimientos Básicos

El sistema web funciona en una gama alta de ordenadores, es decir, con un sistema operativo Windows. Dispone de ciertos requerimientos.

- Sistema Operativo: Windows 7 (32 bits).
- Laptop HP Core i5 (64 bits).
- Espacio libre en Disco: 1GB
- JDK.
- XAMP.
- Composer.
- Visual Studio Code.
- Contar con acceso a la red.

Procedemos a iniciar Apache y MySQL



Procedemos a ingresar la carpeta del sistema del centro de salud; damos clic en disco local C y en la carpeta Xampp.

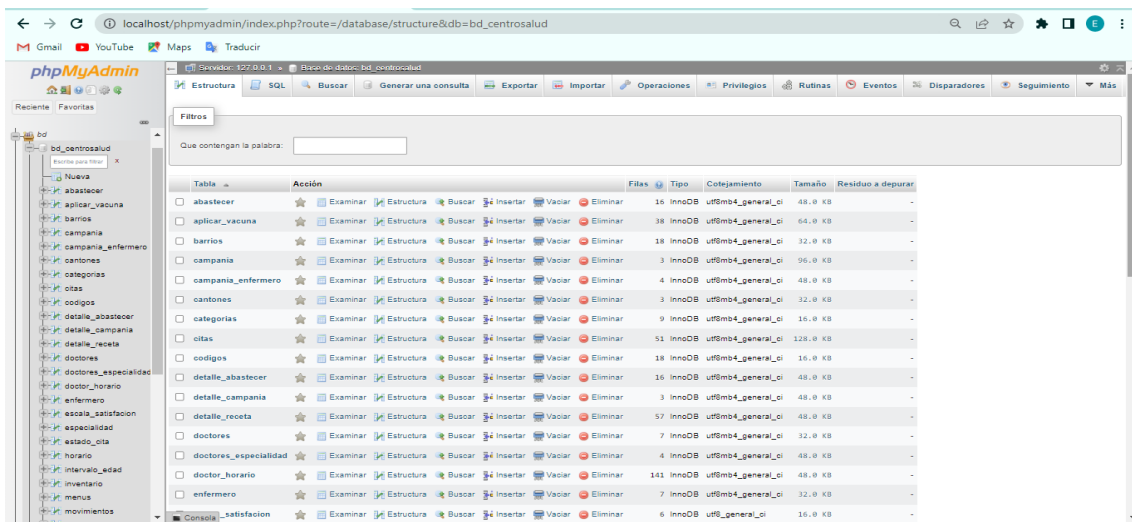
Abrimos Visual Studio Code y luego procedemos a cambiar las direcciones ip en base.js, params.php, base.php.

```

1 <?php
2
3 define('BASE', 'http://localhost/CentroSalud-v2/cliente/');
4 define('SERVIDOR', 'http://localhost/CentroSalud-v2/servidor/');
5
6 define('APLICACION', 'Centro de Salud');
7 date_default_timezone_set("America/Guayaquil");
8

```

Procedemos a subir la base de datos en PhyMyAdmin.



Procedemos a ingresar en el navegador la ip junto con el nombre de la carpeta del sistema: localhost/CentroSalud-v2/

Índice de /CentroSalud-v2

Nombre	Última modificación	Tamaño	Descripción
directorio de padres		-	
bd_centrosalud.sql	2023-01-29 20:21	91K	
cliente/	2022-03-25 09:36	-	
servidor/	2021-05-11 13:20	-	

Apache/2.4.53 (Win64) OpenSSL/1.1.1n PHP/8.1.6 Servidor en localhost Puerto 80

ANEXOS 4 Manual de Usuario

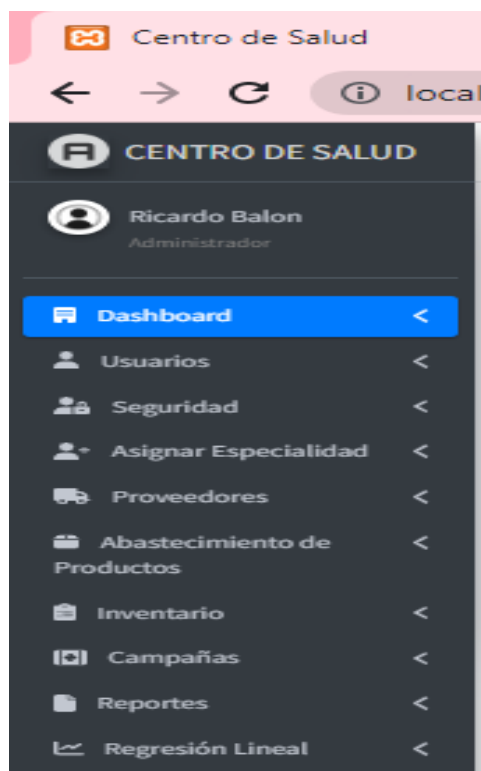


PROCESOS DEL SISTEMA

Acceso al Sistema Mediante, Usuario, Correo, Cédula y Contraseña respectiva.



Menu Principal Del Sistema.



Gestión de Usuario: creación de usuarios con sus respectivos datos y roles a asignar.

The screenshot shows the 'Gestión de Usuarios' form. The left sidebar contains a navigation menu with items like Dashboard, Usuarios, Seguridad, Asignar Especialidad, Proveedores, Abastecimiento de Productos, and Inventario. The main form area has the following fields:

- Cédula:** Input field with 'C' entered.
- Nombre:** Input field with a person icon.
- Apellido:** Input field with a person icon.
- Celular #:** Input field with a mobile phone icon.
- Dirección:** Input field with a house icon.
- Sexo:** Dropdown menu with 'Seleccione Sexo'.
- Usuario:** Input field with a person icon.
- Correo:** Input field with an envelope icon.
- Cargo:** Dropdown menu with 'Seleccione Cargo'.
- Contraseña:** Input field with a lock icon.
- Confirmar Contraseña:** Input field with a lock icon.
- Foto del Usuario:** 'Subir Foto' button and 'Browse' button.

Buttons at the top right include 'Crear', 'Listar Usuarios', 'Listar Doctores', and 'Listar Enfermeros'. A 'Guardar Registro' button is at the bottom right.

Seguridad: asignación de permisos para respectivos roles.

The screenshot shows the 'Permiso/acceso' page. The left sidebar is similar to the previous screenshot but highlights 'Permisos'. The main content area shows:

- Cargo:** Dropdown menu set to 'Administrador'.
- Permisos:** A table with two columns: 'Menus' and 'Permisos'.

Menus	Permisos
<input checked="" type="checkbox"/> Dashboard	<input checked="" type="checkbox"/> Estadísticos
<input checked="" type="checkbox"/> Usuarios	<input checked="" type="checkbox"/> Nuevo
<input checked="" type="checkbox"/> Seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> Permisos
<input type="checkbox"/> Horarios	<input type="checkbox"/> Nuevo
<input type="checkbox"/> Gestión Citas	<input type="checkbox"/> Nueva Cita
<input type="checkbox"/> Control de Citas	<input type="checkbox"/> Administración
<input checked="" type="checkbox"/> Asignar Especialidad	<input checked="" type="checkbox"/> Nueva Asignación
<input type="checkbox"/> Administracion de Productos	<input type="checkbox"/> Nuevo Producto
<input checked="" type="checkbox"/> Proveedores	<input checked="" type="checkbox"/> Nuevo Proveedor
<input checked="" type="checkbox"/> Abastecimiento de Productos	<input checked="" type="checkbox"/> Nuevo Abastecimiento
<input type="checkbox"/> Farmacia	<input type="checkbox"/> Entrega de Producto por Receta
<input checked="" type="checkbox"/> Inventario	<input checked="" type="checkbox"/> Ver Inventario
<input checked="" type="checkbox"/> Campañas	<input checked="" type="checkbox"/> Nueva Campaña
<input type="checkbox"/> Aplicacion de Vacuna	<input type="checkbox"/> Nueva Vacuna
<input checked="" type="checkbox"/> Reportes	<input checked="" type="checkbox"/> Productos Mas Entregados por Receta
<input checked="" type="checkbox"/> Regresión Lineal	<input checked="" type="checkbox"/> Proyección

Asignar especialidad: procedimiento de dar especialidad a cada usuario como: Odontología, Pediatría, Dermatología, Medicina general

The screenshot shows the 'Asignar Especialidad' (Assign Specialty) interface. On the left, a sidebar menu includes 'Dashboard', 'Usuarios', 'Seguridad', 'Asignar Especialidad', 'Proveedores', 'Abastecimiento de Productos', 'Inventario', 'Campañas', 'Reportes', and 'Regresión Lineal'. The main area is divided into three sections:

- Doctores:** A table listing doctors with columns for '#', 'Cedula', 'Nombres', and 'Seleccionar'. All 'Seleccionar' cells contain a blue checkmark.
- Especialidades:** A table listing specialties with columns for '#', 'Especialidad', and 'Seleccionar'. All 'Seleccionar' cells contain a blue checkmark.
- Asignar Especialidad Modal:** A central window with two dropdown menus: 'Doctor(a)' and 'Especialidad'. Below them is an 'Asignar' button. Underneath is a 'Lista de Asignaciones' table.

#	Doctor(a)	Especialidad	Acción
1	Maria Gomez	Odontología	
2	Evelyn Suarez	Cirugia General	
3	Perlen Guzman	Pediatría	

Gestión de Horarios: se ingresa al sistema como Doctor para realizar el proceso de creación de horarios para atención al paciente.

The screenshot shows the 'Gestionar Horarios' (Manage Schedules) interface. The sidebar menu includes 'Horarios', 'Control de Citas', and 'Administración'. The main area displays a calendar for August 2022. The calendar has columns for days of the week (lun, mar, mié, jue, vie, sáb, dom) and rows for dates. The date 22 is highlighted in yellow.

lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
	1	2	3	4	5	6
	8	9	10	11	12	13
	15	16	17	18	19	20
	22	23	24	25	26	27
	29	30	31	1	2	3
	5	6	7	8	9	10

Gestión de Citas: después de la creación de horario por parte del doctor, se ingresa al sistema como recepcionista para proceder a ingresar los datos para agendar al paciente.

Gestión de Citas

Crear Citas | Listar Citas

Nuevo Paciente

Dr(a): Maria Gomez | Buscar Doctor

Especialidad: Odontología

Cedula: 2450560962 | Pacientes: Ricardo Morejon | Buscar Paciente

Fecha: | Horario: | Guardar Cita

agosto de 2022

lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Control de Citas: verificación de citas atendidas y pendientes

Control de Citas

Pendientes | **Atendidas** | Canceladas

Buscar:

#	Paciente	Sexo	Fecha	Hora	Estado Cita	Acciones
1	Ricardo Morejon	Masculino	2022-08-15	18:00	Atendido	Ver Cita

Mostrando un total de 1 registros

Anterior | 1 | Siguiente

Control de Citas

Pendientes | Atendidas | **Canceladas**

Buscar:

#	Paciente	Sexo	Fecha	Hora	Estado Cita	Acciones
1	Adriana Rodriguez	Femenino	2022-07-12	10:00	Cancelado	Ver Cita
2	Adriana Rodriguez	Femenino	2022-07-08	12:00	Cancelado	Ver Cita

Mostrando un total de 2 registros

Anterior | 1 | Siguiente

Visualización del detalle de la cita.



Entrega de productos médicos.

Farmacia Entregados y No Entregados

Buscar:

#	Usuario Responsable	Doctor	Especialidad	Paciente	Fecha	Hora	Entregado	Estado Cita	Acciones
1	Carla Lopez	Maria Gomez	Odontología	Yuly Alcivar	2023-03-01	10:15	No	Atendido	✓🔍
2	Carla Lopez	Maria Gomez	Odontología	Selena Pincay	2022-06-18	11:00	Si	Entregado	✓🔍
3	Carla Lopez	Maria Gomez	Odontología	Carmen Roca	2022-06-18	10:00	Si	Entregado	✓🔍
4	Carla Lopez	Maria Gomez	Odontología	Julio Suárez	2022-06-18	08:00	Si	Entregado	✓🔍
5	Carla Lopez	Maria Gomez	Odontología	Luis Toala	2022-06-17	15:00	Si	Entregado	✓🔍
6	Carla Lopez	Maria Gomez	Odontología	Adriana Rodriguez	2022-06-17	14:00	Si	Entregado	✓🔍
7	Carla Lopez	Maria Gomez	Odontología	Helen Velez	2022-06-17	13:00	Si	Entregado	✓🔍
8	Carla Lopez	Maria Gomez	Odontología	Kenneth Reyes	2022-06-16	16:00	Si	Entregado	✓🔍
9	Carla Lopez	Maria Gomez	Odontología	Guido Cedeño	2022-06-16	14:00	Si	Entregado	✓🔍
10	Carla Lopez	Maria Gomez	Odontología	Kimberly González	2022-06-15	11:00	Si	Entregado	✓🔍

Mostrando un total de 47 registros

Luego de ser entregados los productos el sistema permitirá al paciente calificar su nivel de satisfacción.

Calificación de la Atención

Centro de Salud "Jose Garces"

m s p Ministerio de Salud Pública

CALIFIQUE EL SERVICIO BRINDADO

¿Cuál es el nivel de satisfacción de los servicios brindados?

☹️ MUY INSATISFECHO 😞 POCO SATISFECHO 😐 NEUTRAL 😊 SATISFECHO 😄 MUY SATISFECHO

Guardar

Visualización de la receta.

Detalle

m p Ministerio de Salud Pública Centro de Salud "Jose Garces"

DATOS DEL DOCTOR

Doctor: María Gomez Especialidad: Odontología

DATOS DEL PACIENTE

Cédula: 0916829195 Paciente: Yuly Alcivar

DETALLE DE PRODUCTOS ENTREGADOS

#	Producto	Cantidad	Total
1	Amoxicilina	10	10

[Descargar PDF](#)

Descarga en formato PDF de la receta a entregar.

Receta (1).pdf 1 / 1 100% + -

m p Ministerio de Salud Pública Centro de Salud "Jose Garces"

DATOS DEL DOCTOR

Doctor: María Gomez Especialidad: Odontología

DATOS DEL PACIENTE

Cédula: 0916829195 Paciente: Yuly Alcivar

DETALLE DE PRODUCTOS ENTREGADOS

#	Producto	Cantidad	Total
1	Amoxicilina	10	10

Creación de Proveedores: ingreso de proveedores con sus respectivos datos para el proceso de adquisición de productos para la farmacia.

CENTRO DE SALUD

Ricardo Balon Administrador

Proveedores [Crear Proveedores](#) [Listar Proveedores](#)

Ruc

Nombre Proveedor

Telefono

Dirección


Correo

[Guardar Registro](#)

Abastecimiento de Productos: procedimiento de ingreso de proveedor y productos que se van a adquirir.

Abastecimiento Nuevo Abastecimiento Listar Abastecimiento

RUC: 2450310939001 Nombre Proveedor: MK [Buscar Proveedor]

Nombre: Amoxicilina Categoría: Analgesico Imagen:  [Buscar Producto]

Cantidad: Stock: 148 + Agregar Producto

Guardar Registro

Inventario de Productos: respectivo al módulo de control de inventario, en este proceso se verifica todos los medicamentos que ingresa y salen de la farmacia.

Inventario de Productos Inventario

Categoría: Analgesico Producto: Amoxicilina [Consultar]

Buscar:

N°	Fecha	Movimiento	Entradas	Salidas	Disponibles
			Cantidad de Entrada	Cantidad de Salida	Cantidad Disponibles
11	2022-07-17	Salida		10	5
12	2022-08-15	Salida		10	5
13	2022-08-15	Entrada	100		105
14	2022-08-15	Salida		10	95
15	2022-08-15	Entrada	100		195
16	2022-08-15	Salida		20	175
17	2022-08-15	Entrada	1		176
18	2022-08-15	Entrada	2		178

Mostrando un total de 18 registros

Anterior 1 2 Siguiente

Campañas: respectivo al módulo de campañas de vacunación, se ingresa al sistema como administrador y se procede a ingresar los datos respectivos.

Campañas Crear Campañas Asignar Enfermeros

DATOS DE LA CAMPAÑA

Centro de Salud: Nombre Campaña:

UBICACION DE LA CAMPAÑA

Provincias: Cantones: Parroquias: Barrios:

INTERVALO DE EDAD - FECHA CAMPAÑA

Intervalo de Edad: Fecha Campaña:

ASIGNACION DE PRODUCTOS

Producto	Stock	Cantidad
Amoxicilina	148	20

Agregar Producto
 Guardar Registro

Asignación de enfermero a su campaña respectiva.

Campañas

Buscar Campaña:

#	Nombre Campaña	Seleccionar
1	Campania 1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Campania 2	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Covid 19	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Manitos que ayudan	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Solidaria	<input checked="" type="checkbox"/>

Enfermeros

Buscar Enfermero:

#	Nombres	Seleccionar
1	Pedro Gonzalez	<input checked="" type="checkbox"/>

Asignar Campaña - Enfermero

Campaña: Enfermero:

Asignar

Lista de Asignaciones

#	Campaña	Canton	Parroquia	Barrio	Enfermero	Accion
1	Solidaria	Salinas	Salinas	Pueblo Nuevo	Bruno Beltran	<input type="checkbox"/>
2	TAMISAJE	Salinas	Salinas	Pueblo Nuevo	Diana Suarez	<input type="checkbox"/>

Proceso de Vacunación: se ingresa al paciente con sus respectivos datos para proceder a aplicar la respectiva vacuna.

CENTRO DE SALUD

Bruno Beltran
Enfermero

[Nuevo Paciente](#) [Desocuparme](#)

Total de Vacunas: 20
Vacunas Restantes: 18
Vacunas Aplicadas: 2

Aplicación de Vacunas [Aplicar Vacuna](#) [Listado de Pacientes Vacunados](#)

DATOS DEL ENFERMERO Y CAMPAÑA

Centro de Salud: Centro de Salud Jose Garces
Nombre del Enfermero: Bruno Beltran
Nombre Campaña: Solidaria

UBICACION DE LA CAMPAÑA - INTERVALO DE EDAD - FECHA CAMPAÑA

Provincia: P Santa Elena
Canton: C Salinas
Parroquia: P Salinas
Barrio: Pueblo Nuevo
Intervalo de Edad: 13 hasta 18 años
Fecha: 22/8/2022 y Hora: 12:28

DATOS DEL PACIENTE

Cedula: 2450560962
Nombre: Ricardo
Apellido: Morejon
Num Celular: 0991954783
Sexo: Masculino

[Aplicar](#)

Nombre de la Vacuna: Amoxicilina
Dosis: 1

[Vacunar](#)

Listado de pacientes vacunados en la campaña respectiva.

CENTRO DE SALUD

Bruno Beltran
Enfermero

[Nuevo Paciente](#) [Desocuparme](#)

Total de Vacunas: 20
Vacunas Restantes: 18
Vacunas Aplicadas: 2

Aplicación de Vacunas [Aplicar Vacuna](#) [Listado de Pacientes Vacunados](#)

Buscar:

#	Campaña	Paciente	Nombre Vacuna	Acciones
1	Solidaria	Edwin Salazar	Amoxicilina	Ver Carnet
2	Solidaria	Ricardo Morejon	Amoxicilina	Ver Carnet
3	Covid 19	Luis Toala	Voltaren	Ver Carnet
4	Campala 2	Helen Velez	Omeprazol	Ver Carnet

Visualización del carnet de vacunación para su respectiva descarga en formato PDF.

Carnet de Vacunacion

Ministerio de Salud Pública
Centro de Salud "Jose Garces"

DATOS DE LA CAMPAÑA

Canton: Salinas
Barrio: Pueblo Nuevo
Intervalo de Edad: 13 hasta 18 años

DATOS DEL PACIENTE

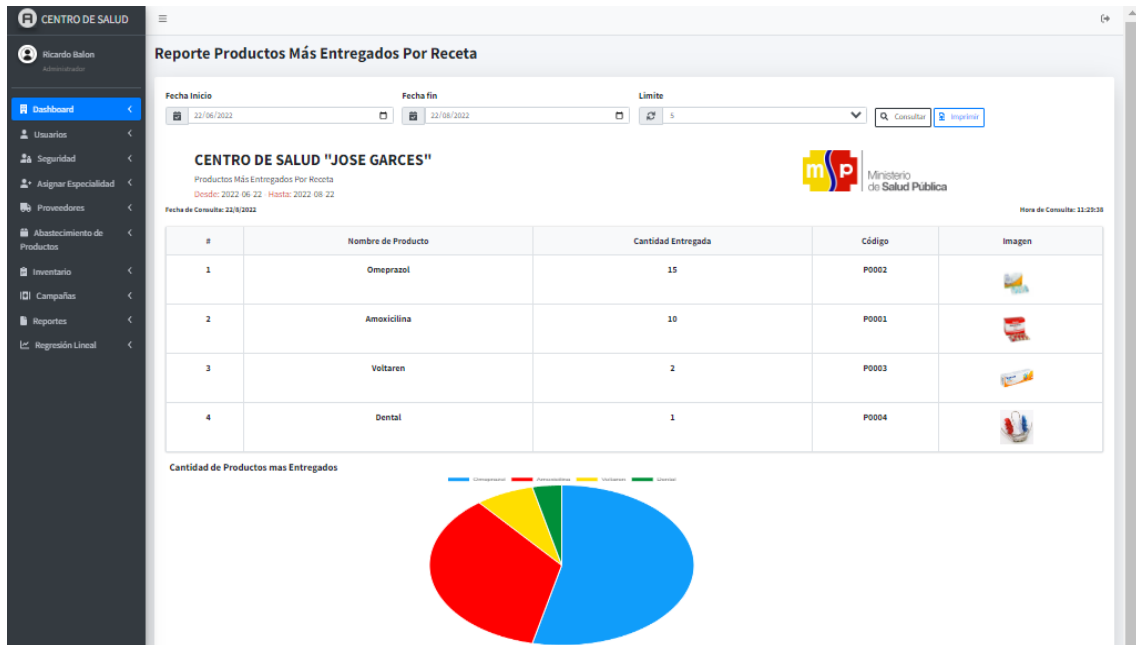
Cedula: 2400325573
Paciente: Edwin Salazar
Celular: 0984757884

VACUNA

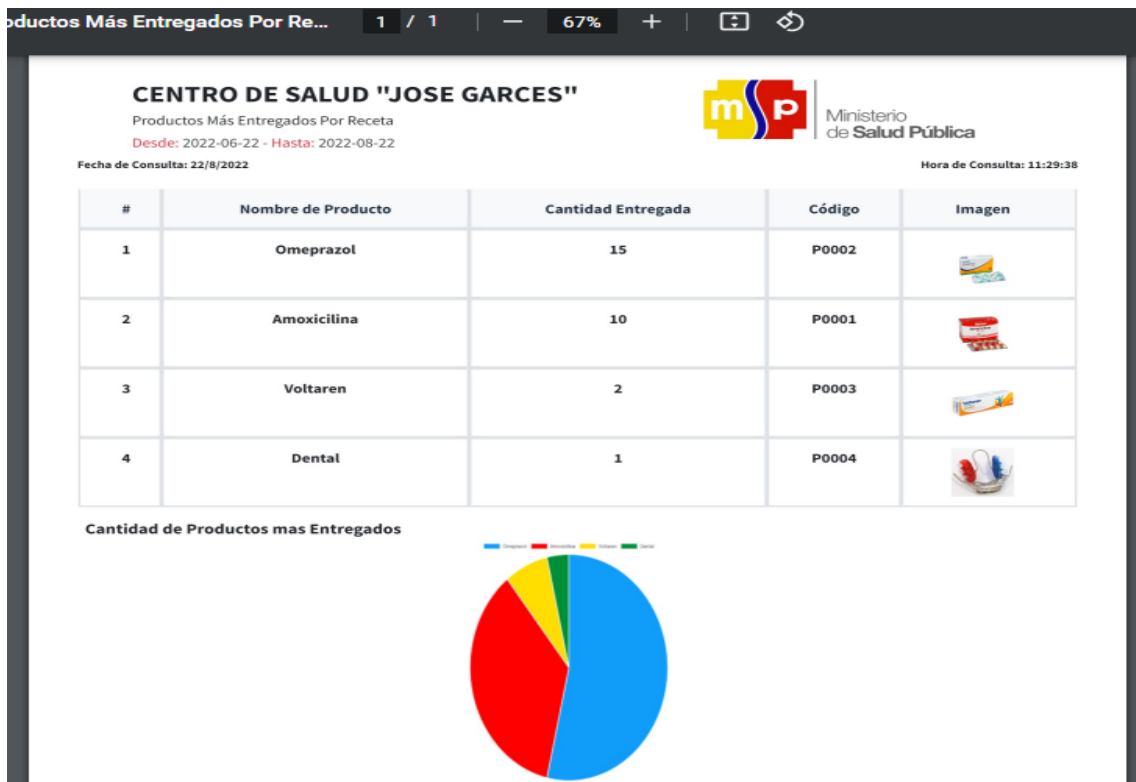
Vacuna: Amoxicilina
Dosis: 1 dosis

Reportes Estadísticos: Verificación de reportes en rangos de fechas.

Reporte de Productos más Entregado por Receta.



PDF de Reporte de Productos más Entregado por Receta.



Reporte de Pacientes Vacunados por Campaña.

Reporte Pacientes Vacunados Por Campaña

Fecha Inicio: 22/06/2022 | Fecha fin: 22/08/2022 | Limite: 10 | Campaña: Solidaria

CENTRO DE SALUD "JOSE GARCES"
 Pacientes Vacunados Por Campaña
 Desde: 2022-06-22 - Hasta: 2022-08-22

Ministerio de Salud Pública

Nombre de la Campaña: Solidaria

#	Nombre del Paciente	Dosis	Vacuna
1	Edwin Salazar	1	Amoxicilina
2	Ricardo Morejon	1	Amoxicilina
Totales:		2	

PDF de Reporte de Pacientes Vacunados por Campaña.

CENTRO DE SALUD "JOSE GARCES"
 Pacientes Vacunados Por Campaña
 Desde: 2022-06-22 - Hasta: 2022-08-22

Ministerio de Salud Pública

Nombre de la Campaña: Solidaria

#	Nombre del Paciente	Dosis	Vacuna
1	Edwin Salazar	1	Amoxicilina
2	Ricardo Morejon	1	Amoxicilina
Totales:		2	

Reporte de Progreso de Vacunas por Campaña.

Reporte Progreso de Vacunas Por Campaña

Fecha Inicio: 22/06/2022 | Fecha fin: 22/08/2022 | Campaña: Solidaria

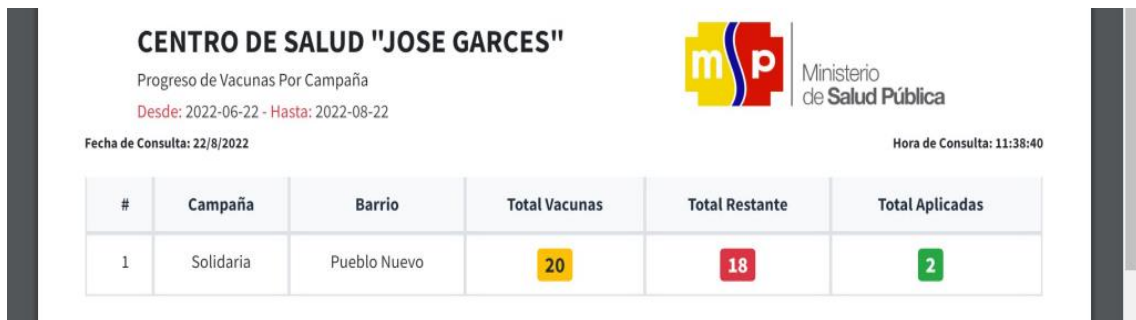
CENTRO DE SALUD "JOSE GARCES"
 Progreso de Vacunas Por Campaña
 Desde: 2022-06-22 - Hasta: 2022-08-22

Ministerio de Salud Pública

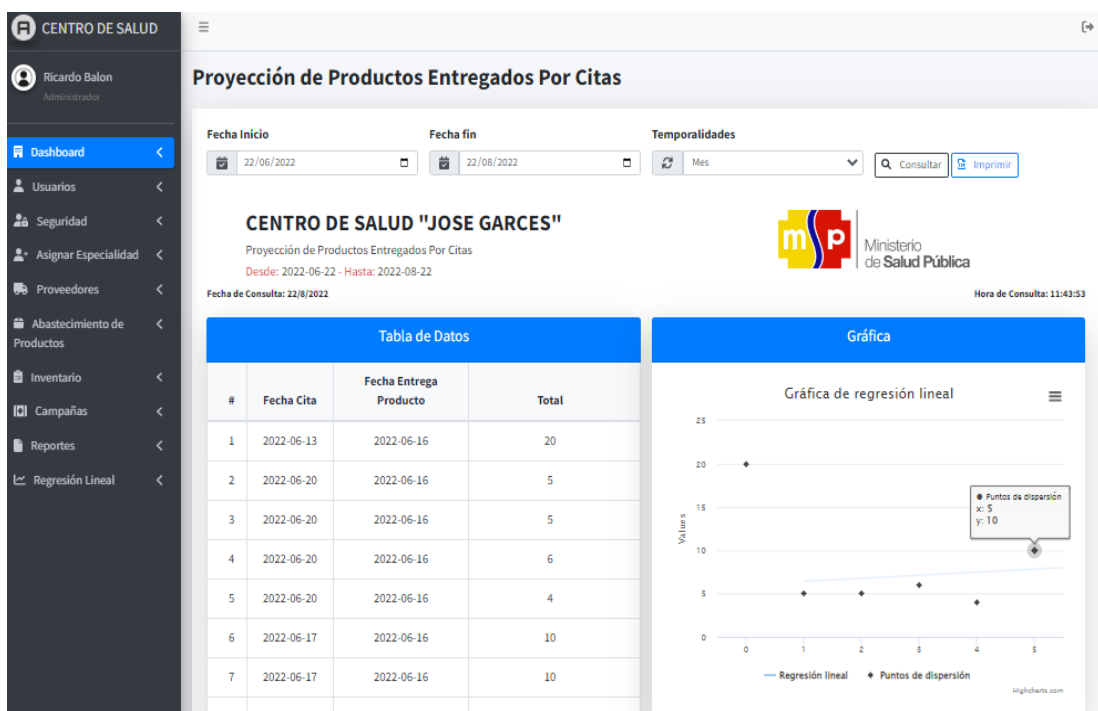
Nombre de la Campaña: Solidaria

#	Campaña	Barrio	Total Vacunas	Total Restante	Total Aplicadas
1	Solidaria	Pueblo Nuevo	20	18	2

PDF de Reporte de Progreso de Vacunas por Campaña.



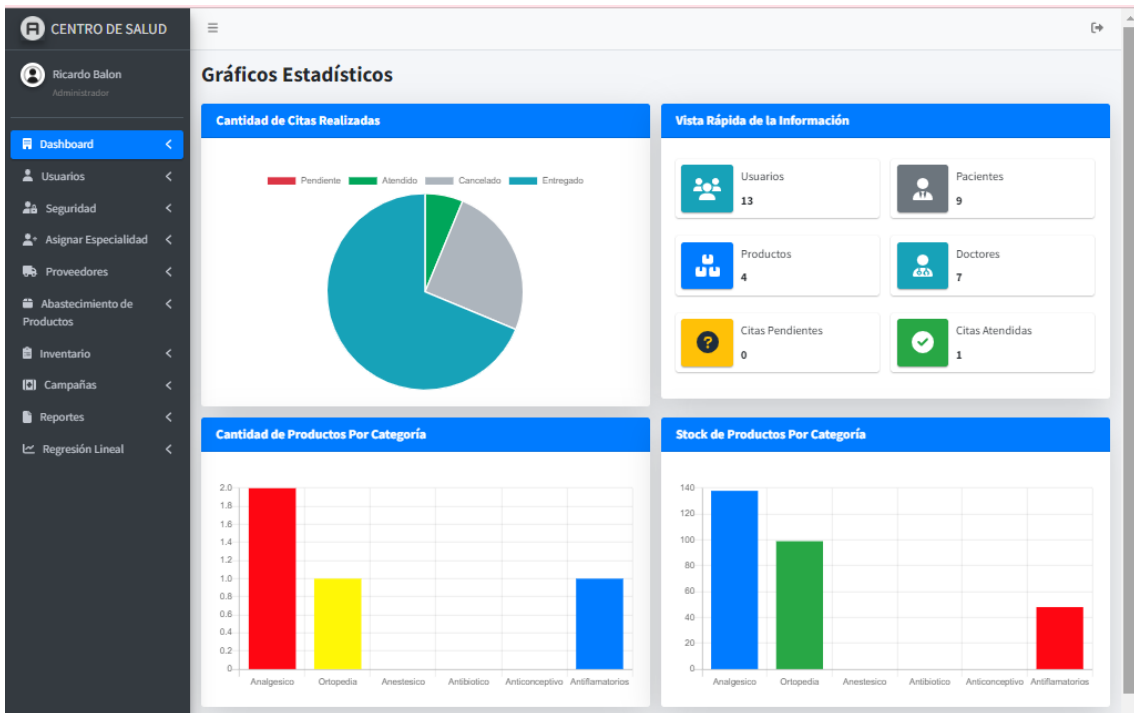
Regresión Lineal: se ingresa fecha inicio y final para la verificación respectiva del módulo.



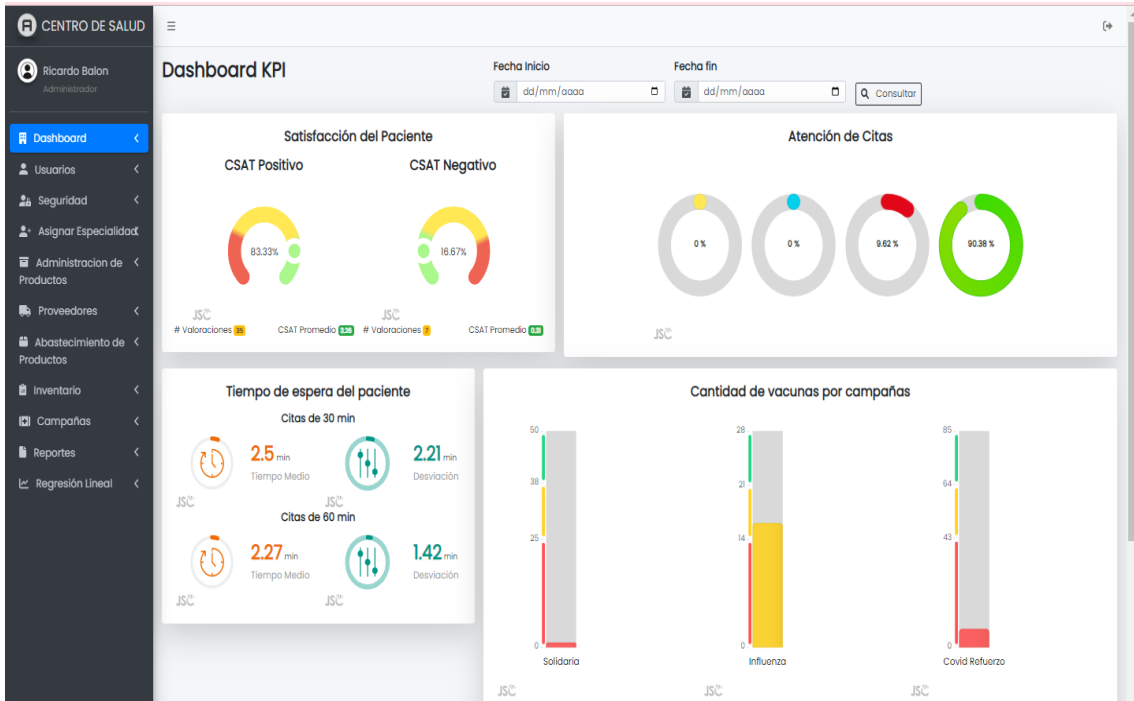
PDF de Regresión Lineal.



Dashboard: verificación de gráficos estadísticos correspondiente al módulo de dashboard; vista rápida de información, cantidad de citas realizadas, cantidad de productos por categoría, stock de productos por categoría.



Dashboard de KPI: visualización de la satisfacción del paciente, estado de las citas, tiempo de espera del paciente y cantidad de vacunas por campaña.



Satisfacción de los Pacientes en General



Visualización del Estado de las Citas en Tiempo Real.



Tiempo de Espera del Paciente.



Cantidad de Vacunas por Campaña.

