

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS



**Sistema informático web de citas médicas para el hospital Santa
Rosa, Paramonga**

**Tesis para obtener el título profesional de ingeniero en informática y de
sistemas**

Autor

Trillo Corales, Luis Carlos

Asesor

Paredes Jacinto, Marlene

Barranca– Perú

2019

ÍNDICE

Palabras clave.....	ii
Título.....	iii
1.- INTRODUCCIÓN.....	1
2.- METODOLOGÍA DEL TRABAJO	8
3.- RESULTADOS	11
4.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	53
5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
AGRADECIMIENTO	56
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	57
ANEXOS.....	58

PALABRAS CLAVE

Tema	Sistema Web
Especialidad	Ingeniería de software

KEYWORDS

Topic	Web System
Specialty	Software Engineering

LINEA DE INVESTIGACION

Linea	Ingeniería de Software
Sub Linea	Aplicación web
Disciplina	Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones

**SISTEMA INFORMÁTICO WEB DE CITAS
MÉDICAS PARA EL HOSPITAL SANTA ROSA DE
PARAMONGA**

RESUMEN

La Investigación, tuvo como objetivo desarrollar un sistema informático Web de citas médicas para el Hospital Santa Rosa de Paramonga.

El tipo de investigación del proyecto es Descriptivo no experimental con corte transversal, para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología RUP, la cual es una metodología cuyo fin es entregar un producto donde se estructuran todos los procesos y se mide la eficiencia de la empresa; esta metodología utiliza el lenguaje unificado de modelado UML, la cual verifica la calidad del software.

Se logró como resultado la implementación del sistema informático web para el registro de las citas médicas, lo cual permitió contar con toda la información a tiempo real, permitiendo reducir el tiempo y esfuerzo del personal en el registro de los datos de las personas quienes deseen ser atendidas, y permitió al público en general poder realizar una cita médica desde la comodidad de su hogar.

ABSTRACT

The aim of the research was to develop a web-based medical information system for the Santa Rosa de Paramonga Hospital.

The research type of the project is descriptive non-experimental cross-sectional, for the development of the system was used RUP methodology, which is a methodology whose purpose is to deliver a product where all processes are structured and measured the efficiency of the company; this methodology uses the unified UML modeling language, which verifies the quality of the software.

The result was the implementation of the web computer system for the registration of medical appointments, which allowed to have all the information in real time, allowing to reduce the time and effort of the personnel in the registry of the data of the persons who wish to be attended, and allowed the general public to make a medical appointment from the comfort of your home.

1.- INTRODUCCIÓN

De los antecedentes encontrados se han abordado los trabajos más relevantes a esta investigación:

En la tesis Álvaro Cristian Sánchez Mercado (2011) “Análisis y diseño de un sistema informatizado para la dinamización de los procesos y procedimientos practicados en la atención medica hospitalaria de los pacientes de Oncología de un hospital público.”, su objetivo consistió en proponer el diseño de un sistema de información que ayude a la dinamización de los procedimientos, haciendo uso de las buenas prácticas recomendadas por RUP y teniendo como marco para la gestión del proyecto del PMBOK. Lo cual permitió el diseño de un sistema que permita una Historia clínica electrónica actualizable desde las interfaces de los módulos, de acuerdo a los estándares establecidos en la normativa del Ministerio de Salud.

Así mismo Miguel Ángel Rojas Cabrera y Guillermo Renato Sullca Padilla (2012), en su tesis “Desarrollo de una aplicación Web para el Registro de Historias Clínicas electrónicas (HCE) para el Hospital Nacional Guillermo Almenara”, tuvieron como objetivo el desarrollo de una aplicación web para el registro de las historias clínicas electrónicas (HCE) basándose en RUP. Logrando como resultado contar con un mayor orden en la información de los pacientes, la reducción de tiempo de trabajo, reducción de costos y mayor atención hospitalaria.

De igual manera Karina Arévalo Ramírez Gastón (2015), en su tesis “Implementación de un sistema de control de citas médicas integrado con una aplicación móvil que facilite la gestión de búsqueda y reservas en clínicas”, tuvo como objetivo la implementación de un motor de búsqueda y reservas para citas médicas en clínicas del Perú que se adapten a las necesidades y disposición de los pacientes, para realizar esta implementación utilizó la metodología XP. Logrando la implementación de un sistema de búsqueda y reservas de citas médicas que permita filtrar los resultados según parámetros establecidos, como especialidad, tipo de seguro, precio de consulta.

Rita Guadalupe Molina Calvopiña y Juan Carlos Collaguazo Loachamin (2008), en su tesis “Diseño e Implementación de un software de manejo de Historias clínicas y control de citas médicas para la clínica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana del Ala Nro. 11 de Quito”, tuvieron como objetivo la implementación de un software, utilizando metodología RUP,

para el manejo de historias clínicas y control de las citas médicas que permita elevar el nivel de servicio en la clínica y llegar como conclusión al fortalecimiento en el proceso de registro de pacientes en la relación teórica-práctica a través de la aplicación de un procedimiento que ayude a resolver el problema. Logrando la implementación de un sistema que permite automatizar el servicio médico, el mismo que se realizara a un bajo costo optimizando recursos económicos, humanos y materiales.

Amparo Alejandra Franco Nicolalde (2013), en su tesis titulada “Aplicación Web para la Administración online de citas médicas en el centro médico de orientación y planificación familiar Cemoplaf-Otavalo; utilizando el patrón de arquitectura MVC en PHP”, de la Universidad Técnica del Norte, tuvieron como objetivo el contar con una herramienta informática eficiente que permita la obtención de información verídica y actualizada para un funcionamiento acorde a las necesidades de las personas que interactúan con el centro médico, para el desarrollo de esta aplicación optaron por utilizar metodología RUP debido a la necesidad de un mejor manejo de sus procesos. El resultado obtenido fue contar con una herramienta que permita el registro de las citas médicas; para ello se automatizó los procesos y se permitió realizar un ahorro de costo tanto hombre como material.

Héctor Rodríguez y Andreina Uzategui (2012), en su tesis titulada “Desarrollo de un sistema de gestión médico, para optimizar el control y registro de la información de los habitantes de la casa Hogar”, de la Universidad Nueva Esparta, tuvieron como objetivo desarrollar un sistema de gestión médico, para optimizar el control y registro de la información de los habitantes de la casa Hogar, utilizando la metodología RUP para contar con un mejor desarrollo en la parte de los procesos. Lo cual permitió la implementación de un sistema para el registro de la información médica de los habitantes, automatizando este proceso y por ende desencadenando sustanciales mejoras en la calidad de vida dentro de la institución.

El estudio es relevante en lo social para los trabajadores del hospital Santa Rosa de Paramonga, con el uso del sistema informático tendrán un mejor desempeño, mayor facilidad para realizar los registros y obtener los resultados en menor tiempo. Con esto los usuarios evitarán tener errores y posibles cambios no permitidos en la información.

La presente investigación se justifica científicamente, porque busca conocimientos selectivos y sistematizados para explicar racionalmente los procesos de desarrollo de un

sistema informático web de citas médicas para el hospital Santa Rosa de Paramonga, para contribuir a la mejora de la actualización de la información en los procesos.

El problema que se presenta en el hospital Santa Rosa de Paramonga, es que actualmente toda la información se administra de manera manual; uno de los problemas principales es que toda la información de los pacientes son registrados de forma escrita en hojas y las cuales son archivadas en repositorios, de donde pueden ser extraviadas; otro de los problemas, es en el control de citas médicas, para realizar las citas médicas el personal del hospital busca la historia clínica del paciente, el cual está en hojas, y tiende a no estar actualizado y en algunas oportunidades las hojas están dañadas(rotas), lo cual genera la falta de información de los pacientes y la emisión de una nueva historia clínica; de igual manera, otro de los problemas es que no se cuenta con la programación de atención de los doctores de manera actualizada, debido a que no cuentan con toda la información actualizada, tanto de los doctores, sus especialidades, sus horarios y datos de mismo hospital; todo esto conlleva a no tener la información de manera actualizada y en línea, esto genera bastante incomodidad al momento de querer realizar una cita médica.

Por lo que se hizo necesario plantear el problema desde el punto de vista interrogativo: ¿Cómo desarrollar el Sistema Informático Web de Citas Médicas para el Hospital Santa Rosa de Paramonga?

La investigación según sus variables de trabajo, exige el conocimiento previo de lo siguiente:

Un sistema de información es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí para conseguir un objetivo preciso (Gallego, 2006). Las partes de un sistema informático son: hardware, software, personal e información descriptiva.

Un sistema web es una aplicación web desarrollada para satisfacer necesidades específicas y resolver problemas mediante el análisis de la lógica de los procesos o también llamado "lógica de negocios", automatizando procesos en línea. En las aplicaciones web suelen distinguirse tres: el nivel superior que interacciona con el usuario (el cliente web, normalmente un navegador), el nivel inferior que proporciona los datos (la base de datos) y el nivel intermedio que procesa los datos (el servidor web) (Lujan Mora, 2002).

El lenguaje HTML5 no es una nueva versión del antiguo lenguaje de etiquetas, ni siquiera una mejora de esta ya antigua tecnología, sino un nuevo concepto para la construcción de sitios web y aplicaciones en una era que combina dispositivos móviles, computación en la nube y trabajos en red. Todo comenzó mucho tiempo atrás con una simple versión de HTML propuesta para crear la estructura básica de páginas web, organizar su contenido y compartir información. El lenguaje y la web misma nacieron principalmente con la intención de comunicar información por medio de texto. El limitado objetivo de HTML motivó a varias compañías a desarrollar nuevos lenguajes y programas para agregar características a la web nunca antes implementadas. Estos desarrollos iniciales crecieron hasta convertirse en populares y poderosos accesorios. Simples juegos y bromas animadas pronto se transformaron en sofisticadas aplicaciones, ofreciendo nuevas experiencias que cambiaron el concepto de la web para siempre (Juan Diego Gauchat, 2012).

PHP (Hypertext Pre processor) es un lenguaje "open source" interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. Podemos ver que no es lo mismo que un script escrito en otro lenguaje de programación como Perl o C -- En vez de escribir un programa con muchos comandos para crear una salida en HTML, escribimos el código HTML con cierto código PHP embebido (introducido) en el mismo, que producirá cierta salida (en nuestro ejemplo, producir un texto). El código PHP se incluye entre etiquetas especiales de comienzo y final que nos permitirán entrar y salir del modo PHP. Lo que distingue a PHP de la tecnología Javascript, la cual se ejecuta en la máquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor. Si tuviésemos un script similar al de nuestro ejemplo en nuestro servidor, el cliente solamente recibiría el resultado de su ejecución en el servidor, sin ninguna posibilidad de determinar que código ha producido el resultado recibido. El servidor web puede ser incluso configurado para que procese todos los ficheros HTML con PHP. Lo mejor de usar PHP es que es extremadamente simple para el principiante, pero a su vez, ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. No tengáis miedo de leer la larga lista de características de PHP, en poco tiempo podréis empezar a escribir vuestros primeros scripts. Aunque el desarrollo de PHP está concentrado en la programación de scripts en la parte del servidor, se puede utilizar para muchas otras cosas.

Modo de Funcionamiento de PHP

PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o mandar y recibir cookies. Y esto no es todo, se puede hacer mucho más.

Existen tres campos en los que scripts escritos en PHP son usados.

- Scripts en la parte del servidor. Este es el campo más tradicional y el principal campo de trabajo. Se necesitan tres cosas para que esto funcione. El parseador PHP (CGI ó módulo), un servidor web y un navegador. Se necesita correr el servidor web con PHP instalado. El resultado del programa PHP se puede obtener a través del navegador, conectando con el servidor web. Consultar la sección Instrucciones de instalación para más información.

- Scripts en línea de comandos. Podéis crear un script PHP y correrlo sin ningún servidor web ó navegador. Solamente necesitáis el parseador PHP para usarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para scripts ejecutados regularmente desde cron (en Linux) o el Planificador de tareas (en Windows). Estos scripts también pueden ser usados para tareas simples de procesador de texto. Consultar la sección Usos de PHP en la línea de comandos para más información.

- Escribir aplicaciones gráficas clientes. PHP no es probablemente el mejor lenguaje para escribir aplicaciones gráficas, pero si sabéis bien PHP, y os gustaría utilizar algunas características avanzadas en programas clientes, podéis utilizar PHP-GTK para escribir dichos programas. Es también posible escribir aplicaciones independientes de una plataforma. PHP-GTK es una extensión de PHP, no disponible en la distribución principal. Si te interesa PHP-GTK, puedes visitar las páginas web del proyecto (<http://gtk.php.net/>).

PHP puede ser utilizado en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado, incluyendo Linux, muchas variantes Unix (incluido HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS y probablemente alguno más. PHP soporta la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, Netscape y iPlanet, OreillyWebsite Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd y muchos otros. PHP tiene módulos disponibles para la mayoría de los servidores, para aquellos otros que soporten el estándar CGI, PHP puede usarse como procesador CGI. Así que, con PHP tenéis la libertad de escoger el sistema operativo y el servidor de vuestro gusto. También tenéis la posibilidad de usar programación de procedimientos o programación orientada a objetos. Aunque no todas la características

estándares de la programación orientada a objetos están implementadas en la versión actual de PHP, muchas librerías y aplicaciones grandes (incluyendo la librería PEAR) están escritas íntegramente usando programación orientada a objetos. Con PHP no estáis limitados a resultados en HTML. Entre las habilidades de PHP se incluyen, creación de imágenes, ficheros PDF y películas Flash (usando libswf y Ming) sobre la marcha. También podéis presentar otros resultados, como XHTML y ficheros XML. PHP puede autogenerar estos ficheros y grabarlos en el sistema de ficheros en vez de presentarlos en la pantalla. Quizás la característica más potente y destacable de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos. Escribir un interfaz vía web para una base de datos es una tarea simple con PHP (Lars Torben Wilson, 2002).

MySQL es la base de datos de código abierto más popular del mundo. Código abierto significa que todo el mundo puede acceder al código fuente, es decir, al código de programación de MySQL. Todo el mundo puede contribuir para incluir elementos, arreglar problemas, realizar mejoras o sugerir optimizaciones. Y así ocurre. MySQL ha pasado de ser una "pequeña" base de datos a una completa herramienta y ha conseguido superar a una gran cantidad de bases de datos comerciales (lo que ha asustado a la mayor parte de 10s proveedores comerciales de bases de datos). Por lo tanto, su rápido desarrollo se debe a la contribución de mucha gente al proyecto, así como a la dedicación del equipo de MySQL. A diferencia de 10s proyectos propietarios, en 10s que el código fuente es desarrollado por un número reducido de personas y se protege atentamente, 10s proyectos de código abierto no excluyen a nadie interesado en aportar ideas, si disponen de 10s conocimientos necesarios. En el año 2000, cuando MySQL con- taba con solo cuatro años de existencia, Michael "MONTY" Widenius, el fundador de MySQL, predijo grandes avances para MySQL durante la primera convención sobre bases de datos de código abierto. En aquel entonces, muchos proveedores de base de datos se burlaron de sus palabras. Hoy en día ya han desaparecido varios. La versión 3 de MySQL logro hacerse con el dominio de la gama baja del mercado de Internet. Con el lanzamiento de la versión 4, este producto se dirige ahora a una base de clientes mucho más amplia. MySQL hace su entrada en el mercado de las bases de datos en un momento en el que Apache es el producto de código abierto dominante en el mercado de servidores Web y en el que la presencia de varios sistemas operativos de código abierto (como Linux y FreeBSD) es cada día más notable en el mercado de servidores (Ian Gilfillan, 2003).

RUP - Proceso Unificado Racional (Rational Unified Process) es un proceso de desarrollo de software y junto con el lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos (Claudia Beloso Cicilia, 2009).

Las características del RUP son:

- Dirigido por Casos de Uso.
- Centrado en Arquitectura.
- Iterativo e Incremental.

RUP maneja 6 principios claves:

- Adaptar el proceso,
- Balancear prioridades
- Colaboración entre equipos
- Demostrar valor iterativamente
- Elevar el nivel de abstracción
- Enfocarse en la calidad.

Ciclos y Fases del RUP:

- Inicio
- Elaboración
- Construcción
- Transición
- Mantenimiento

La presente investigación es descriptiva, por lo tanto, la hipótesis es implícita. Se presenta el siguiente objetivo general “Desarrollar un Sistema Informático Web de Citas Médicas para mejorar el Control y Atención de los pacientes” y como objetivo específico:

- ✓ Realizar el análisis del Sistema Web de Control de Citas Médicas utilizando la metodología Rational Unified Process (RUP).
- ✓ Realizar el diseño para el Control de Citas Médicas y Atención de Pacientes.
- ✓ Construir el Sistema Informático Web utilizando el lenguaje de programación PHP y como sistema de gestor de base de datos MySQL.

2.- METODOLOGÍA DEL TRABAJO

El tipo de investigación del proyecto es Descriptivo no experimental con corte transversal, para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología RUP, la cual es una metodología cuyo fin es entregar un producto donde se estructuran todos los procesos y se mide la eficiencia de la empresa; esta metodología utiliza el lenguaje unificado de modelado UML, la cual verifica la calidad del software.

Se logró como resultado la implementación del sistema informático web para el registro de las citas médicas, lo cual permitió contar con toda la información a tiempo real, permitiendo reducir el tiempo y esfuerzo del personal en el registro de los datos de las personas quienes deseen ser atendidas, y permitió al público en general poder realizar una cita médica desde la comodidad de su hogar.

El presente trabajo de tesis, utilizó como población a los trabajadores del hospital Santa Rosa que son 45, por lo tanto mi muestra se determinó que era igual a mi población, esta determinación se basa en Hernández que está citado en Castro (2003), quien expresa que “si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra” (p. 69).

El instrumento que se utilizó para obtener la información por parte de la población fue la Encuesta, a la cual se le conoce como una herramienta para conocer la opinión de las personas, este instrumento ayudó a obtener las opiniones de la población, la cual fue muy necesaria para verificar el cumplimiento del objetivo general.

Para el desarrollo del Sistema Informático Web de citas médicas para el hospital Santa Rosa, se utilizó la metodología Rational Unified Process (RUP) que se divide en cuatro fases de desarrollo que son:

a) **FASE: Inicio**

Esta fase tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores, identificar los riesgos asociados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases y el de iteraciones posteriores.

Se identifican todas las entidades externas con las que se trata (actores) y se define la interacción a un alto nivel de abstracción:

- Identificar todos los casos de uso
- Describir algunos en detalle.

La oportunidad del negocio incluye:

- Criterios de éxito
- Identificación de riesgos
- Estimación de recursos necesarios
- Plan de las fases incluyendo hitos

b) FASE: Elaboración

En esta fase se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollaran en esta fase, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar.

Objetivos:

- Analizar el dominio del problema
- Establecer una arquitectura base sólida
- Desarrollar un plan de proyecto
- Eliminar los elementos de mayor riesgo para el desarrollo exitoso del proyecto.

c) FASE: Construcción

El propósito de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, para ello se deben clarificar los requisitos pendientes, administrar los cambios de acuerdo a las evaluaciones realizados por los usuarios y se realizan las mejoras para el proyecto.

Objetivos:

- En esta fase todas las componentes restantes se desarrollan e incorporan al producto.
- Todo es probado en profundidad.
- El énfasis está en la producción eficiente y no ya en la creación intelectual.
- Puede hacerse construcción en paralelo, pero esto exige una planificación detallada y una arquitectura muy estable.

d) FASE: Transición

El propósito de esta fase es asegurar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Se debe verificar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas involucradas en el proyecto.

El objetivo es traspasar el software desarrollado a la comunidad de usuarios.

Una vez instalado surgirán nuevos elementos que implicarán nuevos desarrollos (ciclos). Incluye:

- Pruebas Beta para validar el producto con las expectativas del cliente.
- Ejecución paralela con sistemas antiguos.
- Conversión de datos.
- Entrenamiento de usuarios.
- Distribuir el producto.

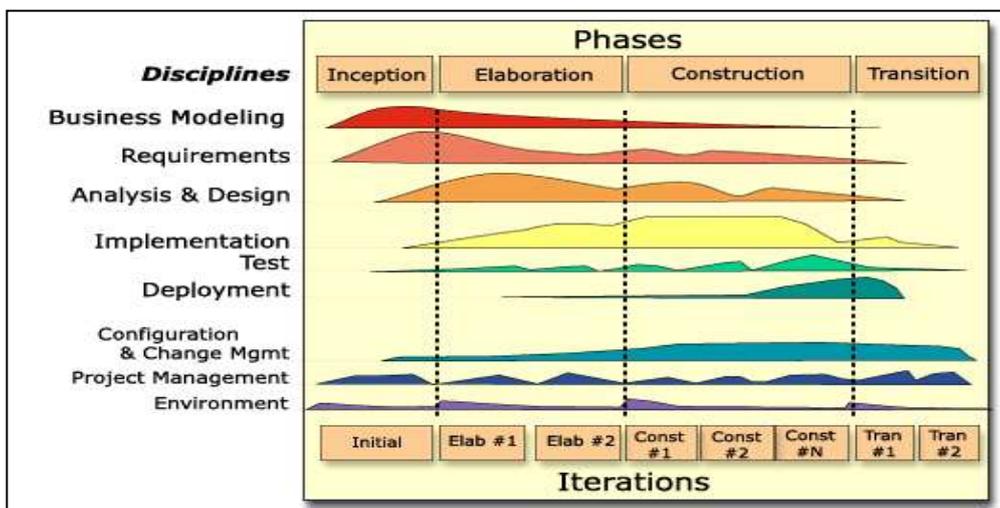


Figura 01: Fase de la metodología RUP

Fuente: www.ibm.com/developerworks/rational/.../1251_bestpractices_TP026B.pdf

3.- RESULTADOS

- ✓ Realizar el análisis del Sistema de Control de Citas Médicas utilizando la metodología Rational Unified Process.

METODOLOGÍA RUP:

PICTOGRAMA:

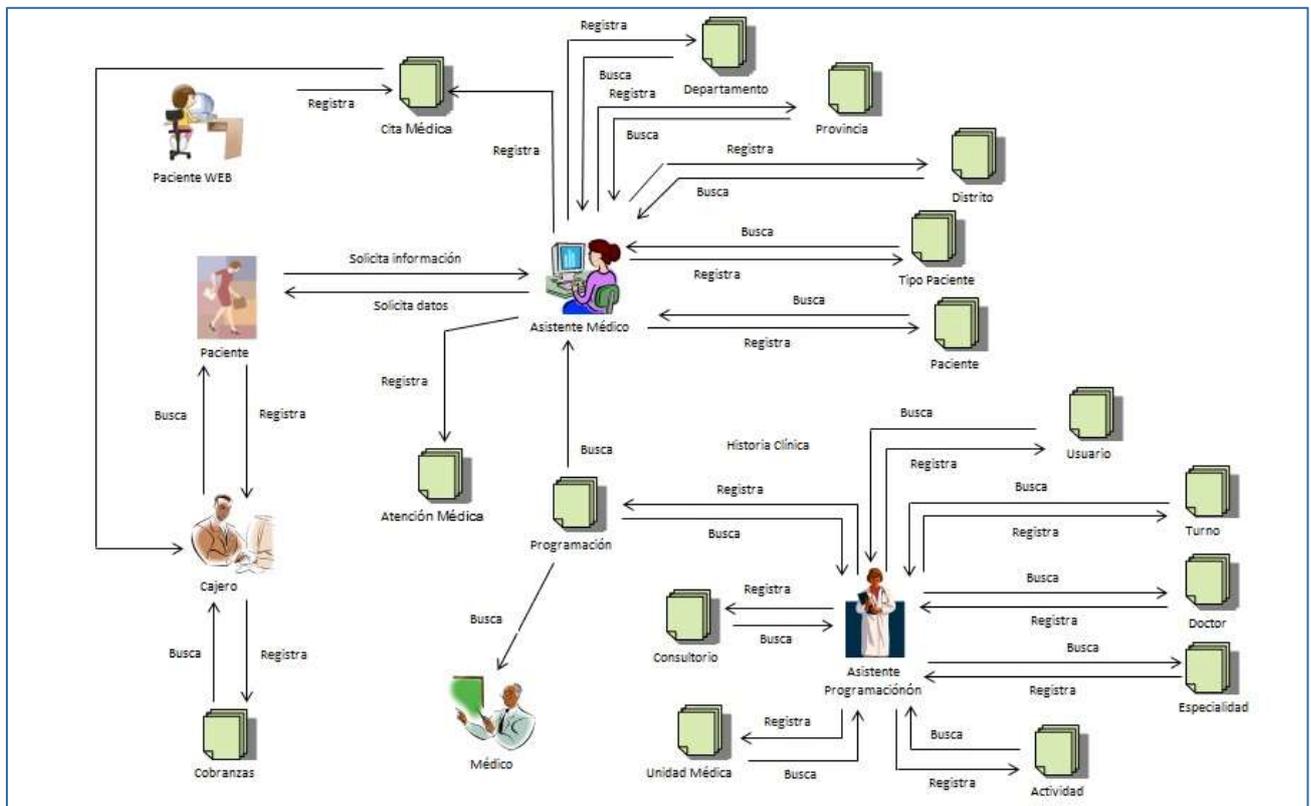


Figura 11: Pictograma

Fuente: Elaboración propia

PROCESO DEL NEGOCIO

- **Control de Citas Médicas**

Este proceso permitirá al paciente realizar su cita médica y reservarla.

- **Control de Atención medica**

El paciente luego de realizar su cita médica pasa a la atención que será registrada por el médico en turno.

- **Control de Programación**

En este proceso se ve la programación del médico realizada por un asistente de programación.

REGLAS DEL NEGOCIO

a) CUN-Cita Médica

Permite al paciente registrarse para la consulta con el médico.

Reglas del Negocio del CUN-Cita Medica

- Verificar que el paciente exista.
- Verificar el tipo de paciente.
- Verificar que la historia clínica esté actualizada con los datos del paciente.
- Verificar que exista la sub actividad en el cual será atendido el paciente.
- Verificar que exista un programa de atención para la especialidad requerida.
- Las citas médicas realizadas por la web solo serán consultas
- No se realizará una cita médica web si no es un paciente.

b) CUN-Atención Médica

Permitirá al doctor generar una atención por cada paciente y con esto poder actualizar su historial clínico.

Reglas del Negocio del CUN-Atención Medica

- Verificar que el paciente cuente con una cita médica.
- Verificar que el tipo de enfermedad a tratar se encuentre registrada en el sistema.

c) CUN-Programación de Servicio Médico

Permite al asistente de RRHH registrar los servicios que se brindarán en el hospital.

Reglas del Negocio del CUN-Programación del Servicio Medico

- Verificar que los datos del doctor existan.
- Verificar que los turnos a ofrecer estén bien configurados.
- Verificar que la programación de atenciones se encuentre bien configurada.

MODELO DE CASO DE USO DE NEGOCIO:

En el siguiente diagrama se han considerado los casos de uso que generan valor para los actores de negocio. Estos casos de uso son representaciones de los procesos del negocio.

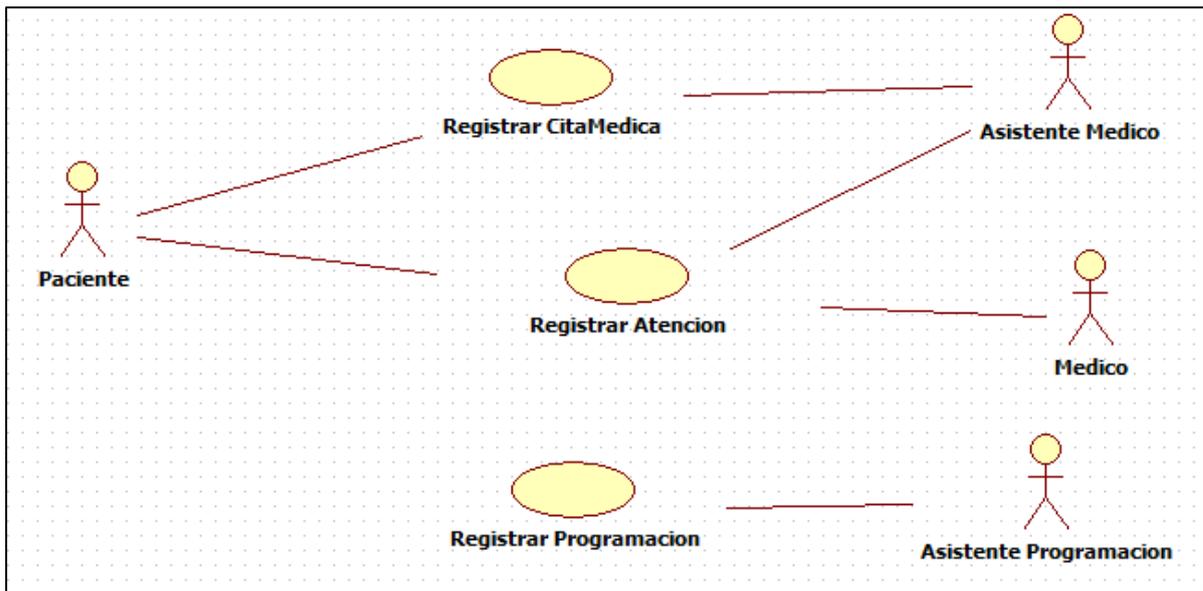


Figura12: Casos de uso del negocio
Fuente: Elaboración propia

ACTORES IDENTIFICADOS:

Tabla 01: Lista de Actores

Nombre	Descripción
Paciente	Persona encargada de registrar la cita médica desde la Web o de manera presencial en el hospital.
Asistente Médico	Responsable de realizar las citas médicas y las atenciones.
Médico	Persona encargada de registrar la atención.
Asistente Programación	Responsable de registrar los datos que se utilizan en una cita médica, tal como la programación, turnos, doctores, especialidades, etc.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 02: Especificación de Caso de Uso Registrar Cita Médica

CASO DE USO NEGOCIO	REGISTRAR CITA MEDICA	
Descripción	El sistema permitirá al usuario realizar su cita médica.	
Pre Condición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario inicia el proceso verificando si ya es un paciente registrado.
	2	Una vez verificado realizar la cita médica.
Post Condición	El control de cita médica debe estar iniciado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se tengan todos los datos correctamente para el término de este proceso, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que este proceso no ha sido realizado.
Rendimiento	El usuario deberá realizar el registro de la cita médica en un tiempo de 5 minutos.	
Frecuencia	80 veces por día.	
Importancia	Importante.	
Comentarios	Sin comentarios adicionales.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 03: Especificación de Caso de Uso Registrar Atención Médica

CASO DE USO NEGOCIO	REGISTRAR ATENCION MEDICA
Descripción	El sistema permitirá verificar al paciente todos los datos registrados que están designados.

Pre Condición	Registro de cita médica.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El paciente inicia este proceso con la atención del asistente médico.
	2	El paciente inicia su atención que le corresponde, el médico debe registrar todos los datos correspondientes.
Post Condición	El control de atención médica debe estar iniciado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se tengan todos los datos correctamente para el término de este proceso, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que este proceso no ha sido realizado. El usuario tendrá que registrar los datos correctamente para que se pueda culminar este proceso.
Rendimiento	El usuario deberá realizar la atención en un tiempo óptimo.	
Frecuencia	80 veces por día.	
Importancia	Importante.	
Comentarios	Sin comentarios adicionales.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 04: Especificación de Caso de Uso Registrar Programación

CASO DE USO NEGOCIO	REGISTRAR PROGRAMACION	
Descripción	El sistema permitirá verificar la programación del médico.	
Pre Condición	Control de atención médica.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El asistente realiza la programación médica.
	2	El asistente debe registrar todos los datos del médico con las fechas programadas.
Post Condición	El control de programación debe estar iniciado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En caso de que el médico en turno no pueda adaptarse al horario, el sistema debe emitir un mensaje.
Rendimiento	El usuario deberá realizar la programación en un tiempo óptimo.	
Frecuencia	10 veces por día.	

Importancia	Vital.
Comentarios	Sin comentarios adicionales.

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES:

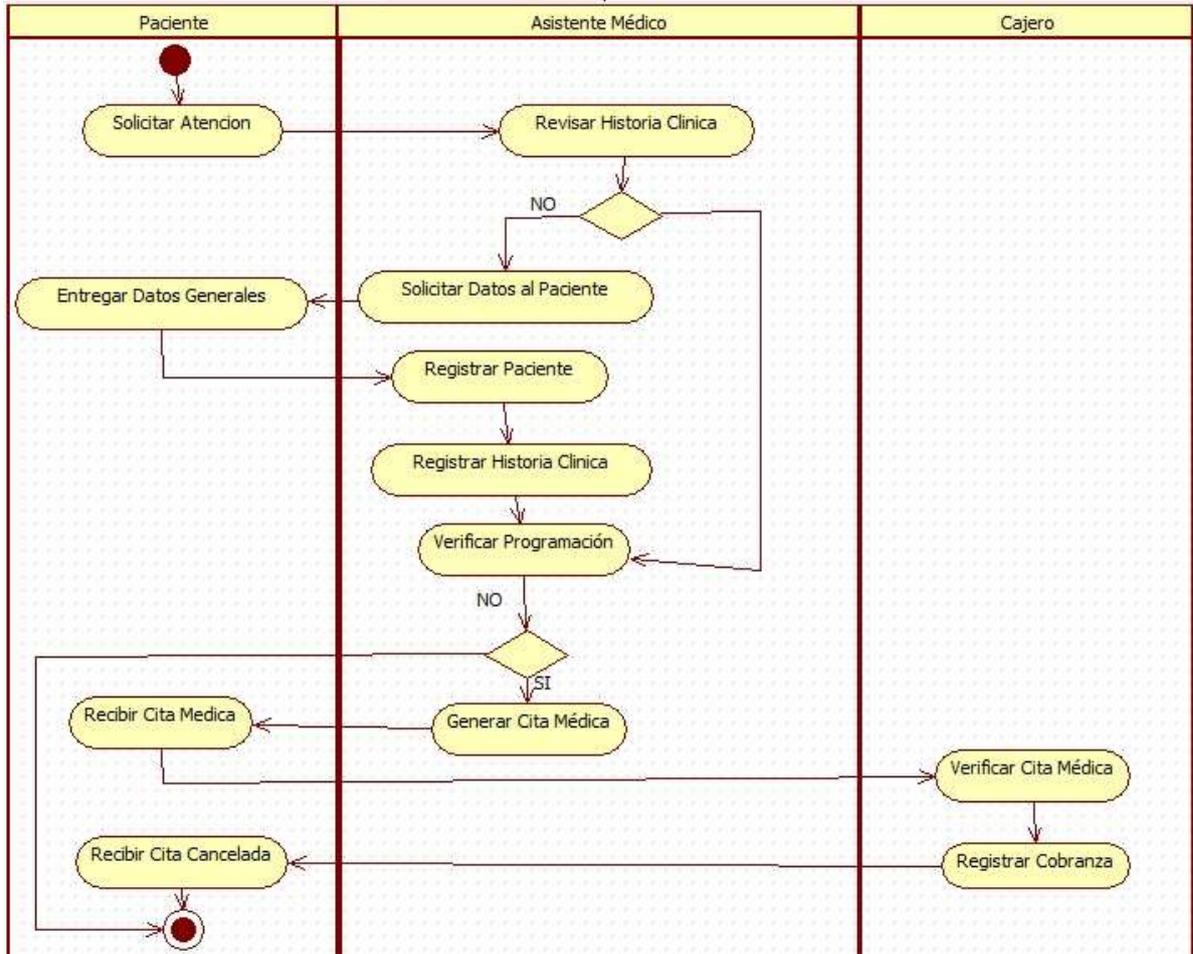


Figura 13: Diagrama de Actividad Registrar Cita Médica

Fuente: Elaboración propia

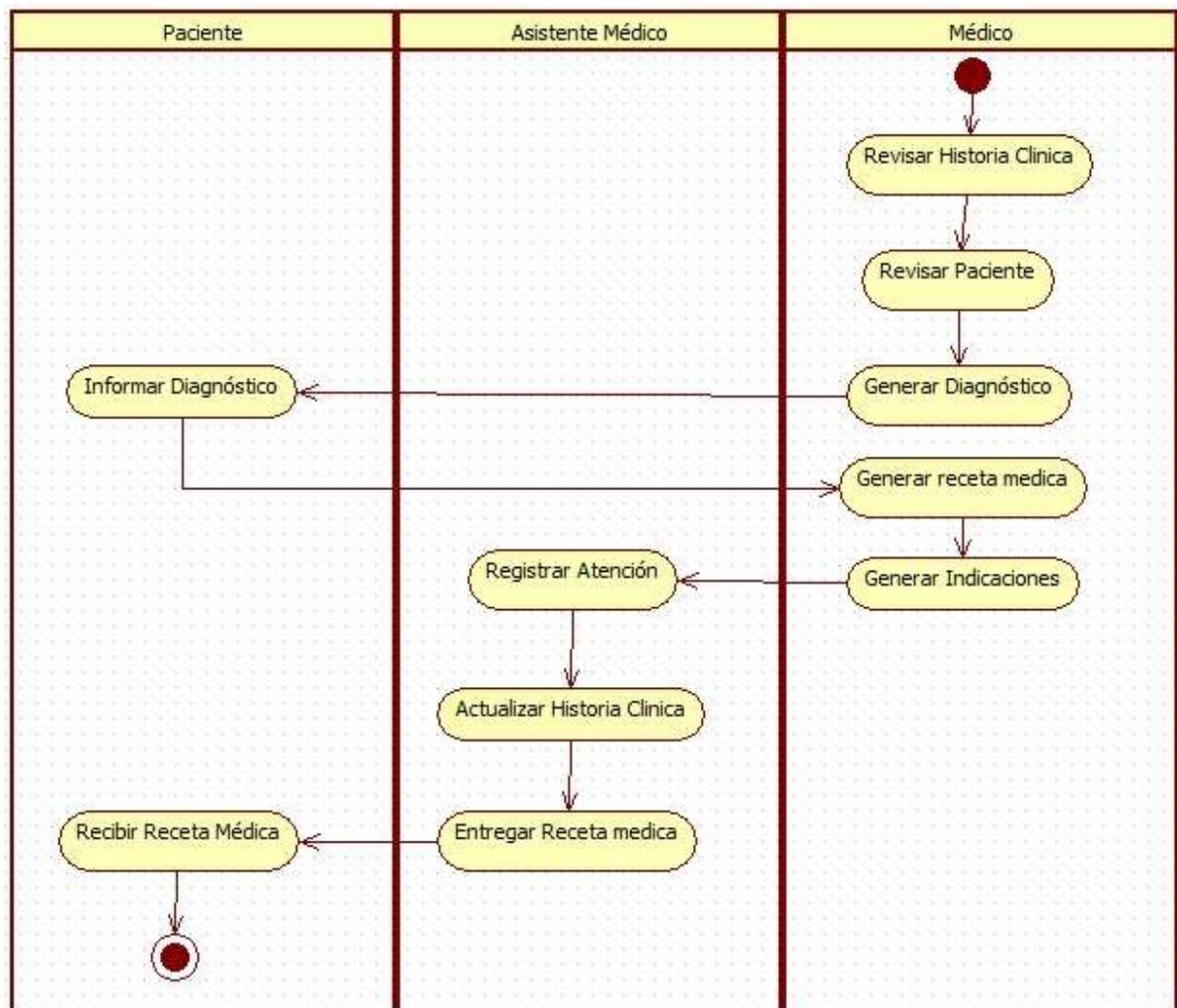


Figura 14: Diagrama de Actividad Registrar Atención Médica
 Fuente: Elaboración propia

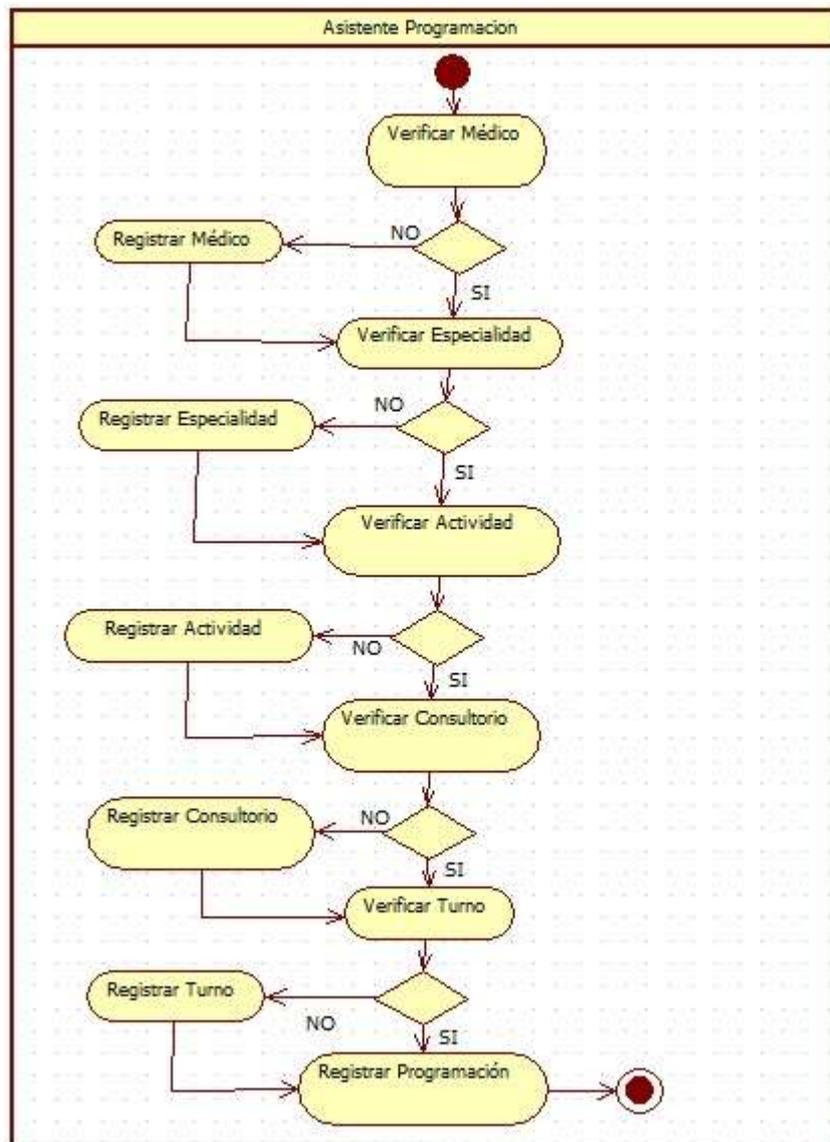


Figura 15: Diagrama de Actividad Registrar Programación
 Fuente: Elaboración propia

MODELO DE OBJETOS DE NEGOCIO

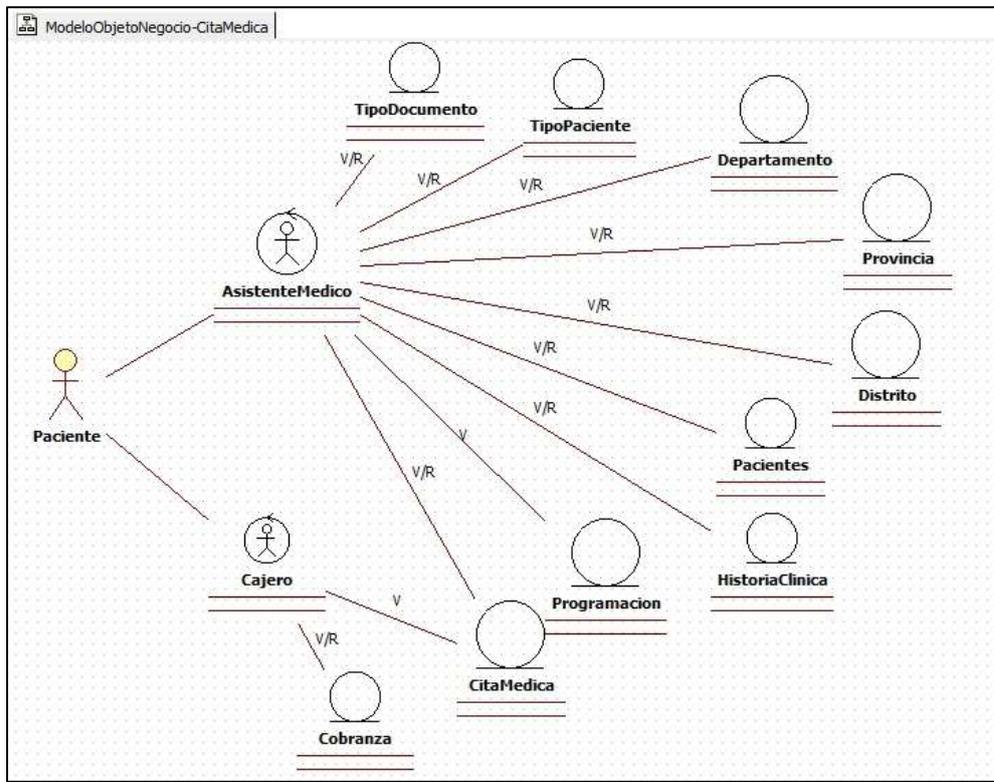


Figura 16: Diagrama de Objeto Registrar Cita Médica
Fuente: Elaboración propia

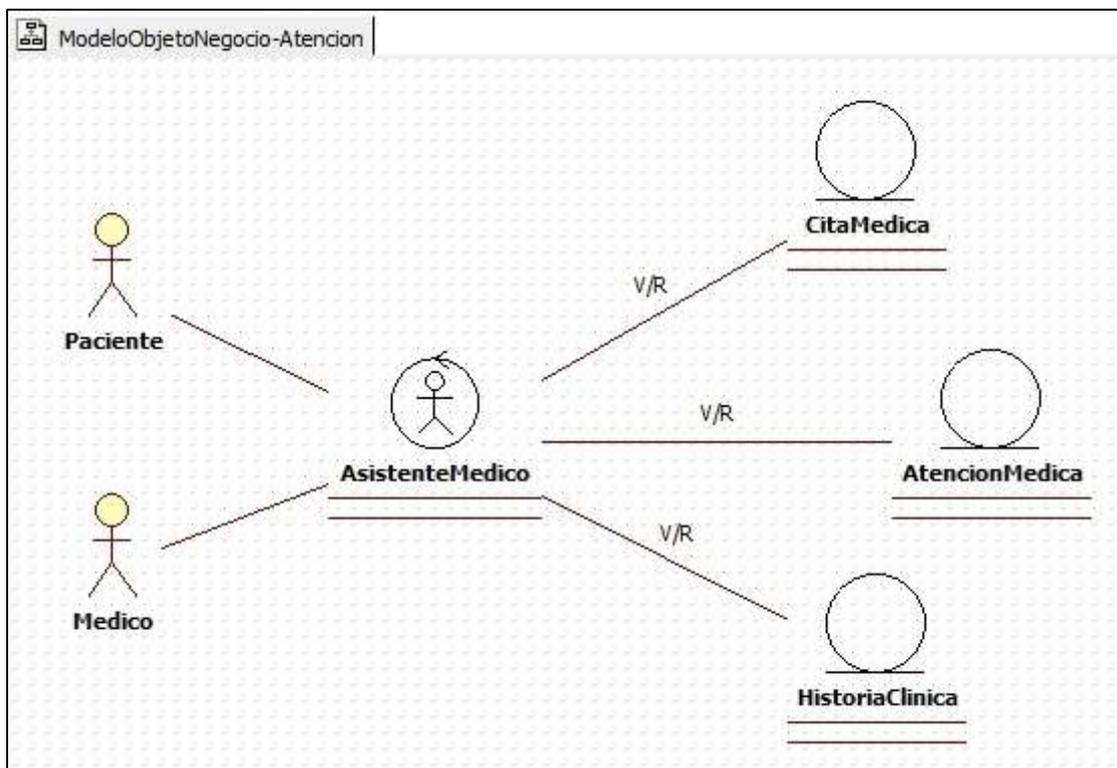


Figura 17: Diagrama de Objeto Registrar Atención Médica
Fuente: Elaboración propia

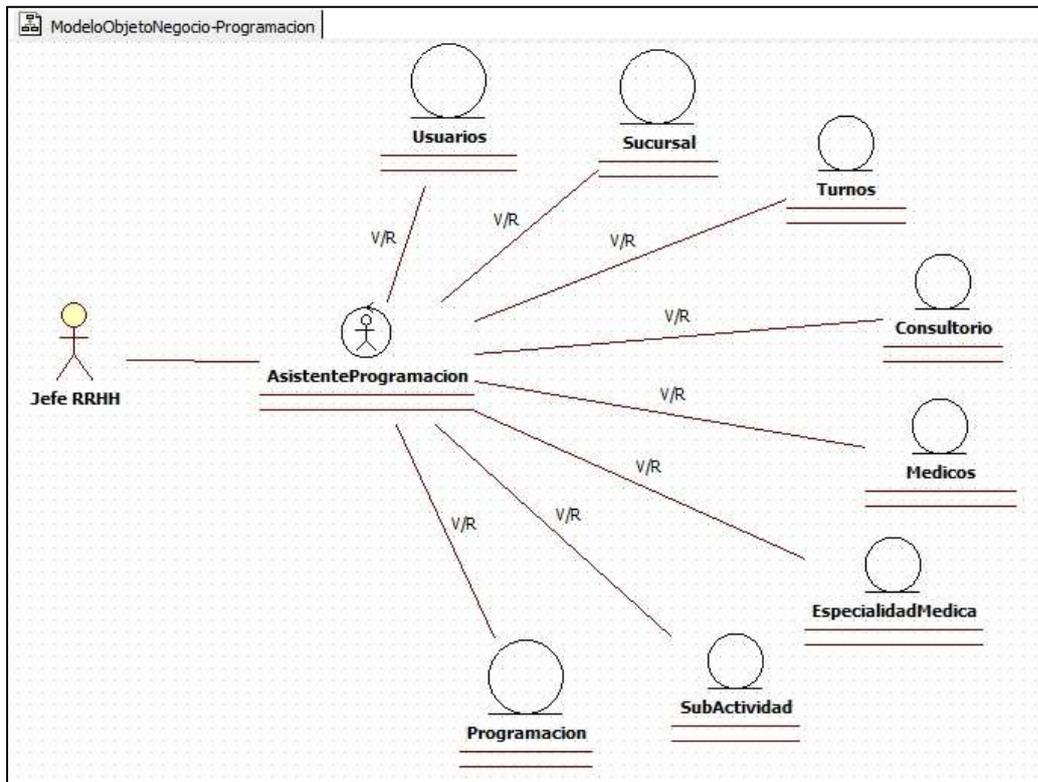


Figura 18: Diagrama de Objeto Registrar Programación
Fuente: Elaboración propia

MODELO DE DOMINIO

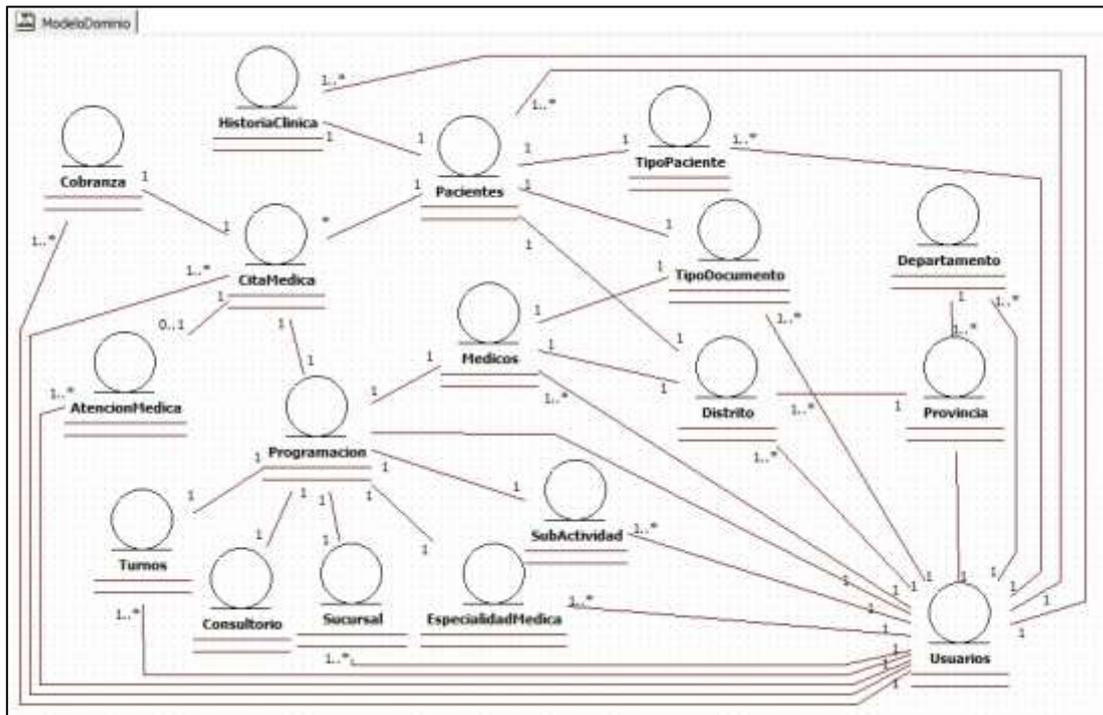


Figura 19: Diagrama de Modelo de Dominio
Fuente: Elaboración propia

MODELO DE REQUERIMIENTO

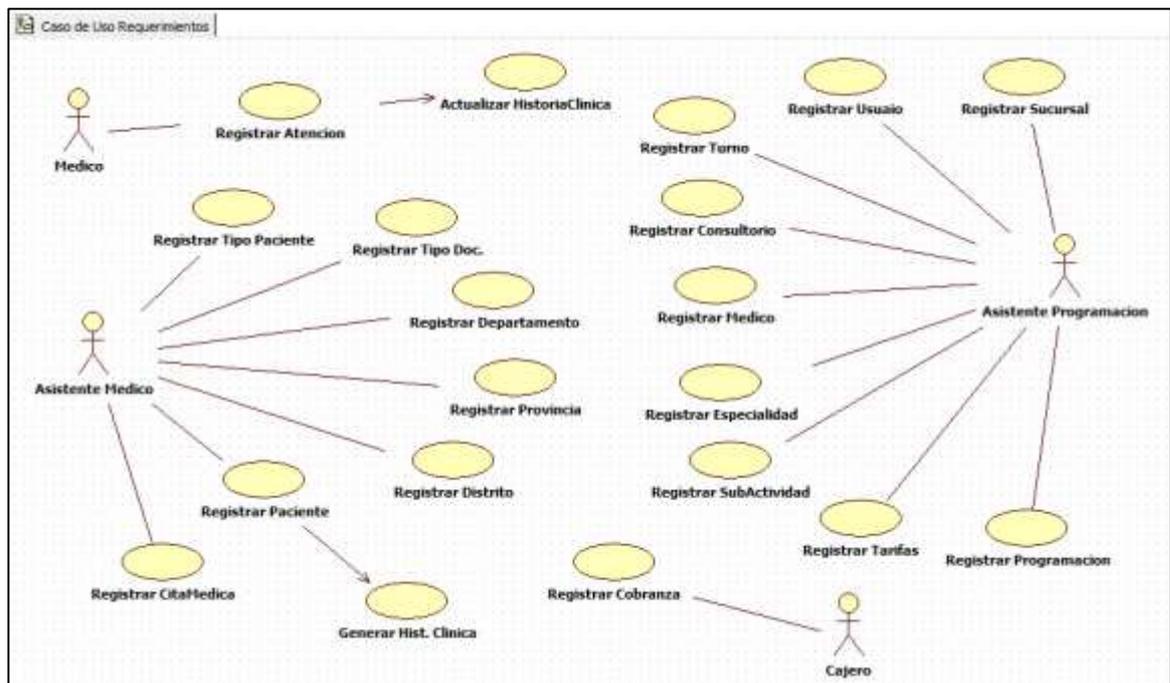
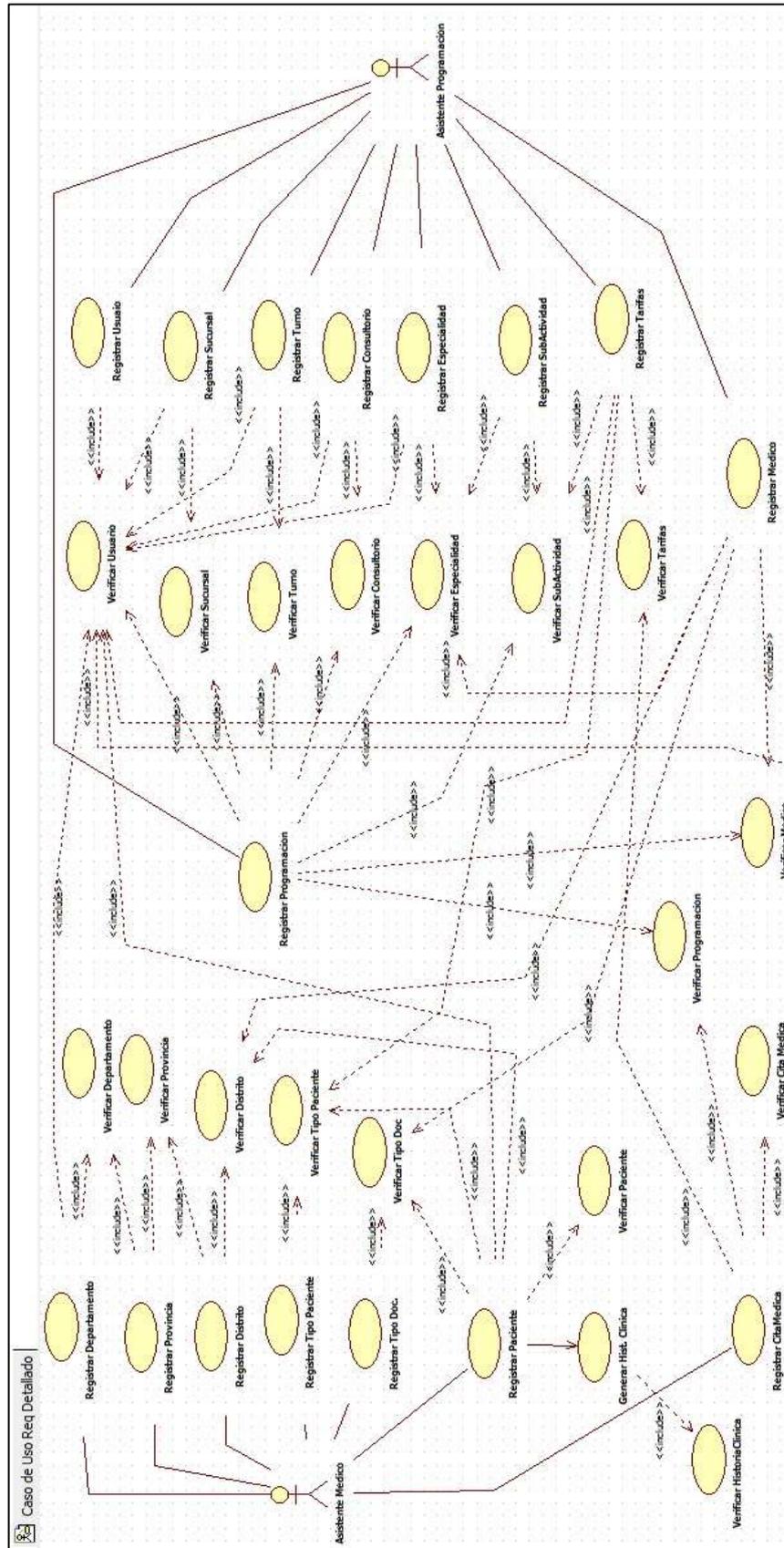


Figura 19: Diagrama de Caso Uso Requerimiento
Fuente: Elaboración propia

Figura de



20: Diagrama Caso Uso

Requerimiento Detallado
Fuente: Elaboración propia

Tabla 05: Matriz de Priorización de Caso de Uso

N	Caso de Uso	Rendimiento	Frecuencia	Importancia	Urgencia	Prioridad
1	Registrar Usuario	1 min.	1 v / mes	Vital	Inmediata	1°
2	Registrar Sucursal	1 min.	1 v / anual	Vital	Inmediata	2°
3	Registrar Tipo Paciente	1 min.	1 v / anual	Vital	Inmediata	3°
4	Registrar Tipo Documento	1 min	1 v / anual	Vital	Inmediata	4°
5	Registrar Departamento	1 min.	1 v / anual	Vital	Inmediata	5°
6	Registrar Provincia	1 min.	1 v / anual	Vital	Inmediata	6°
7	Registrar Distrito	1 min.	1 v / anual	Vital	Inmediata	7°
8	Registrar Paciente	5 min.	10 v / día	Importante	Inmediata	8°
9	Registrar Historia Clínica	1 min.	3 v / día	Importante	Inmediata	9°
10	Registrar Médico	5 min.	1 v / mes	Importante	Inmediata	10°
11	Registrar Turno	1 min.	1 v / mes	Vital	Inmediata	11°
12	Registrar Consultorio	1 min.	1 v / anual	Vital	Inmediata	12°
13	Registrar Especialidad Medica	2 min.	1 v / mes	Vital	Inmediata	13°
14	Registrar Sub Actividad	1 min	1 v / mes	Vital	Inmediata	14°
15	Registrar Tarifas	1 min	1 v / mes	Vital	Inmediata	15°

16	Registrar Programación Atención	5 min.	10 v / mes	Importante	Inmediata	16°
17	Registrar Cita Médica	5 min.	80 v / día	Importante	Inmediata	17°
18	Registrar Atención Medica	5 min.	80 v / día	Importante	Inmediata	18°
19	Registrar Cobranzas	3 min.	80 v / día	Importante	Inmediata	19°

Fuente: Elaboración propia

Tabla 06: Especificación de Caso de Uso Registrar Usuario

CASO DE USO	REGISTRAR USUARIO	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar los usuarios a utilizar.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea un nuevo usuario.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar el usuario.
Post Condición	El Usuario debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que el Usuario ya esté registrado, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho Usuario ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar el usuario en un tiempo de 1 minuto.	
Frecuencia	1 vez / mes.	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 07: Especificación de Caso de Uso Registrar Sucursal

CASO DE USO	REGISTRAR SUCURSAL	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar los datos de la sucursal a utilizar.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea un nuevo sucursal.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar la sucursal.
Post condición	La sucursal debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que la sucursal ya esté registrada, el sistema mandará un mensaje indicando que dicha sucursal ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar la sucursal en un tiempo de 1 minuto.	
Frecuencia	1 vez / anual.	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 08: Especificación de Caso de Uso Registrar Tipo Paciente

CASO DE USO	REGISTRAR TIPO PACIENTE	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar los tipos de pacientes a utilizar.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea un nuevo Tipo de paciente.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar el tipo de paciente.
Post condición	El tipo de Paciente debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.

	2	En caso de que el Tipo de paciente ya esté registrado, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho Tipo de paciente ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar el Tipo de Paciente en un tiempo de 1 minuto.	
Frecuencia	1 vez / anual.	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 09: Especificación de Caso de Uso Registrar Tipo de Documento

CASO DE USO	REGISTRAR TIPO DE DOCUMENTO	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar los tipos de documentos a utilizar.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea un nuevo Tipo de documento.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar el tipo de documento.
Post condición	El tipo de documento debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que el Tipo de documento ya esté registrado, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho Tipo de documento ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar el Tipo de documento en un tiempo de 1 minuto.	
Frecuencia	1 vez / anual.	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Especificación de Caso de Uso Registrar Departamento

CASO DE USO	REGISTRAR DEPARTAMENTO	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar los departamentos a utilizar.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea un nuevo departamento.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar el departamento.
Post condición	El departamento debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que el departamento ya esté registrado, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho Departamento ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar el departamento en un tiempo de 1 minuto.	
Frecuencia	1 vez / anual.	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Especificación de Caso de Uso Registrar Provincia

CASO DE USO	REGISTRAR PROVINCIA	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar las provincias a utilizar.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea una nueva provincia.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar la provincia.
Post condición	La provincia debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.

	2	En caso de que la provincia ya esté registrada, el sistema mandará un mensaje indicando que dicha provincia ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar la provincia en un tiempo de 1 minuto.	
Frecuencia	1 vez / anual.	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Especificación de Caso de Uso Registrar Distrito

CASO DE USO	REGISTRAR DISTRITO	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar los distritos a utilizar.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea un nuevo distrito.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar el distrito.
Post condición	El distrito debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que el distrito ya esté registrado, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho distrito ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar el distrito en un tiempo de 1 minuto.	
Frecuencia	1 vez / anual.	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Especificación de Caso de Uso Registrar Paciente

CASO DE USO	REGISTRAR PACIENTE
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar los datos de los pacientes.
Precondición	

Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea un nuevo Paciente.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar al paciente.
Post Condición	El Paciente debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que el Paciente ya esté registrado, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho Paciente ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar los datos del Paciente en un tiempo de 5 minutos.	
Frecuencia	10 veces / día.	
Importancia	Importante	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Especificación de Caso de Uso Registrar Historia Clínica

CASO DE USO	REGISTRAR HISTORIA CLINICA	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar las historias clínicas.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea una nueva Historia Clínica.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar la historia clínica.
Post condición	La historia clínica debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que la historia clínica ya esté registrada, el sistema mandará un mensaje indicando que dicha historia clínica ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar una historia clínica en un tiempo de 1 minuto.	
Frecuencia	3 veces / día.	
Importancia	Importante	

Urgencia	Inmediatamente
Comentarios	Sin comentarios.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Especificación de Caso de Uso Registrar Médico

CASO DE USO	REGISTRAR MEDICO	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar los datos del doctor a utilizar.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea un nuevo médico.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar al médico.
Post condición	Los datos del médico deben estar registrados.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que el médico ya esté registrado, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho médico ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar los datos de un médico en un tiempo de 5 minutos.	
Frecuencia	1 vez / mes.	
Importancia	Importante	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Especificación de Caso de Uso Registrar Turno

CASO DE USO	REGISTRAR TURNO	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar los diversos turnos de atención.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea un nuevo Turno.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar el turno.
Post condición	El turno debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.

	2	En caso de que el turno ya esté registrado, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho turno ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar el turno en un tiempo de 1 minuto.	
Frecuencia	1 vez / mensual.	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Especificación de Caso de Uso Registrar Consultorio

CASO DE USO	REGISTRAR CONSULTORIO	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar los diversos consultorios de atención.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea un nuevo consultorio.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar el consultorio.
Post condición	El consultorio debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que el turno ya esté registrado, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho consultorio ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar el consultorio en un tiempo de 1 minuto.	
Frecuencia	1 vez / anual.	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Especificación de Caso de Uso Registrar Especialidad Médica

CASO DE USO	REGISTRAR ESPECIALIDAD MEDICA	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar las especialidades médicas.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea una nueva especialidad médica.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar la especialidad médica.

Post condición	La especialidad médica debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que la especialidad médica ya esté registrada, el sistema mandará un mensaje indicando que dicha especialidad médica ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar la especialidad médica en un tiempo de 2 minutos.	
Frecuencia	1 vez / mes.	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Especificación de Caso de Uso Registrar Actividad

CASO DE USO	REGISTRAR SUB ACTIVIDAD	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar las diversas sub actividades.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea una nueva sub actividad.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar la sub actividad.
Post condición	La sub actividad debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que la sub actividad ya esté registrada, el sistema mandará un mensaje indicando que dicha sub actividad ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar la sub actividad en un tiempo de 1 minuto.	
Frecuencia	1 vez / mes.	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20: Especificación de Caso de Uso Registrar Tarifas

CASO DE USO	REGISTRAR TARIFAS	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar las tarifas.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea una nueva tarifa.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar la tarifa.
Post Condición	La tarifa debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que la tarifa ya esté registrada, el sistema mandará un mensaje indicando que dicha tarifas ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar la tarifa en un tiempo de 1 minuto.	
Frecuencia	1 vez / mes.	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Especificación de Caso de Uso Registrar Programación Atención

CASO DE USO	REGISTRAR PROGRAMACION ATENCION	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar las programaciones de atenciones.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente de programación crea una nueva programación de Atención.
	2	El Asistente de programación ingresará los datos necesario para registrar la programación de atención.
Post Condición	La programación de la atención debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que la programación ya esté registrada, el sistema mandará un mensaje indicando que dicha programación ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar las programaciones de las atenciones en un tiempo de 5 minutos.	

Frecuencia	10 vez / mes.
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Comentarios	Sin comentarios.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22: Especificación de Caso de Uso Registrar Cita Médica

CASO DE USO	REGISTRAR CITA MEDICA	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente Médico registrar las citas médicas.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente médico crea una nueva cita médica.
	2	El Asistente médico ingresará los datos necesario para registrar la cita médica.
Post condición	La cita médica debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que la cita médica ya esté registrada, el sistema mandará un mensaje indicando que dicha cita médica ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar una cita médica en un tiempo de 5 minutos.	
Frecuencia	80 veces / día.	
Importancia	Importante	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Especificación de Caso de Uso Registrar Atención Médica

CASO DE USO	REGISTRAR ATENCION MEDICA	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente Médico registrar las atenciones médicas a realizarse.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Asistente médico crea una nueva Atención médica.
	2	El Asistente médico ingresará los datos necesario para registrar la atención médica.
Post condición	La atención médica debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción

	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que la atención médica ya esté registrada, el sistema mandará un mensaje indicando que dicha atención ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar una atención médica en un tiempo de 5 minutos.	
Frecuencia	80 veces / día.	
Importancia	Importante	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24: Especificación de Caso de Uso Registrar Cobranzas

CASO DE USO	REGISTRAR COBRANZAS	
Descripción	El sistema deberá permitir al Cajero registrar los cobros a los pacientes.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Cajero crea un nuevo cobro.
	2	El Cajero ingresará los datos necesario para registrar la cobranza.
Post condición	La cobranza debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se completen todos los datos necesarios, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que aún faltan datos necesarios para su grabación.
	2	En caso de que la cobranza ya esté registrada, el sistema mandará un mensaje indicando que dicha cobranza ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá permitir registrar una cobranza en un tiempo de 3 minutos.	
Frecuencia	80 veces / día.	
Importancia	Importante	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios.	

Fuente: Elaboración propia

✓ Realizar el diseño para el Control de Citas Médicas y atención de pacientes.

DIAGRAMA DE COLABORACION

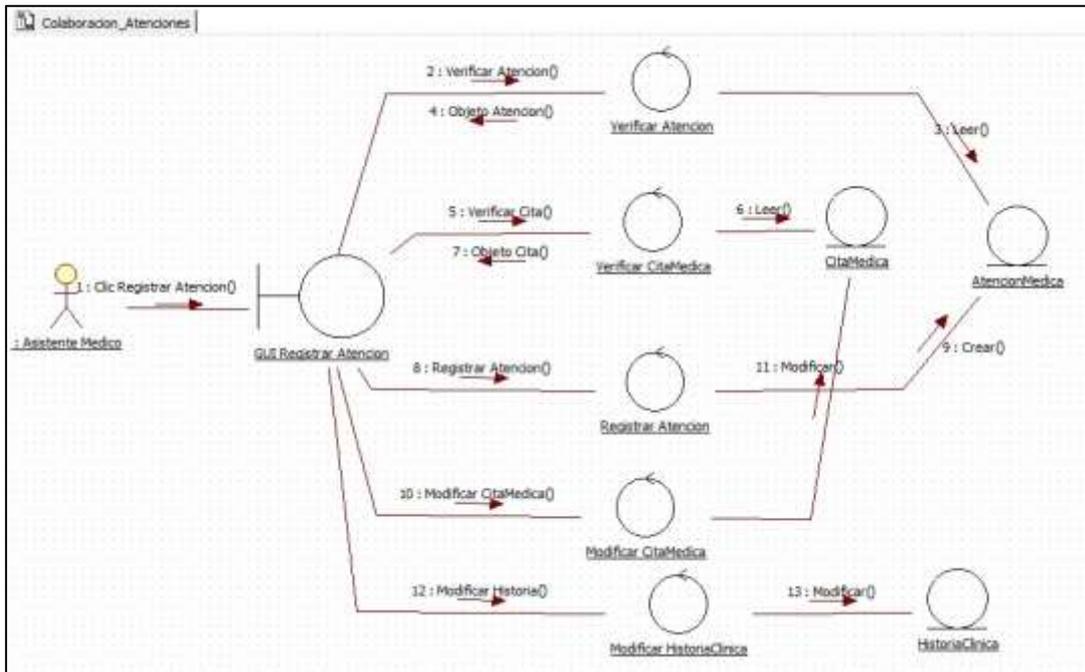


Figura 21: Diagrama Colaboración de Atención medica

Fuente: Elaboración propia

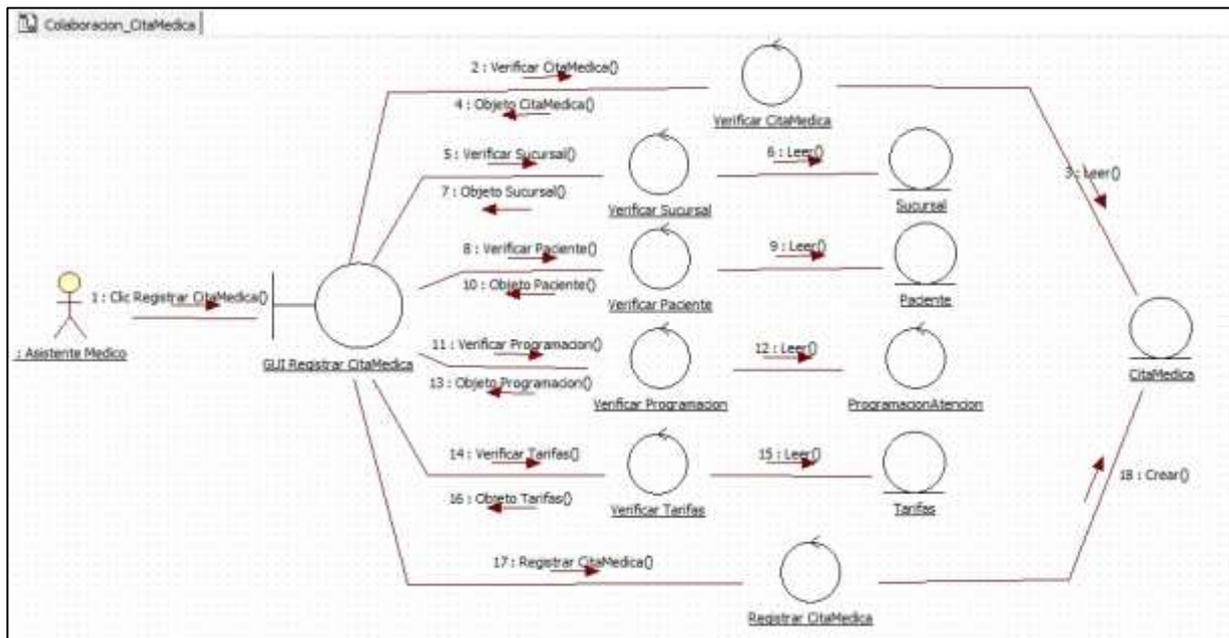


Figura 22: Diagrama Colaboración de Cita medica

Fuente: Elaboración propia

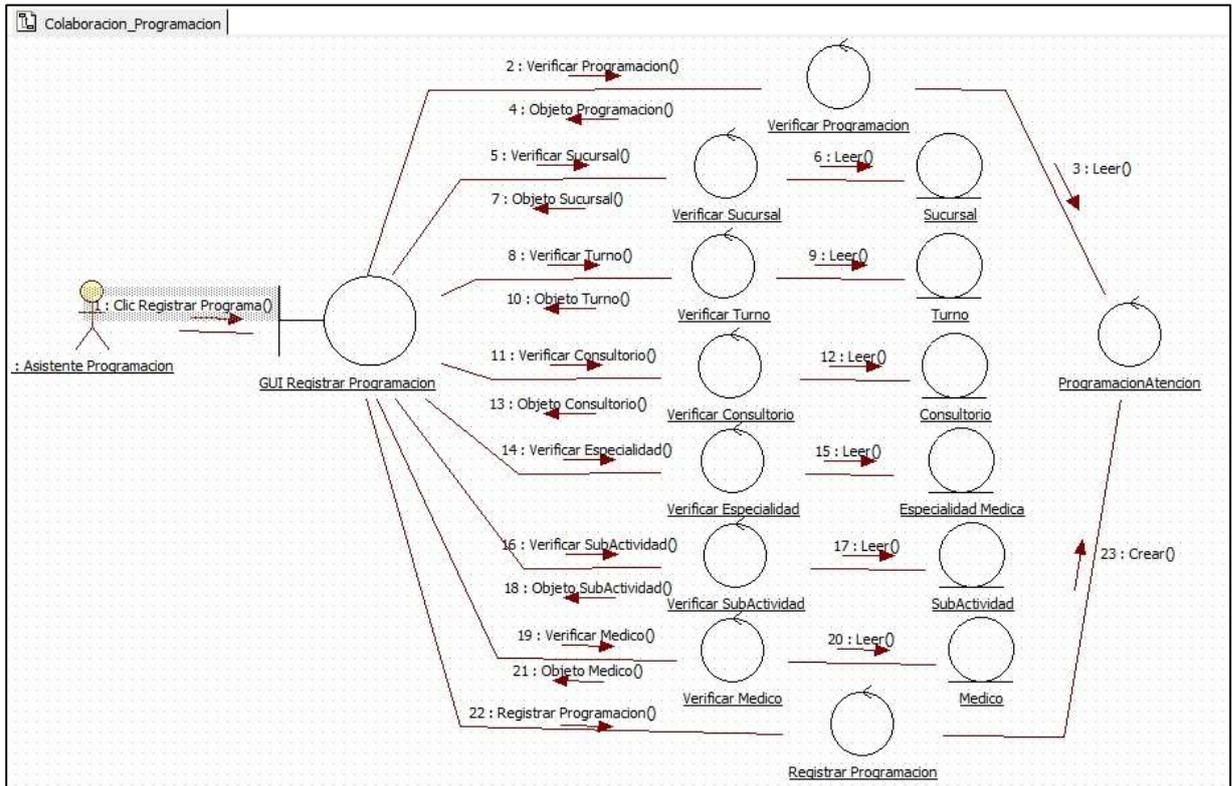


Figura 23: Diagrama Colaboración de Programación medica
 Fuente: Elaboración propia

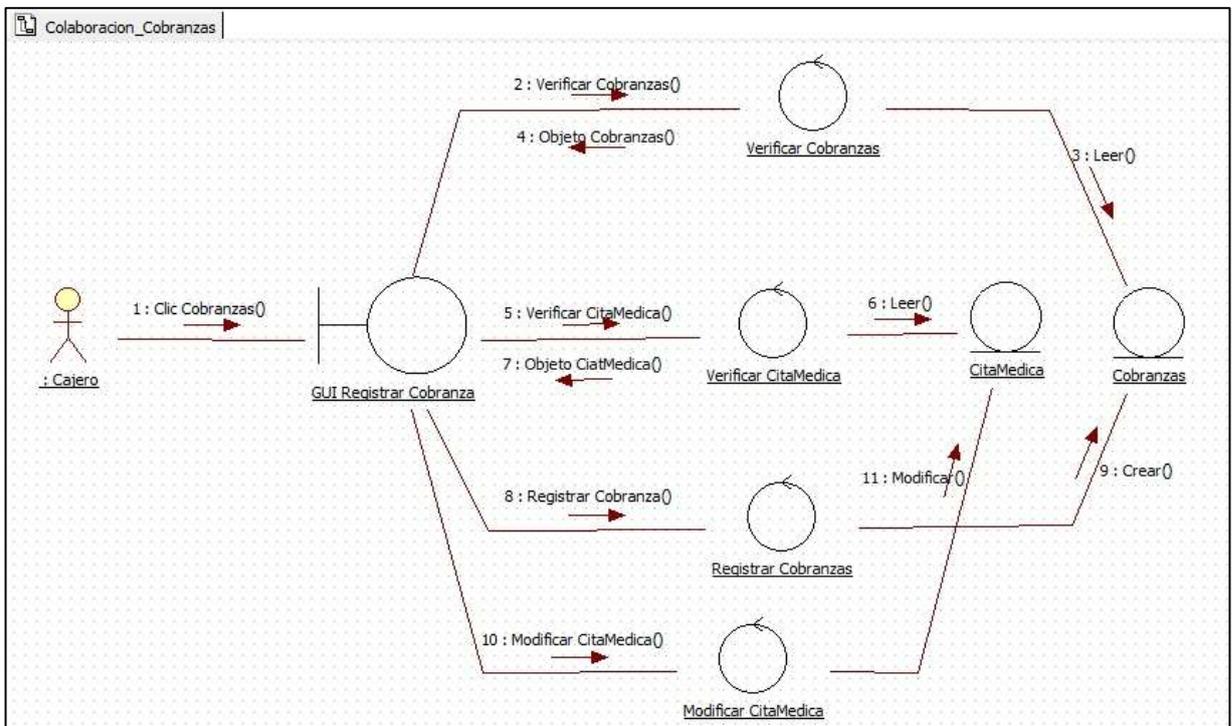


Figura 24: Diagrama Colaboración de Cobranzas
 Fuente: Elaboración propia

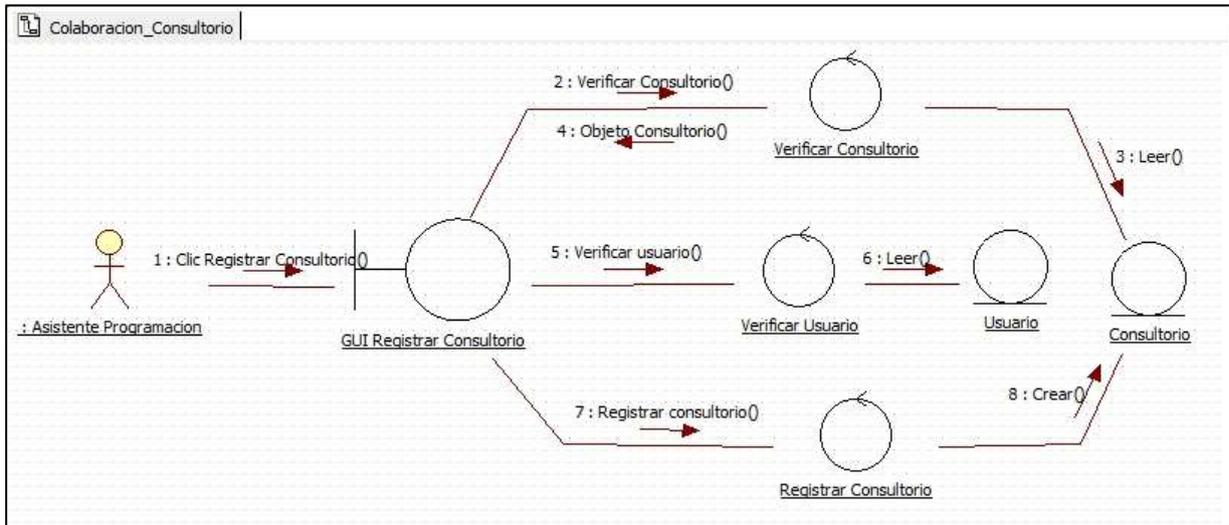


Figura 25: Diagrama Colaboración de Consultorio
 Fuente: Elaboración propia

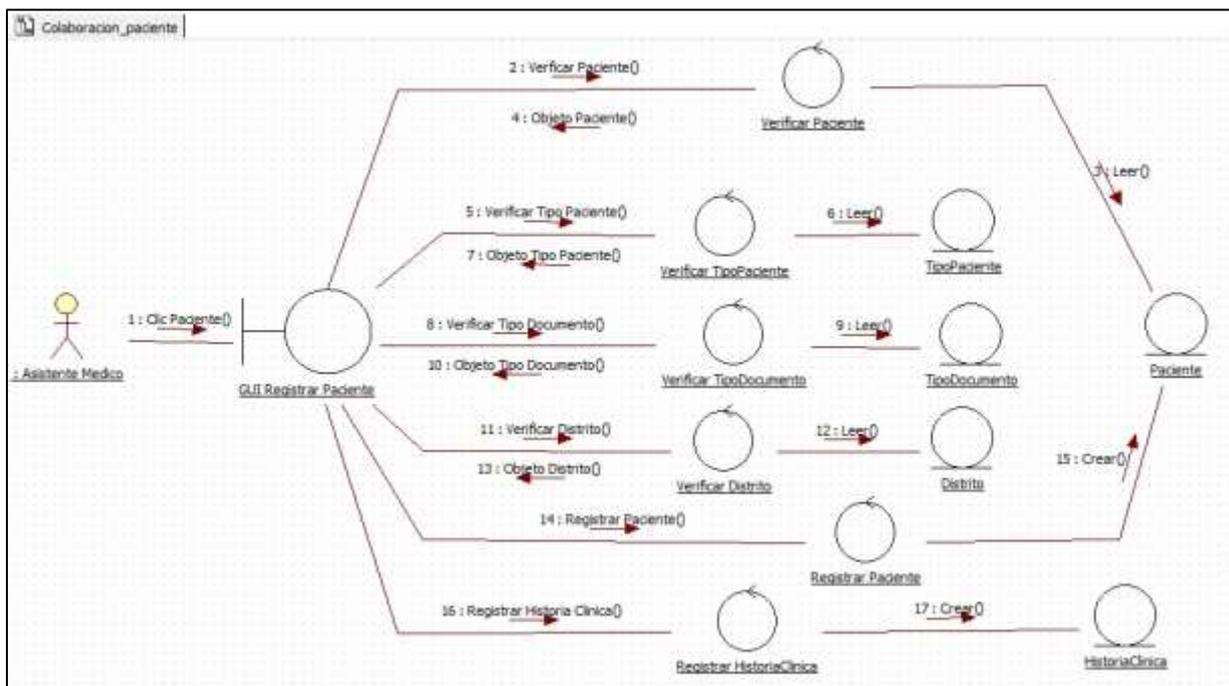


Figura 26: Diagrama Colaboración de Paciente
 Fuente: Elaboración propia

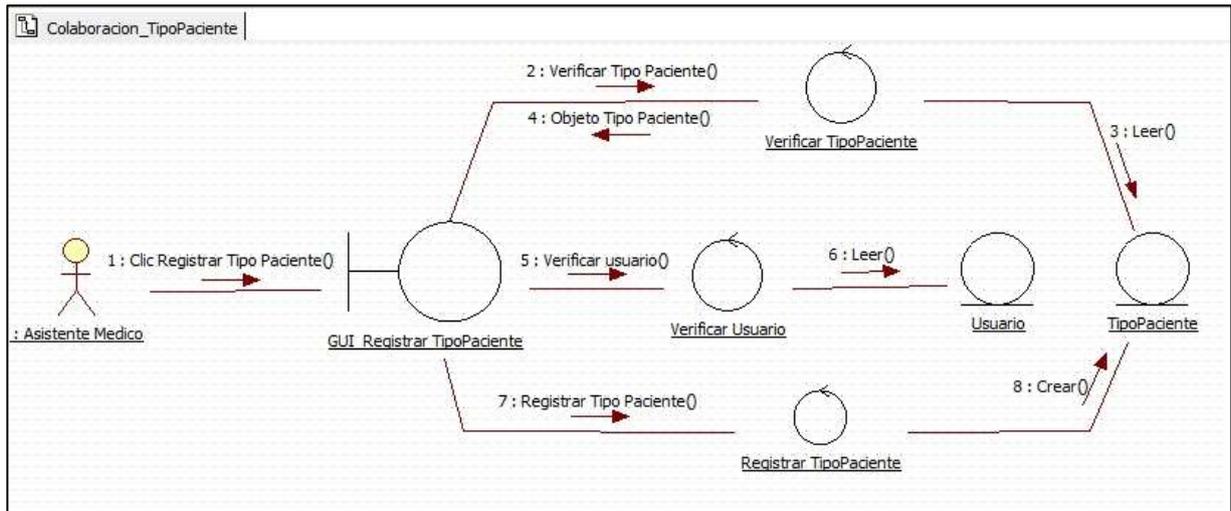


Figura 27: Diagrama Colaboración de Tipo Paciente
 Fuente: Elaboración propia

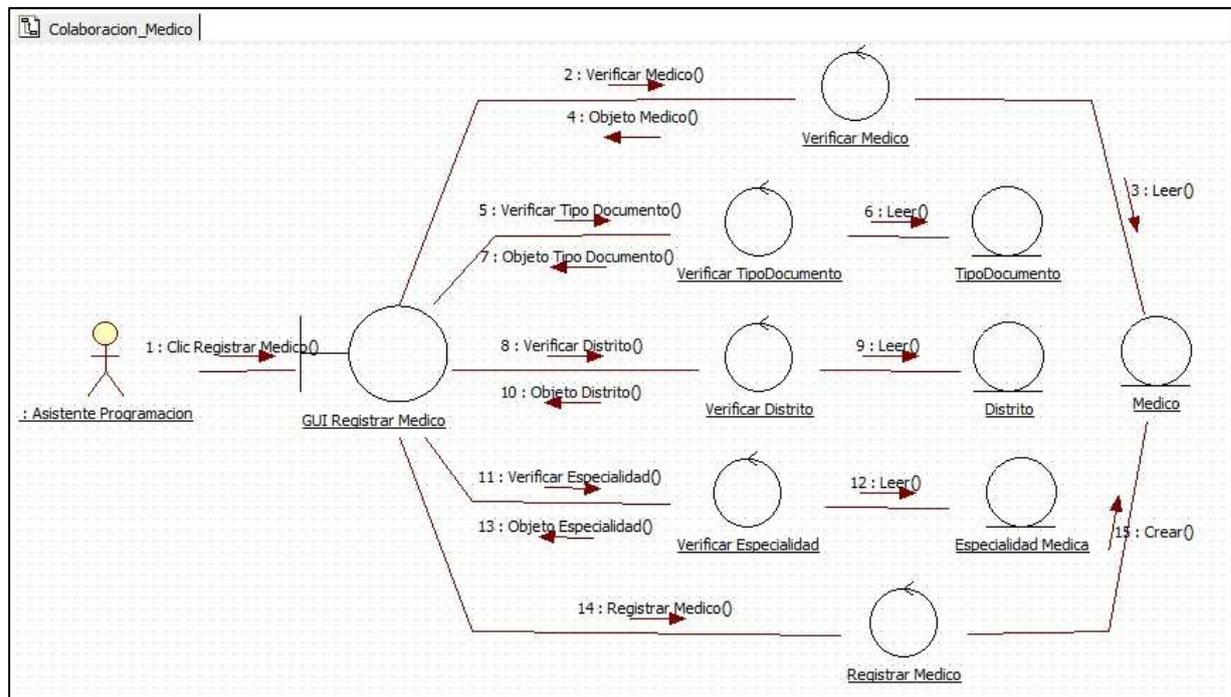


Figura 28: Diagrama Colaboración de Médico
 Fuente: Elaboración propia

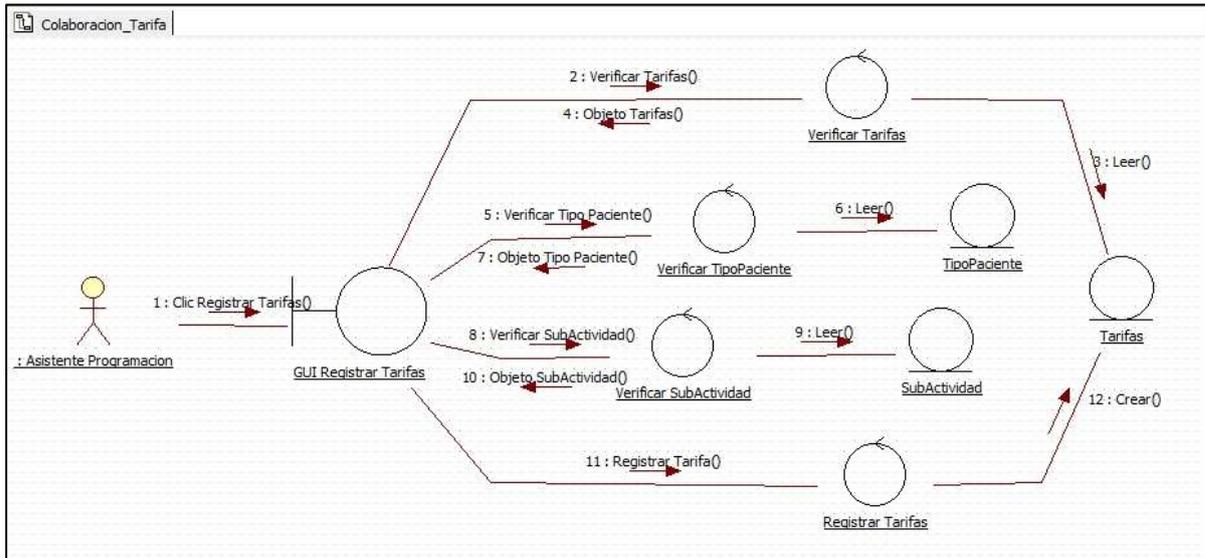


Figura 29: Diagrama Colaboración de Tarifas

Fuente: Elaboración propia

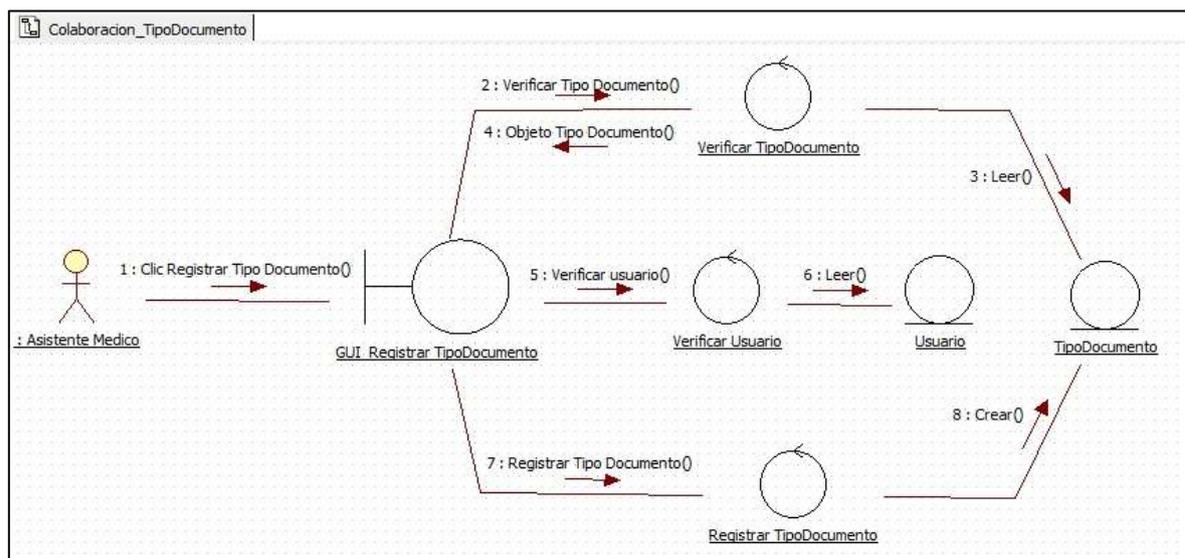


Figura 30: Diagrama Colaboración de Tipo Documento

Fuente: Elaboración propia

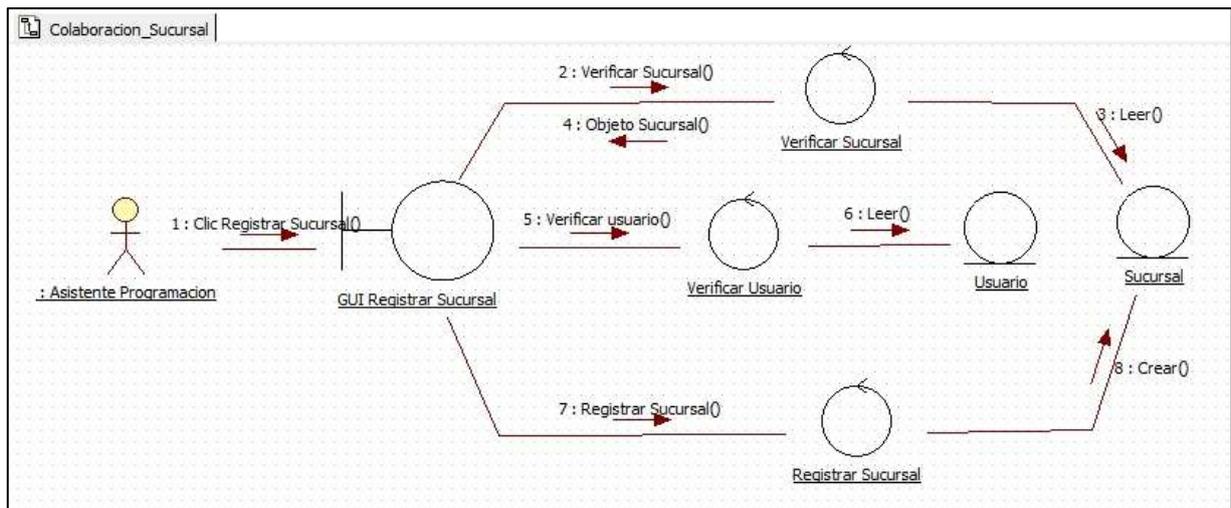


Figura 31: Diagrama Colaboración de Sucursal
 Fuente: Elaboración propia

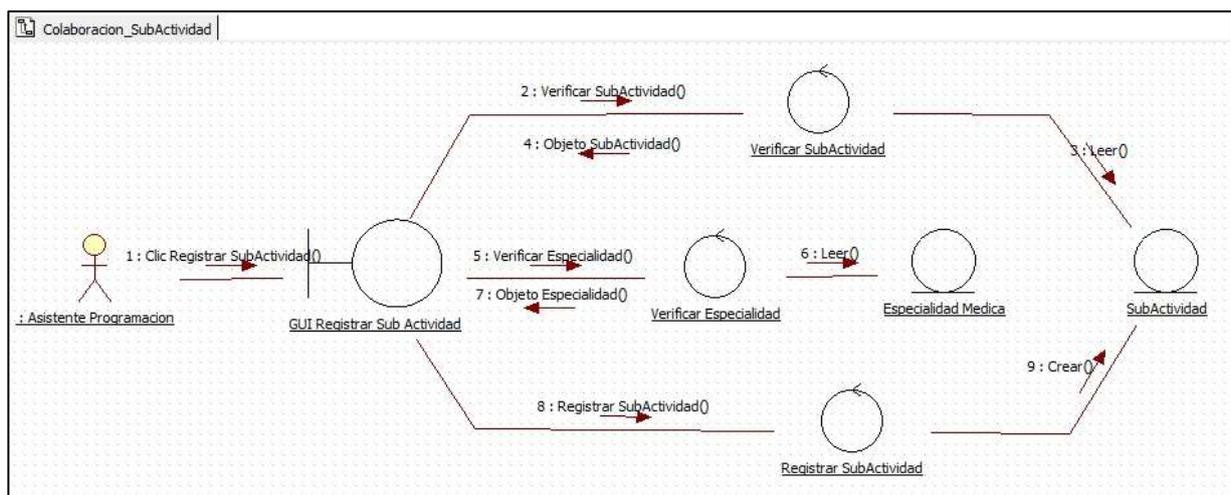


Figura 32: Diagrama Colaboración de Sub actividad
 Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE CLASE DE ENTIDAD

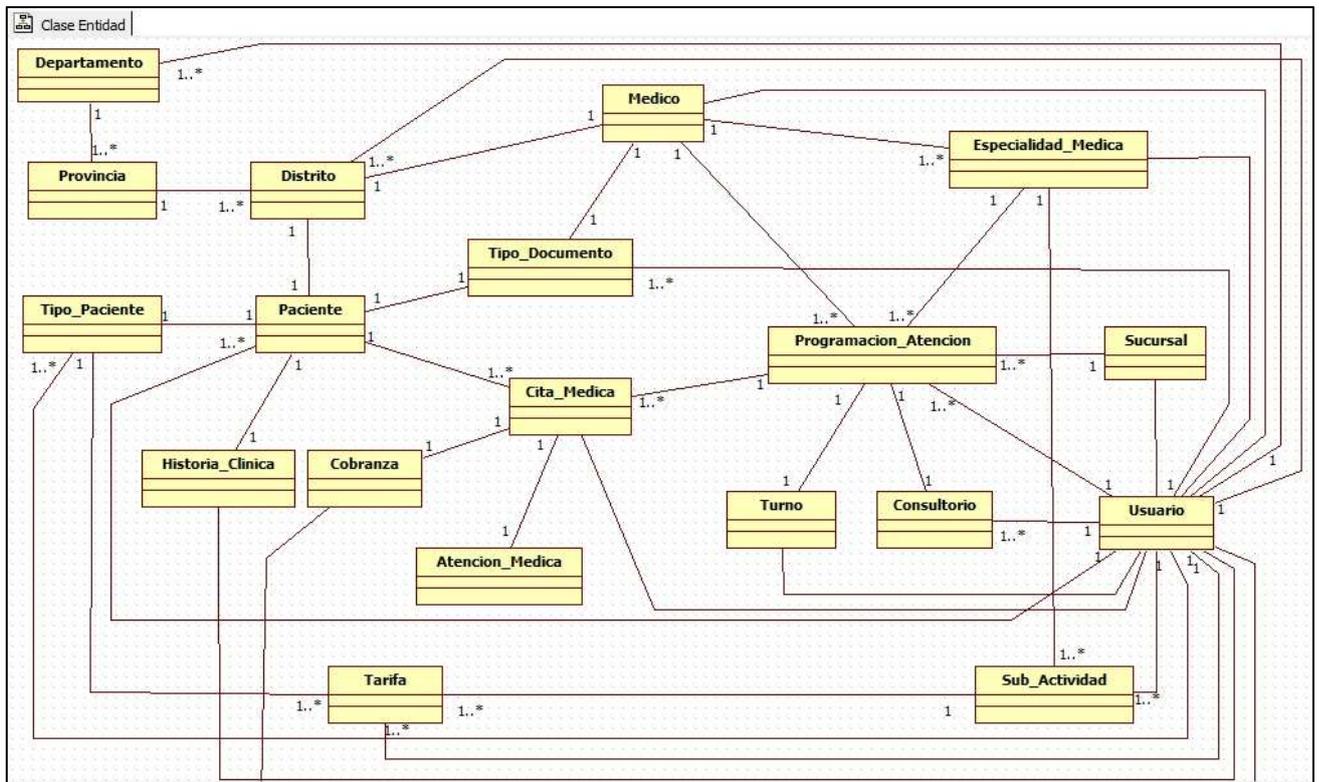


Figura 33: Diagrama Clase de Entidad
Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE PAQUETE DE ANALISIS

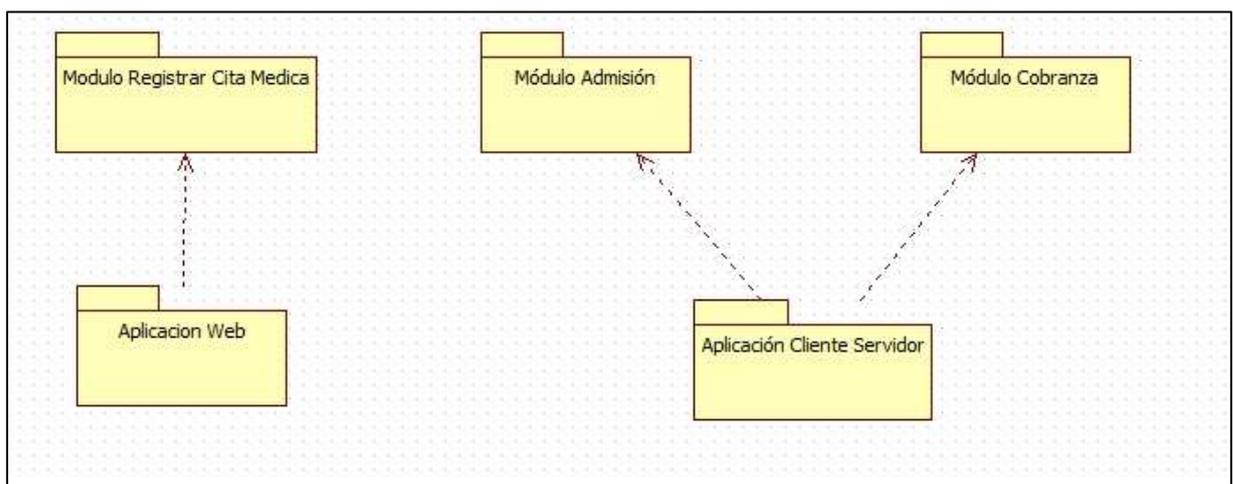


Figura 34: Diagrama Paquete de Análisis
Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE SECUENCIAS DE DISEÑO

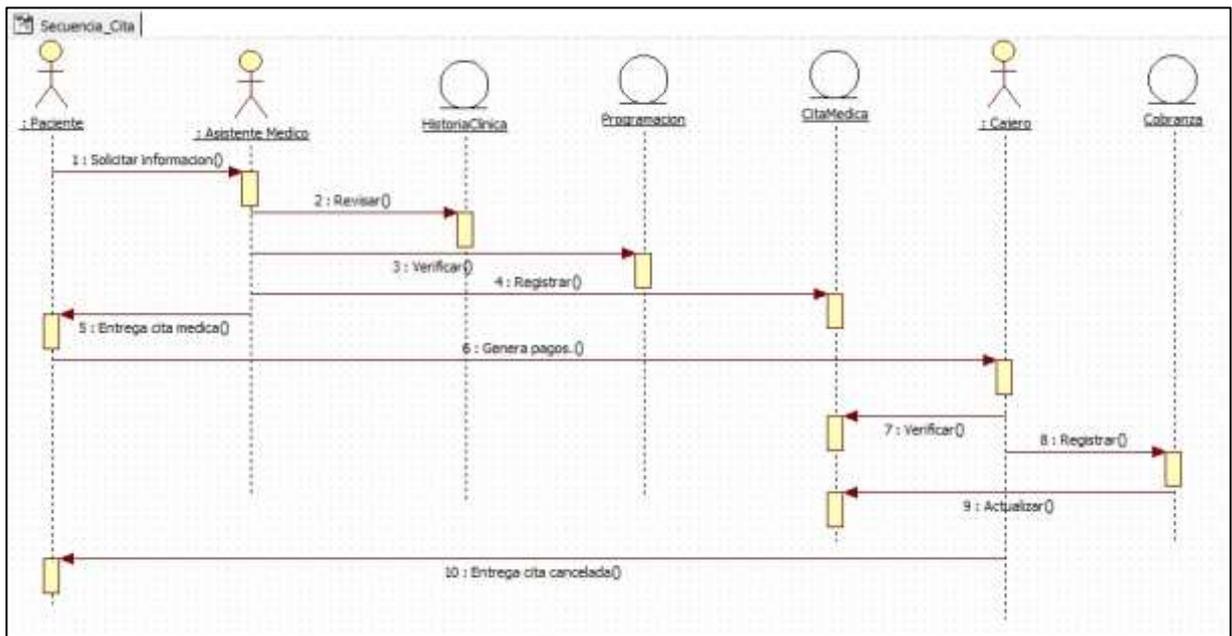


Figura 35: Diagrama de secuencia Cita Médica
Fuente: Elaboración propia

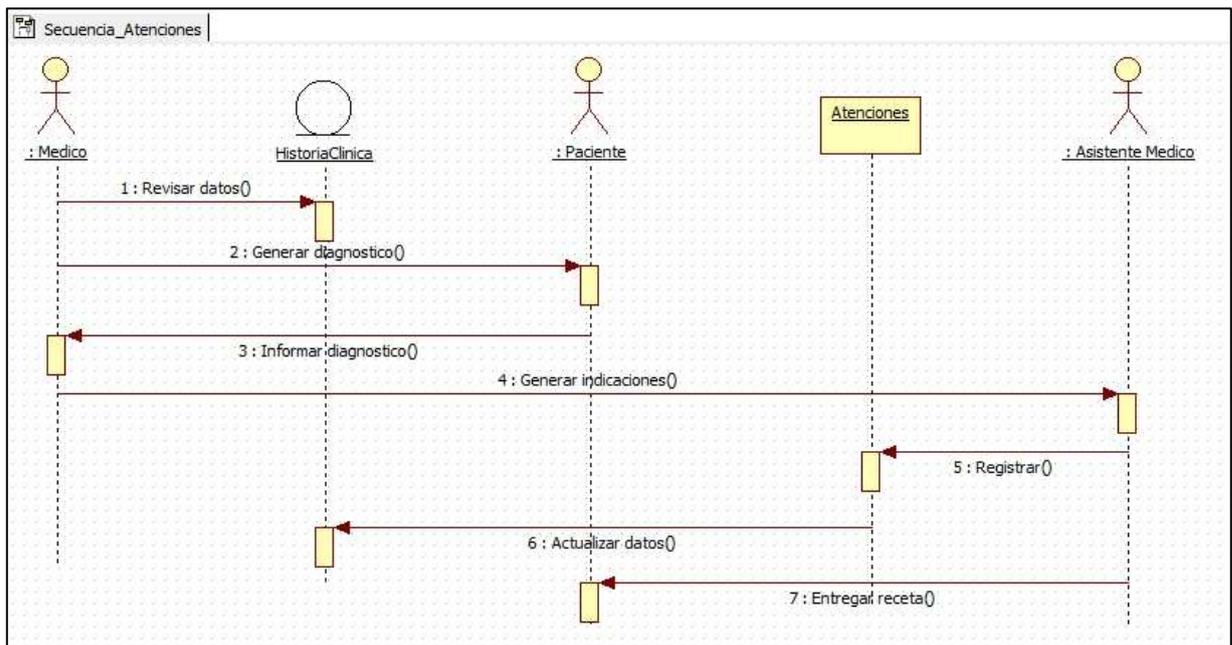


Figura 36: Diagrama de secuencia Atención Médica
Fuente: Elaboración propia

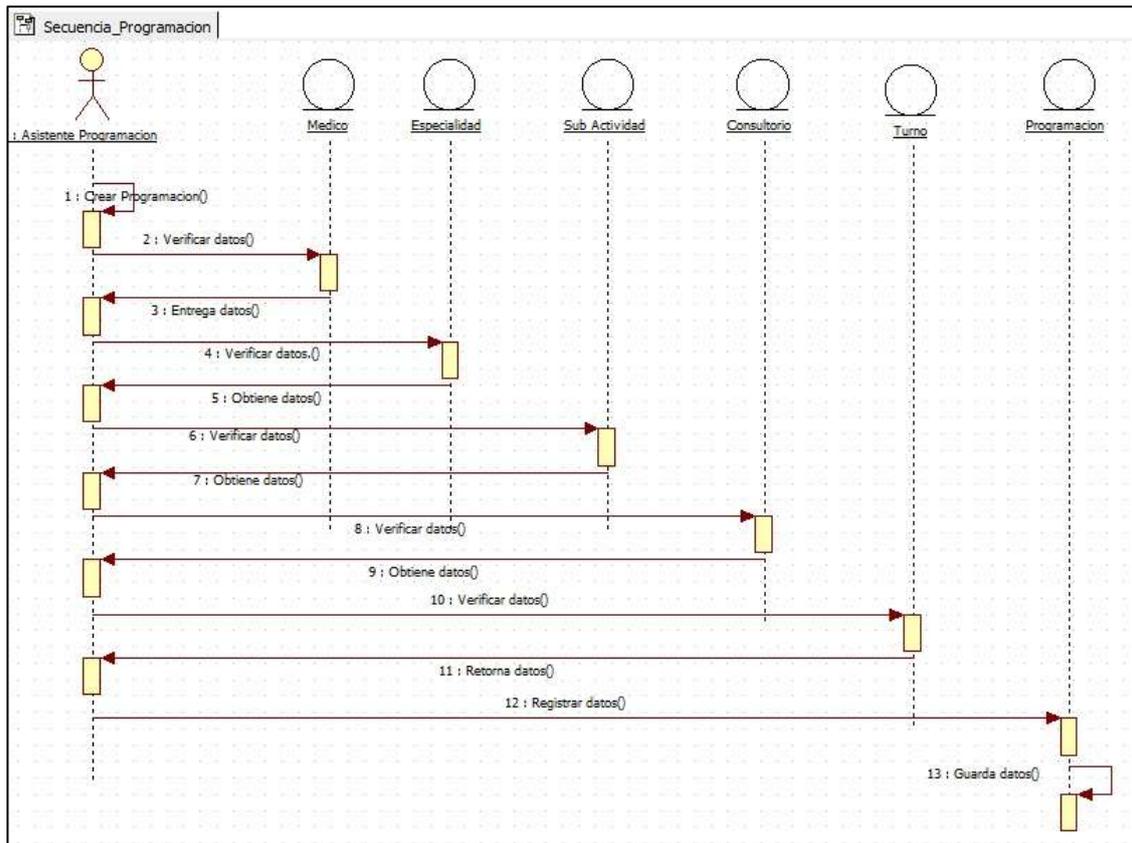


Figura 36: Diagrama de secuencia Atención Médica

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE ESTADOS:

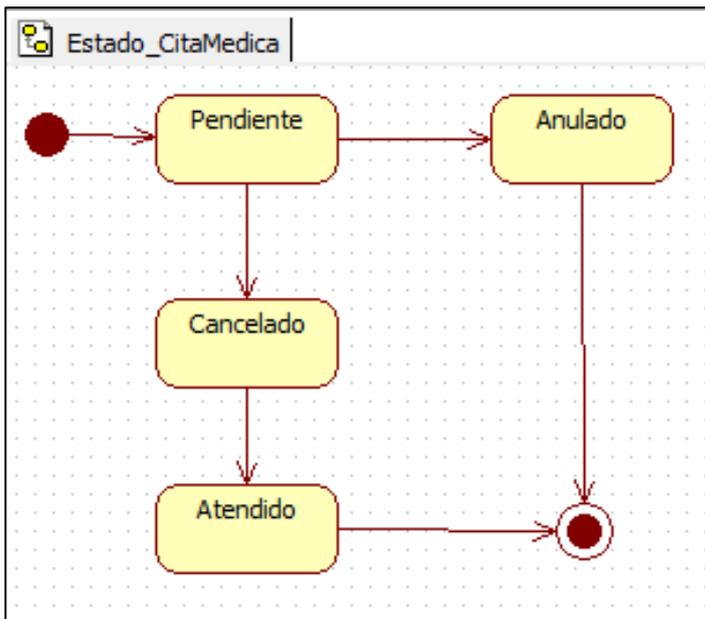


Figura 38: Diagrama de Estado: Cita Médica
Fuente: Elaboración propia

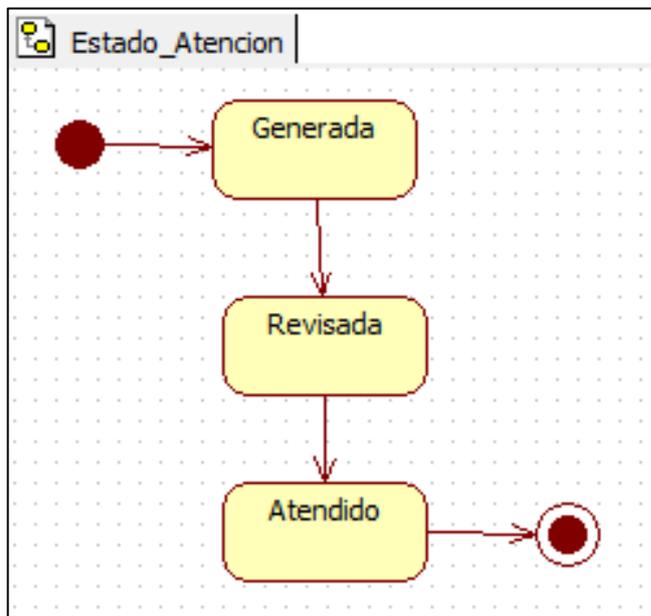


Figura 39: Diagrama de Estado: Atención Médica
Fuente: Elaboración propia

- ✓ Construir el Sistema Informático utilizando el lenguaje de programación PHP y como base de datos MySQL.

MODELO FISICO DE LA BASE DE DATOS RELACIONAL

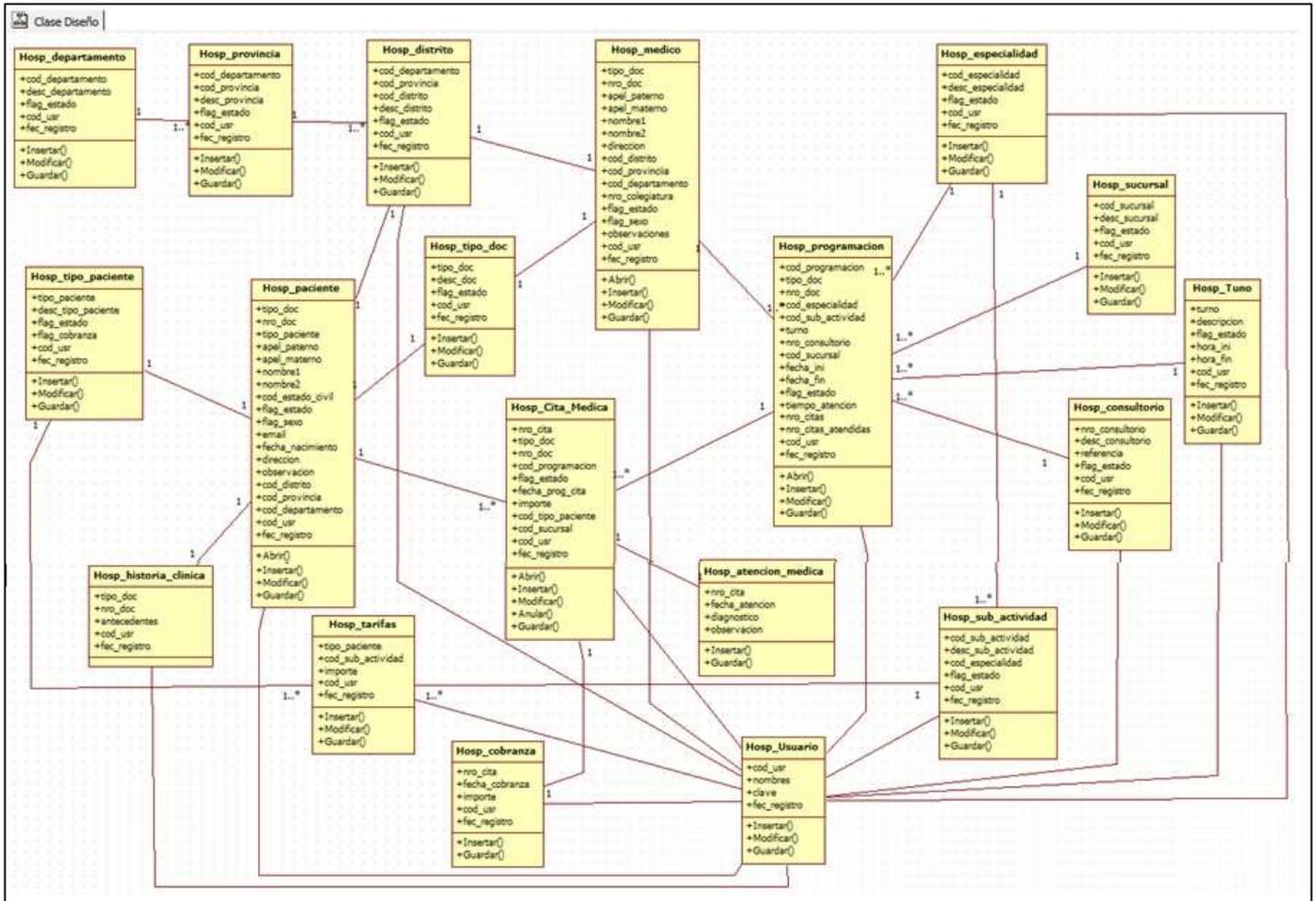


Figura 40: Diagrama de Modelo Físico de la base de datos relacional

Fuente: Elaboración propia

MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS RELACIONAL

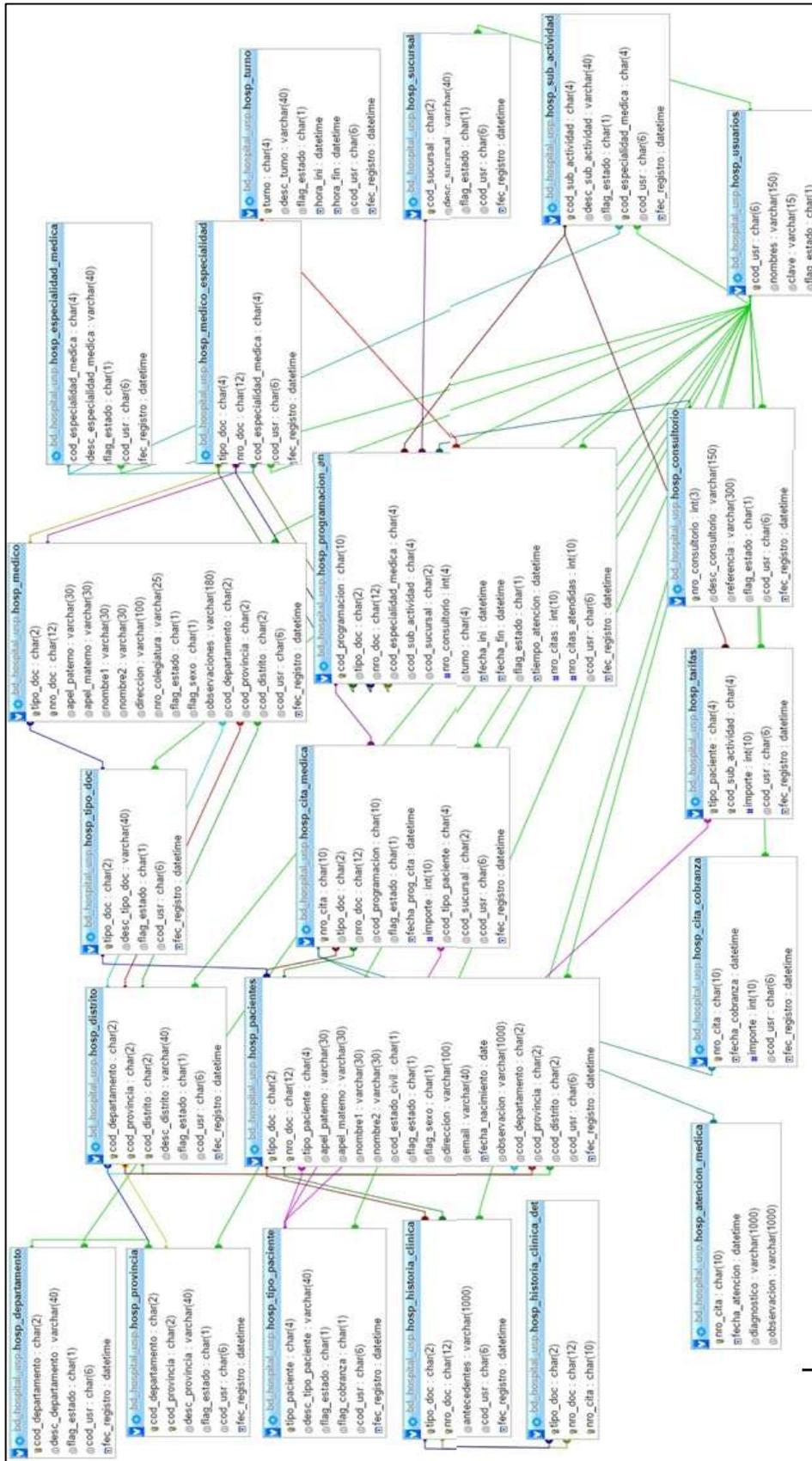


Figura 41: Diagrama de Modelo Físico de la base de datos relacional
Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE COMPONENTES

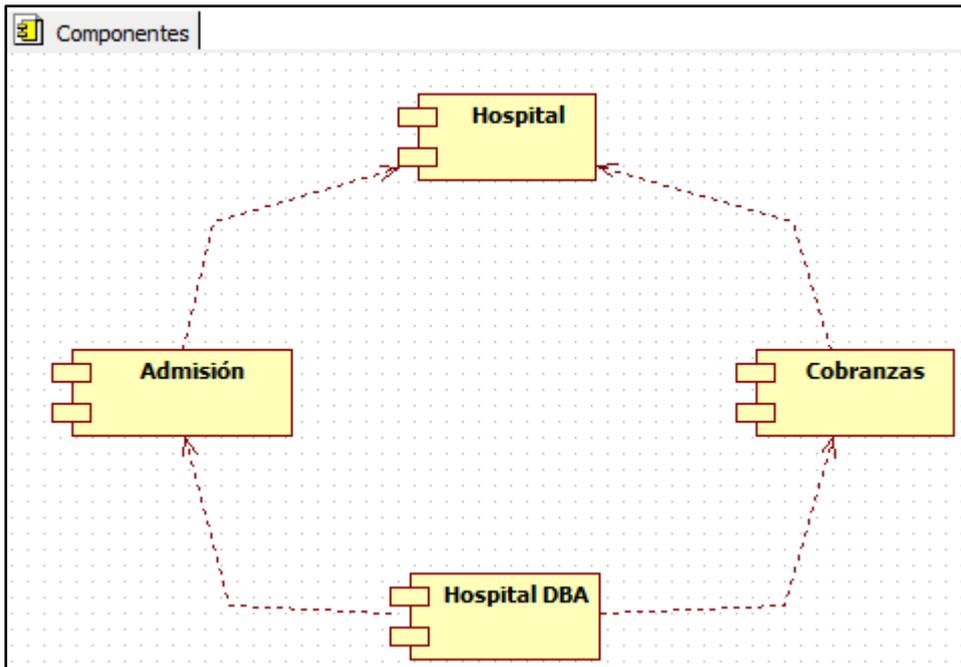


Figura 42: Diagrama de Componentes
Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

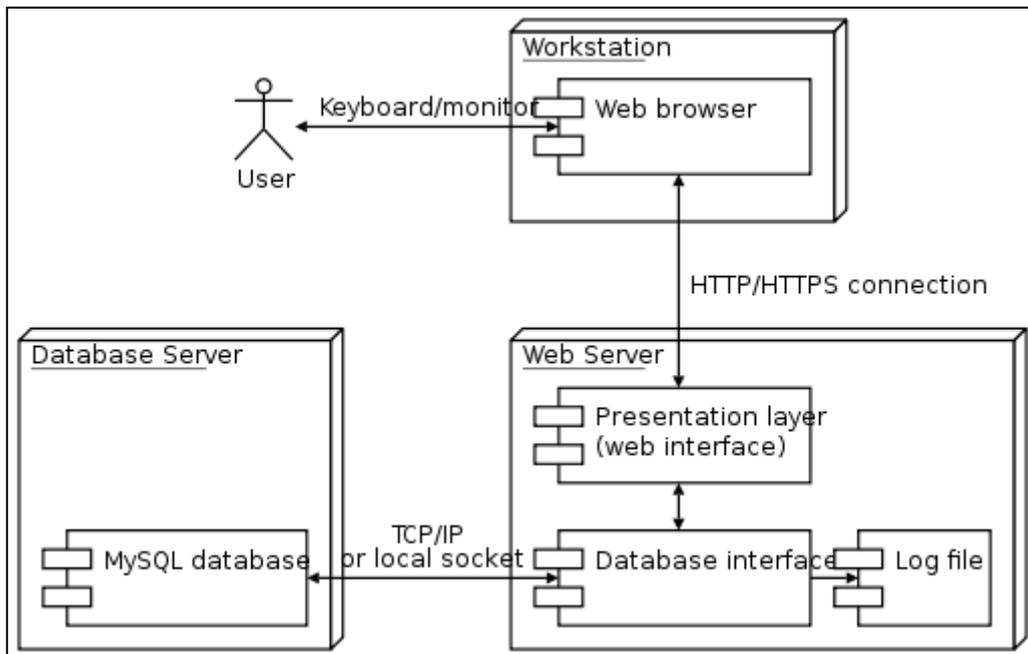


Figura 43: Diagrama de Despliegue
Fuente: Elaboración propia

INTERFACES DE USUARIO:

PANTALLA DE AUTENTICACIÓN



Figura 44: Pantalla de Autenticación

Fuente: Elaboración propia

PANTALLA DE LISTADO DE CITAS MÉDICAS

Bienvenido : TIRILLO CORALES LUIS | Nro Doc : 42841313 | Sucursal : Barranca | Salir

Sistema para gestión de Hospital
Universidad Privada San Pedro - USP

[Ir al Menú]

CITA MÉDICA - LISTADO

Nro Cita	Fecha Cita	Sucursal	Programación	Tipo Paciente	Especialidad	Sub Actividad	Estado	Editar
P000000002	2015-06-03 00:00:00	Barranca	P000000002	Poblacion	ODONTOLOGIA	EXTRACCION	Pendiente	

[Nuevo Registro]

Resultado : 2 registro(s) | Página : (1)

Desarrollado por Luis Trillo | Todos los derechos reservados © 2017

Figura 45: Pantalla de Listado de Citas médicas

Fuente: Elaboración propia

PANTALLA DE REGISTRO DE CITAS MÉDICAS

Sistema para gestión de Hospital
Universidad Privada San Pedro - USP

[Ir al Menú]

CITA MÉDICA - NUEVO

Formulario de Mantenimiento

Nro Cita : (Autogenerado)

Fecha Cita : (Seleccione Fecha)

<< Seleccionar Programación >>

Sucursal :

Estado :

Figura 46: Pantalla de Registro de Citas médicas
Fuente: Elaboración propia

PANTALLA DE LISTADO DE PROGRAMACION

Sistema para gestión de Hospital
Universidad Privada San Pedro - USP

[Ir al Menú]

Programación de Atenciones - Lista

Nro Programa	Tipo Doc	Nro Doc	Nombre Doctor	Turno	Estado	Ver
P000000003	Partida de Nacimiento	87654321	LUIS PEREZ RAMOS	Tarde	Programado	
P000000002	D.N.I.	12345678	CARLOS CARRANZA HUERTA	Tarde	Programado	
P000000001	D.N.I.	12345678	CARLOS CARRANZA HUERTA	Mañana	Programado	

Resultado : 3 registro(s) | Página : 1 / 1

Desarrollado por Luis Trillo | Todos los derechos reservados © 2017

Figura 47: Pantalla de Listado de Programación médica
Fuente: Elaboración propia

4.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En la investigación de Álvaro (2011), se logró el análisis y diseño de un sistema informático que dinamice los procesos y procedimientos practicados en la atención médico hospitalario de los pacientes.

De acuerdo con este antecedente, se diseñó un sistema web basado en la metodología RUP, la cual permitió mejorar los procesos del hospital, y poder contar con la información de los pacientes de manera actualizada al momento de generar la historia clínica. Con esto se concluye que en ambas investigaciones se ayuda a llevar un mejor control y una mejora en la comunicación.

En la investigación de Miguel y Guillermo (2012), se logró el desarrollo de una aplicación web para el registro de las historias clínicas electrónicas, logrando como resultado mejoras en sus procesos.

De acuerdo con este antecedente, se desarrolló un sistema web que permitió manejar la información de los pacientes de manera actualizada al momento de registrar una historia clínica, lo cual permitió la reducción de horas de trabajo; este antecedente se llevó a cabo utilizando la metodología RUP, la cual permitió tener mejor control de los procesos. Con esto se concluye que en ambos casos se contará con la información actualizada de los pacientes.

En la investigación de Karina (2015), se logró la implementación de un motor de búsqueda y reservas para citas médicas en clínicas del Perú que se adapten a las necesidades y disposición de los pacientes.

De acuerdo con este antecedente, se implementó un sistema de control de citas integrado lo cual ayudó a generar reservas según las necesidades de los pacientes, este sistema ayudó mucho a los pacientes debido a que cuenta con muchos filtros tales como especialidades, precios, entre otros; con esto se concluye que en ambos casos se tienen filtros de ayuda para que los pacientes puedan generar sus citas médicas con mayor comodidad.

En la investigación de Rita y Juan (2008), se logró la implementación de un software para el manejo de historias clínicas y control de las citas médicas mejorando el proceso de registros de pacientes.

De acuerdo con este antecedente, se implementó un sistema web para controlar las citas médicas y de esa manera mejorar el nivel de servicio, para eso se mejoró el proceso de

pacientes y el de servicio médico; con esta implementación se logró optimizar varias áreas. Con esto se concluye que en ambos casos se optimizó varias áreas y se mejoró los procesos.

En la investigación de Amparo (2013), se logró contar con una herramienta que permitió el registro de citas médicas; para ello se automatizó los procesos, lo cual permitió realizar un ahorro de costos tanto hombre como material.

De acuerdo con este antecedente, se realizó una aplicación web que permita contar con información real y actualizada para brindar un mejor servicio a todas las personas que interactúan con el centro médico, esto ayudó a mejorar los servicios brindados con el centro médico, y a su vez se realizó un ahorro en lo material como en las horas hombre. Con esto se concluye que en ambos casos se generó un ahorro en horas hombre y lo material, a su vez en contar con la información actualizada que sirvió de mucha ayuda a los pacientes.

En la investigación de Héctor y Andreina (2012), se logró la implementación de un sistema de gestión médico, el cual optimizó el control y registro de la información de los pacientes.

De acuerdo con este antecedente, se desarrolló un sistema el cual permitió registrar y optimizar la información de los pacientes, con este sistema pudieron contar con la información actualizada y como resultado se brindó una mejor calidad de servicio a los pacientes, dando mejor satisfacción. Con esto se concluye que en ambos casos se optimizó la información de los pacientes y como resultado se brindó mejor atención a cada uno de ellos.

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- Se empleó la metodología Rational Unified Process (RUP) para el realizar el análisis del sistema informático web, ya que es una metodología que nos permite estructurar todos los procesos.
- Se estableció los procesos para el control de citas médicas, ya que no existía procesos definidos, lo cual generaba desorden en la información, pérdida de tiempo para el personal e insatisfacción de los pacientes; ello se estableció mediante el uso de diagramas.
- Se utilizó la herramienta del software para el desarrollo del sistema informático web, ya que nos permite crear, gestionar o mantener un programa de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

RECOMENDACIONES:

- Mantenerse actualizado en la metodología Rational Unified Process para brindar un mejor soporte al sistema web, lo cual permitirá realizar mejoras al sistema.
- Realizar el mantenimiento pertinente al sistema web para verificar que los procesos cumplan adecuadamente sus funciones y respondan adecuadamente a errores comunes.
- Capacitarse constantemente en las actualizaciones del software, lo cual permitirá mejorar el desarrollo del sistema web y brindará una mejor calidad de información a los usuarios.

AGRADECIMIENTO

A las personas quienes con su apoyo, conocimientos y recomendaciones han contribuido con el desarrollo de este proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Álvaro Cristian Sánchez Mercado (2011) “*Análisis y diseño de un sistema informatizado para la dinamización de los procesos y procedimientos practicados en la atención medico hospitalaria de los pacientes de Oncología de un hospital público*”.
- Castro, M. (2003). *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. (2ª ed.) Caracas: Uyapal.*
- Claudia Ivonne Belloso Cicilia (2009). *Monografía sobre la Metodología de desarrollo de software, Rational Unified Process (RUP). El Salvador.*
- Ian Gilfillan (2003). *La Biblia de MySQL.*
- Juan Diego Gauchat (2012). *El Gran Libro de HTML5, CSS3 y JavaScript. España.*
- Karina Arévalo Ramírez Gastón (2006) “*Implementación de un sistema de control de citas médicas integrado con una aplicación móvil que facilite la gestión de búsqueda y reservas en clínicas*”
- Lars Torben Wilson y Rasmus Lerdorf (2002). *Manual de PHP.*
- María Luisa Jaramillo Mena (2013) “*Análisis, Desarrollo e Implementación de un sistema para el registro y control calendarizado de citas médicas para la clínica Red Odontológica Integral*”.
- Miguel Angel Rojas Cabrera y Guillermo Renato Sullca Padilla (2012) “*Desarrollo de una Aplicación Web para el Registro de Historias Clínicas Electrónicas (HCE) para el Hospital Nacional Guillermo Almenara*”.
- Sergio Luján Mora (2002). *Programación de Aplicaciones Web. Historia, Principios Básicos y Clientes Web. España.*

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables
El hospital Santa Rosa no cuenta con un control en la generación de citas médicas debido a que este proceso es de manera manual y esto dificulta realizar un seguimiento en tiempo real.	Al desarrollar el sistema informático para el control de citas médicas se permitirá mejorar los procesos en el hospital Santa Rosa de Paramonga.	<p>General:</p> <p>Desarrollar un sistema informático web para el control de citas médicas en el hospital Santa Rosa de Paramonga.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Establecer los procesos para el control de citas médicas. + Emplear la metodología RUP para el desarrollo del sistema informático web. + Utilizar la herramienta del software para el desarrollo del sistema informático web. 	<p>+ Sistema informático web</p> <p>+ Lograr el registro de citas médicas.</p>

ANEXO 2: FICHA DE ENCUESTA

DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres: _____ Cargo: _____

INSTRUCCIONES: Marque con un X la respuesta que considera más adecuada:

Estado de los procesos:

1. **¿Cómo es el desarrollo de sus actividades después de la implementación del sistema web?**

Muy limitado Limitado Aceptable Bueno Muy bueno

2. **¿Cómo considera el control de las citas médicas antes de la implementación del sistema web?**

Muy limitado Limitado Aceptable Bueno Muy bueno

3. **¿Cómo considera el control de las citas médicas después de la implementación del sistema web?**

Muy limitado Limitado Aceptable Bueno Muy bueno

4. **¿Cómo califica la satisfacción de los pacientes al momento de realizar la atención medica antes de la implementación del sistema web?**

Muy limitado Limitado Aceptable Bueno Muy bueno

5. **¿Cómo califica la satisfacción de los pacientes al momento de realizar la atención medica después de la implementación del sistema web?**

Muy limitado Limitado Aceptable Bueno Muy bueno

6. **¿Cómo considera los reportes que maneja actualmente?**

Muy limitado Limitado Aceptable Bueno Muy bueno

7. ¿Cómo considera los reportes que maneja después de la implementación del sistema web?

Muy limitado Limitado Aceptable Bueno Muy bueno

Aceptación del sistema:

8. ¿Cómo califica usted que el control de citas médicas se realice por medio de un sistema informático web?

Muy limitado Limitado Aceptable Bueno Muy bueno

9. ¿Cómo considera usted sus conocimientos en utilizar sistemas informáticos web?

Muy limitado Limitado Aceptable Bueno Muy bueno

10. ¿Cuánto considera usted, ayudará el uso de un sistema informático web al proceso de citas médicas dentro del hospital?

Muy limitado Limitado Aceptable Bueno Muy bueno

ANEXO 3: GRAFICO DE ENCUESTAS

1. ¿Cómo es el desarrollo de sus actividades después de la implementación del sistema web?

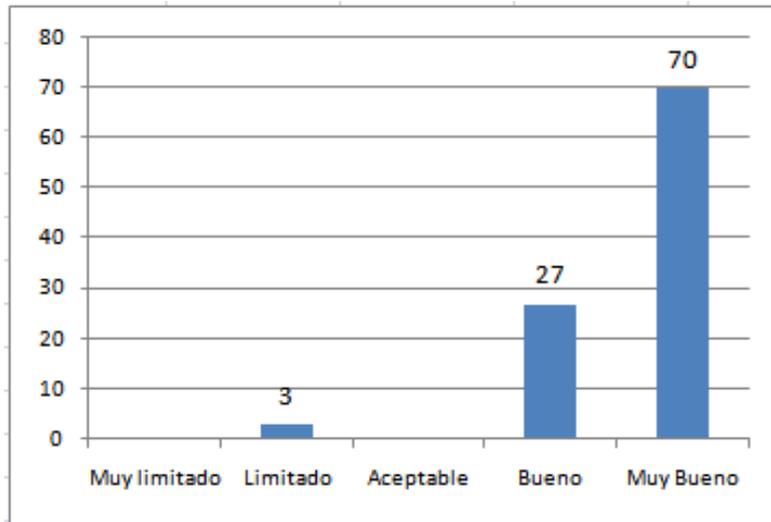


Figura 1: Grafico de desarrollo actividades

Fuente: Elaboración propia

2. ¿Cómo considera el control de las citas médicas antes de la implementación del sistema web?

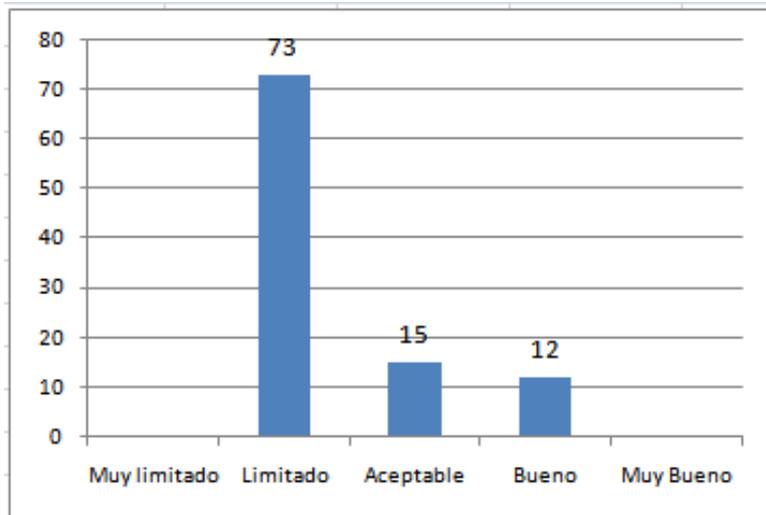


Figura 2: Grafico de control de citas médicas

Fuente: Elaboración propia

3. ¿Cómo considera el control de las citas médicas después de la implementación del sistema web?

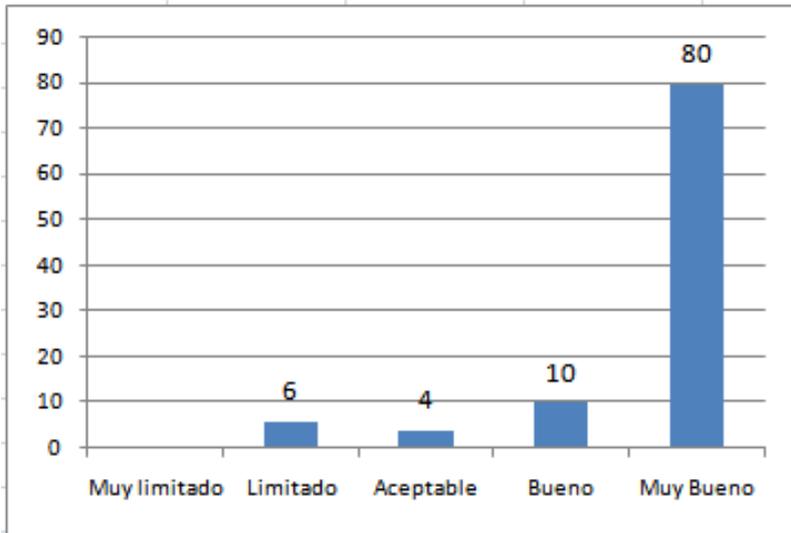


Figura 3: Grafico de control de citas médicas

Fuente: Elaboración propia

4. ¿Cómo califica la satisfacción de los pacientes al momento de realizar la atención medica antes de la implementación del sistema web?

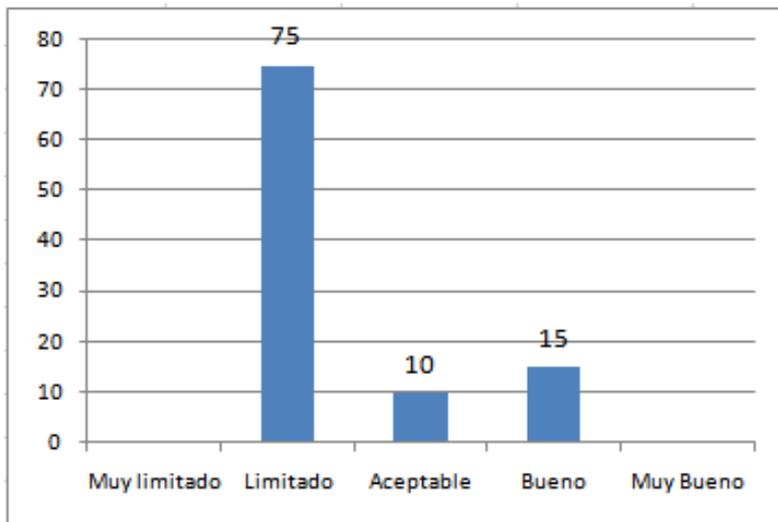


Figura 4: Grafico de satisfacción de los pacientes (antes)

Fuente: Elaboración propia

5. ¿Cómo califica la satisfacción de los pacientes al momento de realizar la atención medica después de la implementación del sistema web?

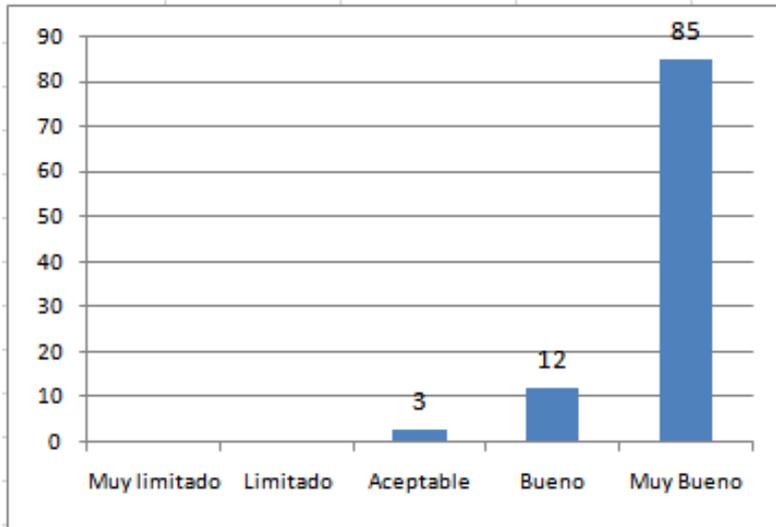


Figura 5: Grafico de satisfacción de los pacientes (después)

Fuente: Elaboración propia

6. ¿Cómo considera los reportes que maneja actualmente?

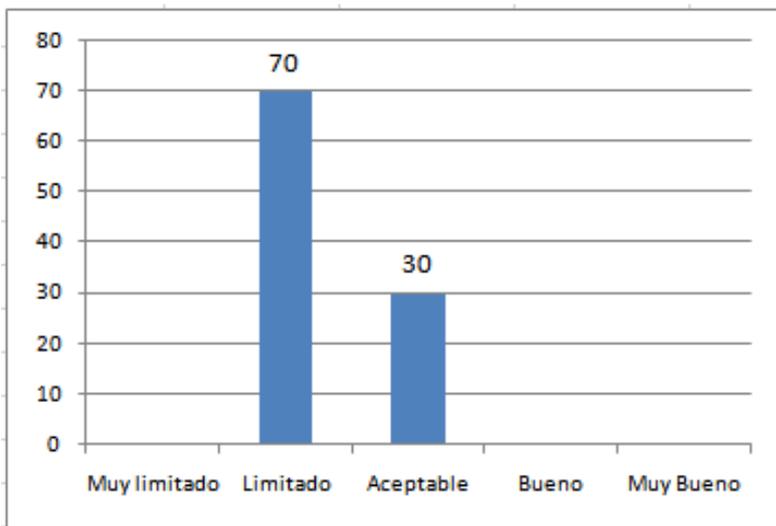


Figura 6: Grafico de control de reportes (antes)

Fuente: Elaboración propia

7. ¿Cómo considera los reportes que maneja después de la implementación del sistema web?

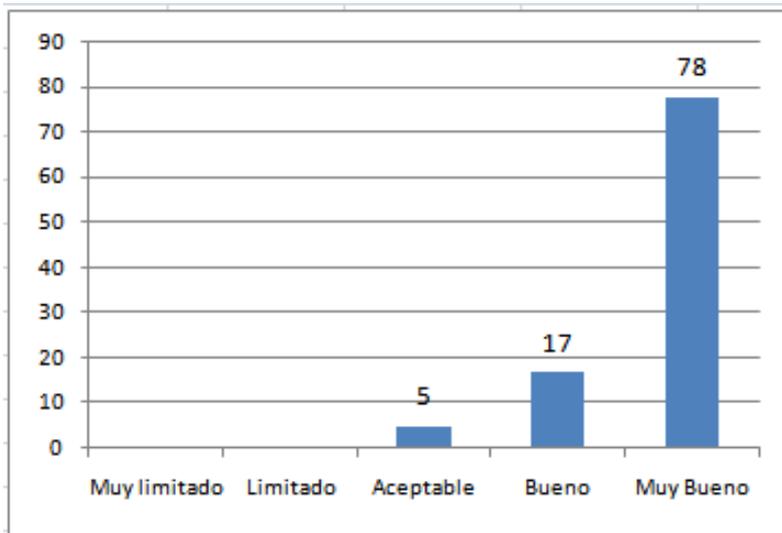


Figura 7: Grafico de control de reportes (después)

Fuente: Elaboración propia

8. ¿Cómo califica usted que el control de citas médicas se realice por medio de un sistema informático web?

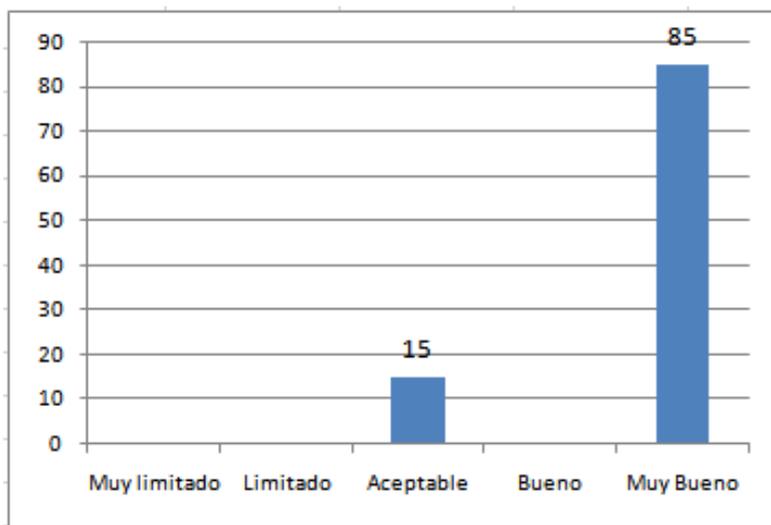


Figura 8: Grafico de aprobación para realizar citas por medio de la web.

Fuente: Elaboración propia

9. ¿Cómo considera usted sus conocimientos en utilizar sistemas informáticos web?

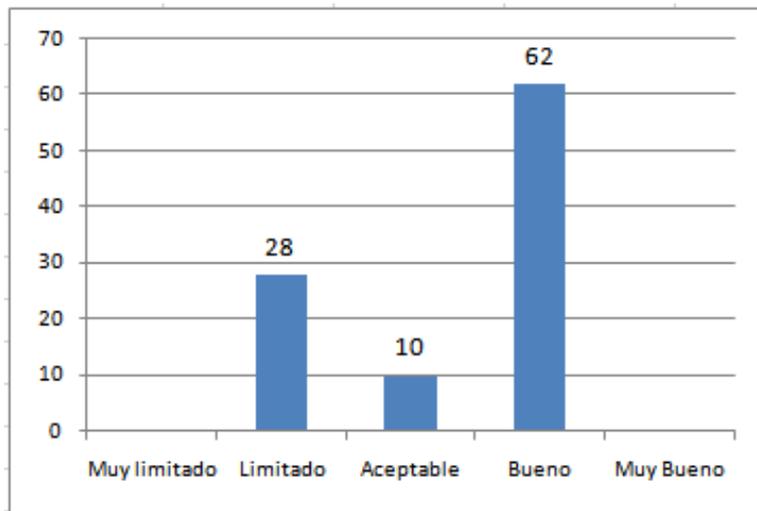


Figura 9: Grafico de conocimientos en sistemas informáticos web.

Fuente: Elaboración propia

10. ¿Cuánto considera usted, ayudará el uso de un sistema informático web al proceso de citas médicas dentro del hospital?

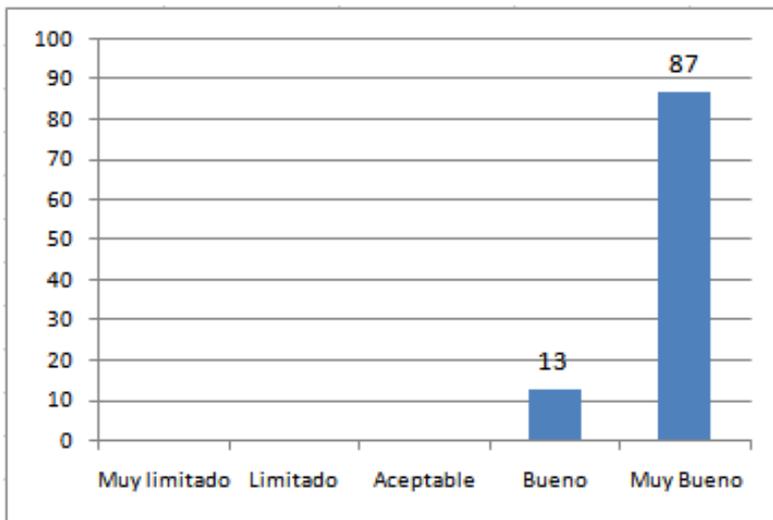


Figura 10: Grafico de apoyo de sistema web en proceso de citas médicas.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO4: RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS:

Indicador: Estado de los procesos:

1. ¿Cómo es el desarrollo de sus actividades después de la implementación del sistema web?

Un 70% considera que el desarrollo de sus actividades es muy bueno, un 27% lo consideran bueno y otro 3% lo consideran limitado.

2. ¿Cómo considera el control de las citas médicas antes de la implementación del sistema web?

Un 73% de la población consideran que el control de citas es limitado, un 15% lo consideran aceptable y otro 12% lo consideran bueno.

3. ¿Cómo considera el control de las citas médicas después de la implementación del sistema web?

Un 80% considera que el control de citas médicas es muy bueno, un 10% lo consideran bueno, un 4% lo considera aceptable y otro 6% lo considera limitado.

4. ¿Cómo califica la satisfacción de los pacientes al momento de realizar la atención medica antes de la implementación del sistema web?

Un 10% considera que la satisfacción de los pacientes aceptable, un 75% lo consideran limitado y otro 15% lo consideran bueno.

5. ¿Cómo califica la satisfacción de los pacientes al momento de realizar la atención medica después de la implementación del sistema web?

Un 85% considera que la satisfacción de los pacientes es muy bueno, un 12% lo considera bueno y un 3% lo consideran aceptable.

6. ¿Cómo considera los reportes que maneja actualmente?

Un 70% considera que los reportes que se utilizan son muy limitados y el 30% lo consideran aceptable.

7. ¿Cómo considera los reportes que maneja después de la implementación del sistema web?

Un 78% considera que los reportes que se utilizan son muy buenos, un 17% considera que es bueno y el otro 5% lo consideran aceptable.

8. ¿Cómo califica usted que el control de citas médicas se realice por medio de un sistema informático web?

Un 85% lo considera muy bueno que las citas se realicen por medio de un sistema web y otro 15% lo consideran aceptable.

9. ¿Cómo considera usted sus conocimientos en utilizar sistemas informáticos web?

Un 28% de la población consideran que sus conocimientos en sistemas web son limitados, un 10% lo consideran aceptable y otro 62% lo consideran bueno.

10. ¿Cuánto considera usted, ayudará el uso de un sistema informático web al proceso de citas médicas dentro del hospital?

Un 13% considera bueno que un sistema web ayudará en el proceso de citas médicas y otro 87% lo consideran muy bueno.