

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE  
SISTEMAS**



**Sistema informático web de atención médica para el policlínico**

**“Padre Urraca”- Paramonga**

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniera en Informática y de Sistemas

**Autor:**

**Bach. Ing. Sabino Roldán, Pamela Helen**

**Asesor:**

Ing. Ascón Valdivia, Oscar Arquímedes

**Barranca – Perú**

**2018**

## ÍNDICE

Palabras clave .....	ii
Título .....	iii
Resumen .....	iv
Abstract .....	v
1.-Introducción.....	1
2.-Metodología.....	11
3.-Resultados .....	14
4.-Análisis y discusión .....	54
5.-Conclusiones y recomendaciones .....	55
Agradecimientos .....	56
Bibliografía.....	57
Anexo .....	59

**PALABRAS CLAVE:**

<b>TEMA:</b>	SISTEMA INFORMÁTICO
<b>ESPECIALIDAD:</b>	INGENIERIA SOFTWARE

**KEYWORDS:**

<b>TOPIC:</b>	COMPUTER SYSTEM
<b>SPECIALITY:</b>	SOFTWARE ENGINEERING

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

<b>ÁREA</b>	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
<b>SUB - ÁREA</b>	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA E INFORMÁTICA
<b>DISCIPLINA</b>	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMUNICACIONES

**SISTEMA INFORMÁTICO WEB DE ATENCIÓN MÉDICA PARA EL  
POLICLÍNICO “PADRE URRACA” - PARAMONGA**

## **RESUMEN**

Esta investigación tuvo como objetivo el desarrollo del sistema informático Web de atención médica para el “Policlínico Padre Urraca”.

El proyecto de investigación es de tipo descriptivo no experimental con corte transversal, para el desarrollo del sistema se utilizó la Metodología Proceso Unificado Racional (RUP) junto al Lenguaje Unificado de Modelo (UML), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

La presente tesis obtuvo como resultado el desarrollo del sistema informático web de atención médica para el Policlínico “Padre Urraca”, automatizando, controlando y brindando información detallada de las atenciones realizadas de forma veloz y eficiente, disminuyendo los costos evaluados en factor tiempo y costo operativo.

## **ABSTRACT**

The objective of this research was the development of the computer system. Medical care website for the "Padre Urraca Polyclinic".

The research project is of a non-experimental descriptive type with cross-section, for the development of the system the Rational Unified Process Methodology (RUP) was used together with the Unified Model Language (UML), the most used standard methodology for the analysis, implementation and documentation of object-oriented systems.

This thesis obtained as a result the development of the computerized health care web system for the "Padre Urraca" Polyclinic, automating, controlling and providing detailed information on the care provided in a fast and efficient way, reducing the costs evaluated in time factor and operating cost.

## 1.-INTRODUCCIÓN

---

La investigación toma como antecedentes a los siguientes investigadores:

Miguel Ángel Rojas Cabrejos 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”** (Tesis Pregrado) Universidad Tecnológica del Perú, Perú. La metodología usada fue RUP en combinación con UML. Su objetivo fue la automatización de los procesos permitirá agilizar el proceso del área Unida De Archivo, reduciendo la pérdida de las historias clínicas y concluyó que la aplicación Web de Registro de Historias Clínicas Electrónicas agilizará y permitirá un mejor control de sus procesos administrativos.

Carrión Abollaneda, Víctor Hugo (2015), **“Desarrollo de una aplicación Web basada en el modelo vista controlador para la gestión de las historias clínicas de los pacientes en el centro de salud de San Jerónimo”**, realizada en la Universidad Nacional José María Arguedas, su objetivo fue solucionar el problema en la gestión de las historias clínicas en el centro de salud de San Jerónimo, esto se logró a través del desarrollo de una aplicación web denominada SGHC, el cual es una herramienta informática que permite gestionar de forma automatizada todo lo referente con el expediente médico de un paciente en el centro de salud de San Jerónimo. La metodología empleada fue SCRUM y concluyó que la implementación del SGHC en el área de admisión reduce la pérdida y traspapelar los expedientes médicos de los pacientes del centro de salud de San Jerónimo.

Darío Arturo Palacios Villafuerte (2013), **“Análisis diseño e implementación de un portal Web para la gestión y administración hospitalaria de la clínica dental Barrera”**, realizada en la escuela politécnica del ejército, departamento de ciencias de la computación. Se utilizó una metodología de desarrollo ágil denominada ASD – Adaptive Software Development (Desarrollo Adaptivo de Software), en una arquitectura basada en la adaptación continua frente a circunstancias cambiantes. Su objetivo es desarrollar un producto software para la administración de pacientes, doctores y servicios de la Clínica Dental Barrera, en

ambiente web que brinde a los usuarios soluciones para optimizar procesos. En conclusión, mediante la publicación global del sitio web de la clínica se ha proporcionado una puerta hacia el mundo, con la posibilidad de incrementar sus pacientes, atraer nuevas inversiones o alianzas que den un crecimiento sustancial a los alcances de la clínica.

Marcelo Alejandro Aguilera Dagnino (2013), **“Desarrollo de un sistema Web de control de citas, para un hospital del Día”, realizada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ingeniería de Sistemas.** La metodología empleada fue la “Extreme Programming”. En conclusión, el sistema brinda un servicio al paciente de alta calidad, donde él se podrá sentir seguro y le facilitará mucho el proceso de petición de citas médicas, le ahorrará el tiempo que le tomaría esperando en la línea telefónica hasta que le asignen una cita o acercándose hasta el consultorio médico directamente.

Erwin Patricio Castillo Barría (2003), **“Diseño e implementación de un sistema de lista de espera para intervenciones quirúrgicas y otorgación de horas para interconsultas médicas sobre una plataforma internet / intranet”,** realizado en la Universidad Austral de Chile, en la facultad de Ciencias de la Ingeniería. El objetivo de este trabajo es analizar, diseñar y desarrollar una herramienta computacional que permita apoyar eficientemente el manejo de las listas de espera para intervenciones quirúrgicas en el Hospital Clínico de Valdivia y la otorgación de horas para interconsultas médicas desde los establecimientos del área dependientes del Servicio de Salud de Valdivia, hacia el Hospital Clínico de Valdivia. Debido al creciente desarrollo que ha tenido Internet y sus tecnologías afines, se ha determinado implementar este proyecto sobre ellas, de esta forma se permitirá acceder en forma remota, tanto para consultas como para actualización de información, por los usuarios encargados bajo un adecuado control de acceso. En conclusión, la implementación del prototipo de sistema de lista de espera para intervenciones quirúrgicas permitirá llevar un control preciso y estadísticas reales de los pacientes que esperan ser intervenidos quirúrgicamente en patologías que por su naturaleza de tratamiento y disponibilidad de pabellones quirúrgicos, así lo

requieren, contribuyendo de manera importante a mejorar la gestión hospitalaria en este aspecto.

Wilson Wladimir López Sigüencia (2012), **“Desarrollo e implementación de un sistema Web para la administración de la clínica veterinaria de la fundación protección animal Ecuador”**, en la **Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería de Sistemas**. El objetivo del sistema es gestionar las historias clínicas veterinarias de las mascotas atendidas diariamente, para que los médicos veterinarios de la clínica y los rescatistas del departamento de Bienestar Animal puedan obtener información histórica de cada uno de sus pacientes. La metodología de desarrollo ágil ICONIX, ya que define un proceso de desarrollo de software tan complejo como RUP y tan simple como XP. En conclusión el sistema permite administrar información para automatizar los procesos de adopción y rescate de mascotas, brindando de esta manera, información completa, correcta y coherente para que el administrador de la clínica veterinaria pueda generar reportes dinámicos de las actividades que los médicos y rescatistas de la clínica realizan a diario.

**La tesis se justifica socialmente** porque el policlínico “Padre Urraca” tiene condiciones óptimas para la atención médica de los pacientes, su objetivo es brindar servicios de asistencia médico a su comunidad, las mejoras que pueda implementar en los servicios, la comunidad se verá beneficiada. **Así mismo, la investigación se justifica científicamente** porque en el proceso de atención al paciente se aplicó estrategias de valor tecnológico al desarrollar un sistema informático web.

El policlínico “Padre Urraca” tiene condiciones óptimas para la atención médica de los pacientes, pero además es importante que cuente con recursos de elevado valor tecnológico ya que la mayoría de consultorios médicos en Paramonga carecen de un sistema web la cual ayudará con los procesos de las atenciones médicas de los pacientes y a brindar una mejor información en cuanto a servicios del policlínico.

En la actualidad El Policlínico “Padre Urraca” cuenta con registro manual de atenciones y citas médicas, teniendo como resultado muchas dificultades en el control de las atenciones, en el registro de los datos de los pacientes, en el registro de su historia clínica, etc., por lo que fue fundamental plantear el problema desde el punto de vista interrogativo: ¿Cómo desarrollar un Sistema Informático Web de atención médica para el Policlínico “Padre Urraca”?

En el desarrollo del Proyecto se tomaron en cuenta las siguientes bases teóricas:

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. En un sentido amplio, un sistema de información no necesariamente incluye equipo electrónico (hardware). Sin embargo, en la práctica se utiliza como sinónimo de “sistema de información computarizado”. Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información. (Inacap, 2012)

Un Sistema Informático (SI) 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 que está formado por los dispositivos electrónicos y mecánicos que realizan los cálculos y el manejo de la información, Software se trata de las aplicaciones y los datos que explotan los recursos hardware, la parte Personal está compuesto tanto por los usuarios que interactúan con los equipos como por aquellos que desarrollan el software para que esa interacción sea posible y la última parte es Información descriptiva que es el conjunto de manuales, formularios o cualquier soporte que dé instrucciones sobre el uso del sistema.

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. Una aplicación web (web-based application) es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican

(HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones. En las aplicaciones web suelen distinguirse tres niveles (como en las arquitecturas cliente/servidor de tres niveles): 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).

Se determinó emplear la metodología RUP para desarrollo del sistema informático Web de atención médica para el Policlínico “Padre Urraca”, por el motivo de que el sistema a desarrollar es mediano en alcance y además se requiere su desarrollo en poco tiempo.

### **Lenguaje de Modelado Unificado (UML)**

El Lenguaje de Modelado Unificado (UML) es la sucesión de una serie de métodos de análisis y diseño orientadas a objetos que aparecen a fines de los 80's y principios de los 90s. Directamente unifica los métodos de Booch, Rumbaugh (OMT), y Jacobson, y algo más.

UML es llamado un lenguaje de modelado, no un método. Los métodos consisten de ambos de un lenguaje de modelado y de un proceso.

El lenguaje de modelado es la notación (principalmente gráfica) que usan los métodos para expresar un diseño. El proceso indica los pasos que se deben seguir para llegar a un diseño.

La estandarización de un lenguaje de modelado es invaluable, ya que es la parte principal de comunicación. Si se quiere discutir un diseño con alguien más, ambos deben conocer el lenguaje de modelado y no así el proceso que se siguió para obtenerlo.

Una de las metas principales de UML es avanzar en el estado de la industria proporcionando herramientas de interoperabilidad para el modelado visual de

objetos. Sin embargo para lograr un intercambio exitoso de modelos de información entre herramientas, se requirió definir a UML una semántica y una notación.

La notación es la parte gráfica que se ve en los modelos y representa la sintaxis del lenguaje de modelado. Por ejemplo, la notación del diagrama de clases define como se representan los elementos y conceptos como son: una clase, una asociación y una multiplicidad. ¿Y qué significa exactamente una asociación o multiplicidad en una clase? Un meta modelo es la manera de definir esto (un diagrama, usualmente de clases, que define la notación).

Una herramienta de UML debe mantener la consistencia entre los diagramas en un mismo modelo. Bajo esta definición una herramienta que solo dibuje, no puede cumplir con la notación de UML.(Booch et al. 1997)

## **Php y Mysql**

Por supuesto, no han sido las empresas las únicas beneficiadas con el desarrollo de Internet y del servicio web. Las instituciones públicas tienen también nuevas formas de ofrecer servicios a los ciudadanos (e-gouvernement), los usuarios individuales tienen nuevas formas de adquirir productos (e-commerce) o nuevas formas de formarse e instruirse (e-learning),... Para poder realmente obtener todos estos beneficios ha sido preciso desarrollar nuevas tecnologías que consigan hacer del servicio web un servicio dinámico e interactivo. En sus orígenes el servicio World Wide Web fue concebido como un sistema flexible de compartir información multimedia entre equipos heterogéneos a través de redes informáticas. Para ello fue desarrollado un sistema de generación de documentos a través de un lenguaje estándar: el lenguaje HTML. Los documentos generados de esta forma podían incorporar texto y elementos gráficos, pero eran documentos totalmente estáticos. Posteriormente fueron desarrollándose diferentes tecnologías que, trabajando en conjunción con el lenguaje HTML, pudieran paliar estas carencias. Así por ejemplo, Netscape incorporó en la versión 2.0 de su célebre navegador un intérprete de un nuevo lenguaje que podía ser intercalado entre el código HTML y que permitía

realizar operaciones no disponibles en un lenguaje puramente descriptivo como es HTML; dicho lenguaje, llamado en sus orígenes LiveScript, adquirió posteriormente el nombre de JavaScript. Unos años más tarde la empresa Sun Microsystems lanzó un revolucionario lenguaje de programación, el lenguaje Java, que permitía incrustar en las páginas web programas con las prestaciones propias de cualquier lenguaje de programación. Microsoft por su parte también se unió a esta evolución primero con sus lenguajes de script: VBScript basado en Visual Basic y JScript, versión Microsoft de JavaScript, y, más recientemente, con las tecnologías .NET. Igualmente se han venido desarrollando diferentes extensiones del propio lenguaje HTML con objeto de aumentar su dinamismo; en este contexto se podría citar el HTML dinámico (DHTML) y el lenguaje XML. Internet ha jugado un papel esencial en la expansión de la denominada corriente open source. Los defensores de esta corriente defienden el desarrollo de aplicaciones informáticas y su distribución libre, de forma gratuita; pero no solo eso sino que también ponen a disposición de los usuarios el código fuente de los programas desarrollados. Se trata, en definitiva, de que los usuarios puedan utilizar los programas sin ninguna restricción y puedan conocer si lo desean su funcionamiento interno. El ejemplo más emblemático de esta corriente open source lo constituye el sistema operativo Linux. En los últimos años esta corriente se ha desarrollado enormemente y ya se pueden obtener en la propia red Internet todo tipo de programas basados en esta filosofía: servidores y navegadores web, entornos de programación, editores, herramientas ofimáticas,... Grandes empresas como IBM o Yahoo, por ejemplo, han apostado muy fuerte por las soluciones open source y, sin lugar a dudas, el impacto de este tipo de soluciones parece destinado a incrementarse en el futuro debido a sus altas prestaciones y calidad, su menor coste y su alta difusión. Las dos herramientas que se analizarán en este libro surgen de esta corriente. Por un lado el lenguaje PHP, que nació como un lenguaje para realizar un seguimiento de visitas de páginas personales, se ha convertido en uno de los referentes actuales en los denominados lenguajes de script. Por otro lado, el sistema gestor de bases de datos MySQL se presenta como una herramienta con altas prestaciones para el desarrollo de bases de datos, especialmente apropiado para ser usada por pequeñas organizaciones o empresas. La utilización conjunta de ambos:

PHP y MySQL permite llegar a desarrollar interesantes aplicaciones web que puedan cubrir las necesidades de pequeñas empresas que quieran fortalecer su presencia en Internet o usuarios individuales que quieran generar verdaderas páginas dinámicas. Como complemento a ambas herramientas, en Internet se pueden encontrar igualmente gestores de contenidos, aplicaciones basadas en PHP que permiten a los usuarios finales aprovechar las ventajas de estas tecnologías sin necesidad de tener grandes conocimientos sobre su funcionamiento y sintaxis de los lenguajes. En el presente libro se darán referencias de algunas de estas herramientas de gestión de contenidos y otras herramientas para la creación de aplicaciones web que han sido desarrolladas igualmente haciendo uso de las dos tecnologías que se analizarán en este libro: el lenguaje PHP y el gestor de bases de datos MySQL. (Ángel Cobo, Patricia Gómez, Daniel Pérez y Rocío Rocha, 2005)

### **Relación Cliente/Servidor**

Todos los servicios que ofrece Internet, y por supuesto entre ellos el servicio web, se basan en la denominada relación cliente/servidor. El comprender bien esta relación es esencial para entender el funcionamiento posterior de lenguajes como PHP. En Internet se pueden encontrar dos tipos de equipos conectados:

—Servidores: ordenadores que ofrecen sus servicios al resto de equipos conectados. Suelen tener una presencia estable en la red, lo que se concreta en tener asignadas direcciones IP permanentes. En ellos es donde están alojadas, por ejemplo, las páginas web.

— Clientes: equipos que los usuarios individuales utilizan para conectarse a la red y solicitar servicios a los servidores. Durante el tiempo de conexión tienen presencia física en la red. Normalmente los proveedores de acceso a Internet asignan a estos equipos una dirección IP durante su conexión, pero esa dirección es variable, es decir, cambia de unas conexiones a otras (IP dinámica). Los conceptos de cliente y servidor se suelen utilizar con dos significados diferentes, en referencia al hardware el sentido es el indicado anteriormente, el servidor hace referencia al equipo remoto

al que se realiza la conexión y el cliente sería el equipo local utilizado para efectuar dicha conexión. Pero también se utilizan esos conceptos en referencia al software: — Programa servidor es el programa que debe estar ejecutándose en el equipo servidor para que este pueda ofrecer su servicio. Un documento HTML sin más almacenado en el equipo remoto no basta para que sea accesible como página web por el resto de usuarios de Internet, en ese equipo debe estar ejecutándose una aplicación servidor web. Uno de los programas servidores web más conocido y utilizado es Apache, programa que también pertenece a la corriente open source. Existen otros servidores web como el Personal Web Server (PWS) o el IIS disponibles en los equipos Windows. En el caso de otros servicios como el correo electrónico o la transferencia de ficheros se necesitarían igualmente los correspondientes programas en el servidor. — Programa cliente es en este caso el software necesario en el equipo cliente para tener acceso al correspondiente servicio. Así por ejemplo, los navegadores como el Internet Explorer o Mozilla son ejemplos de clientes web; un programa como Outlook es un ejemplo de cliente de correo electrónico y programas como WS\_FTP o CuteFTP son ejemplos de clientes FTP. (Ángel Cobo, Patricia Gómez, Daniel Pérez y Rocío Rocha, 2005)

## **Html**

HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonido...) La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc) así como los diferentes efectos que se quieren dar (especificar los lugares del documento donde se debe poner cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado (como Mosaic, o Netscape). (Martínez, A. 1995)

La hipótesis es implícita; el objetivo general es el desarrollar el Sistema Informático web de Atención médica para el Policlínico “Padre Urraca” que permitirá mejorar los procesos de atenciones médicas.

Objetivos específicos:

- ✓ Establecer los procesos para el Control de Atención Médica.
- ✓ Emplear la metodología RUP para el desarrollo del Sistema Informático Web.
- ✓ Utilizar la herramienta del software para el desarrollo del Sistema Informático Web.

## 2.- METODOLOGÍA

---

El presente proyecto de investigación es tipo descriptivo no experimental de corte transversal, consiste en analizar los procesos de atención médica del Policlínico “Padre Urraca” y basado en ello desarrollar el Sistema Informático Web de atención médica.

La población que se involucró para esta investigación fueron los trabajadores del Policlínico “Padre Urraca” que es un total de 30 personas.

Muestra = 30 personas

El proyecto utilizó las encuestas como instrumento para la recolección de datos, 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 al momento de desarrollar el sistema web.

### **Metodología de análisis**

#### **Proceso Unificado Racional (RUP)**

Proceso Unificado de Rational (Rumbaugh, 1999): es un proceso con un enfoque moderno, es resultado del trabajo en el UML y el asociado Proceso Unificado de 18 Desarrollo de Software, en él se propone la comprensión incremental del problema a través de una serie de refinamientos sucesivos y un crecimiento incremental de una solución a través de varios ciclos. Su objetivo es permitir la producción de software de la mayor calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales, dentro de planificaciones y presupuestos predecibles. Como parte del enfoque iterativo se encuentra la flexibilidad para acomodarse a nuevos requisitos o a cambios tácticos en los objetivos del negocio. También permite que el proyecto identifique y resuelva los riesgos rápidamente.

El Proceso Unificado de Rational es un proceso configurable. Aunque un único proceso no es adecuado para todas las organizaciones de desarrollo de software, el Proceso Unificado es adaptable y puede configurarse para cubrir las necesidades de proyectos que van desde pequeños equipos de desarrollo de software hasta grandes

empresas de desarrollo. También se basa en una arquitectura de proceso simple y clara, que proporciona un marco común a toda una familia de procesos y que, además, puede variarse para acomodarse a distintas situaciones.

El Proceso Unificado impulsa un control de calidad y una gestión del riesgo, objetiva y continua. La evaluación de la calidad va contenida en el proceso, en todas las actividades, e implicando a todos los participantes, mediante medidas y criterios objetivos. No se trata como algo a posteriori o una actividad separada. La gestión del riesgo va contenida en el proceso, de manera que los riesgos para el éxito del proyecto se identifican y se acometen al principio del proceso de desarrollo, cuando todavía hay tiempo de reaccionar.

A diferencia de otros modelos de desarrollo de software, como el modelo en cascada donde las fases se equiparan con las actividades del proceso, en RUP las fases se relacionan con aspectos de negocio más que técnicos, las cuales son explicadas a continuación (Presman, 1999):

- I. **Inicio:** El objetivo de esta fase es establecer un modelo de negocio para el sistema, se deben identificar las entidades externas que interactúan con el sistema como personas u otros sistemas y definir muy bien estas iteraciones. Toda esta información se utiliza para ver cuáles son los aportes del sistema al negocio, si estos aportes son pocos relevantes se podría cancelar el proyecto al culminar esta fase.
  
- II. **Elaboración:** Los objetivos de la fase de elaboración son el desarrollar una comprensión del dominio del problema, establecer un marco de trabajo arquitectónico para la construcción del sistema, elaborar un plan de trabajo del proyecto e identificar los riesgos claves del proyecto. Al terminar la fase de elaboración se debe tener un modelo de requerimientos del sistema, una descripción arquitectónica y un plan de desarrollo de software claramente establecido.

- III. **Construcción:** La fase de construcción comprende el diseño del sistema, la implementación (programación) del sistema y las pruebas. Durante esta fase se desarrollan las partes del sistema para después integrarse. Al terminar la fase de construcción se debe tener un software operativo con sus respectiva documentación lista para entregarse al usuario final.
- IV. **Transición:** la fase de transición, es la fase final de RUP, aquí se busca cambiar el sistema de la comunidad de desarrollo a la comunidad del usuario y que este trabaje en un entorno real, muchas metodologías dejan a un lado esta fase, pero es en realidad una tarea sumamente importante y costosa para el equipo desarrollador. Al culminar esta fase se debe tener un software bien documentado que funciona correctamente en su entorno real. Dirigido por Casos de Uso: El proceso utiliza Casos de Uso para manejar el proceso de desarrollo desde la Incepción hasta el Despliegue.

RUP es un proceso de desarrollo de software:

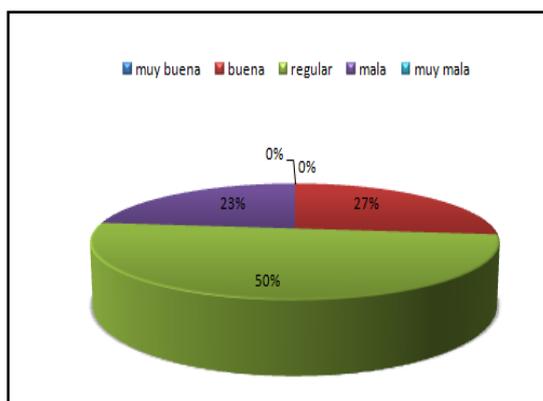
- Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo (quién hace qué, cuándo y cómo).
- Junto con el Lenguaje Unificado de Modelo (UML), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización.
- Es un marco de trabajo genérico que puede especializar se para una gran variedad de sistemas software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyectos.

### 3.- RESULTADOS

---

#### Resultados De Las Encuestas:

1.-Ud cree que la rapidez con que se le otorga su cita médica es:

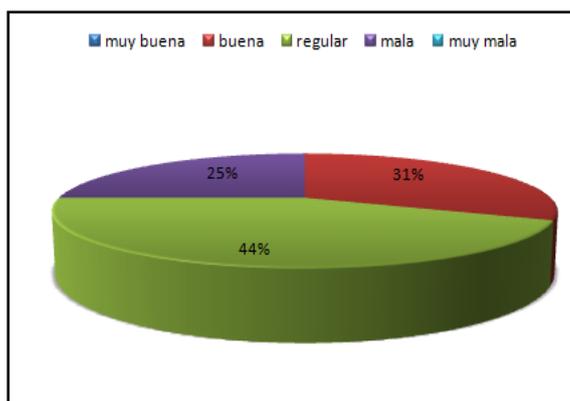


Un 50% cree que la rapidez con que se otorga la cita médica es “regular”, un 27% cree que es “buena” y un 23% cree que es mala.

**Figura 01:** Gráfico de rapidez con la que se otorga una cita médica

**Fuente:** Elaboración Propia

2.-La manera y rapidez que se realiza la cobranza le parece:

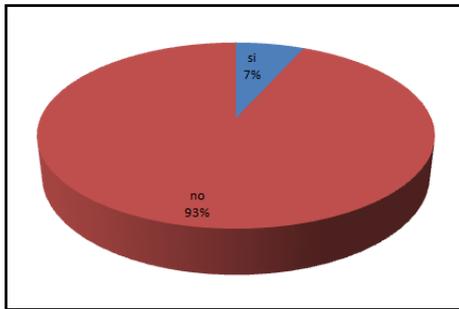


Un 44% le parece “regular” la manera y atención de cobranza, un 31% le parece “buena” y un 25% le parece “malo”.

**Figura 02:** Gráfico de rapidez con la que se realiza la cobranza

**Fuente:** Elaboración Propia

3.- Sus datos personales fueron registrados en la empresa más de una vez:

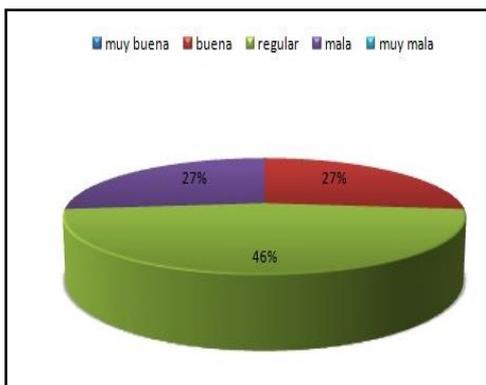


Un 93% de pacientes dice “no” haber sido registro más de una vez y un 7% dice que “sí”.

**Figura 03:** Gráfico de pacientes que fueron registradas más de una vez

**Fuente:** Elaboración Propia

4.- En general. ¿Cómo considera la atención que brinda el Policlínico Padre Urraca?



Un 46% considera la atención como “regular”, un 27% “buena” y 27% “mala”

**Figura 04:** Gráfico de consideración de atención del Policlínico

**Fuente:** Elaboración Propia

## **Aplicación De La Metodología**

### **Proceso del Negocio y Reglas del Negocio**

#### **1. Gestión de Cita médica**

En esta fase el paciente accede a realizar su cita médica y reservarla.

#### **2. Gestión de Atención médica**

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

#### **3. Gestión de Programación médica**

En esta fase se ve la programación del médico que es realizado por el asistente de programación.

### **Caso de Uso de Negocio (CUN)- Cita Médica**

Se concede al paciente realizar el registro para la atención médica

#### **Reglas del Negocio -Cita Médica**

- Verificar que el paciente exista.
- Verificar que la historia clínica esté actualizada con los datos del paciente.
- Verificar que exista programación de atención para la especialidad requerida.

### **Caso de Uso de Negocio (CUN) -Atención Médica**

Permitirá al doctor crear una atención por cada paciente y con ello poder actualizar el historial clínico.

#### **Reglas del Negocio del -Atención Médica**

- Verificar que el paciente cuente con una cita médica.

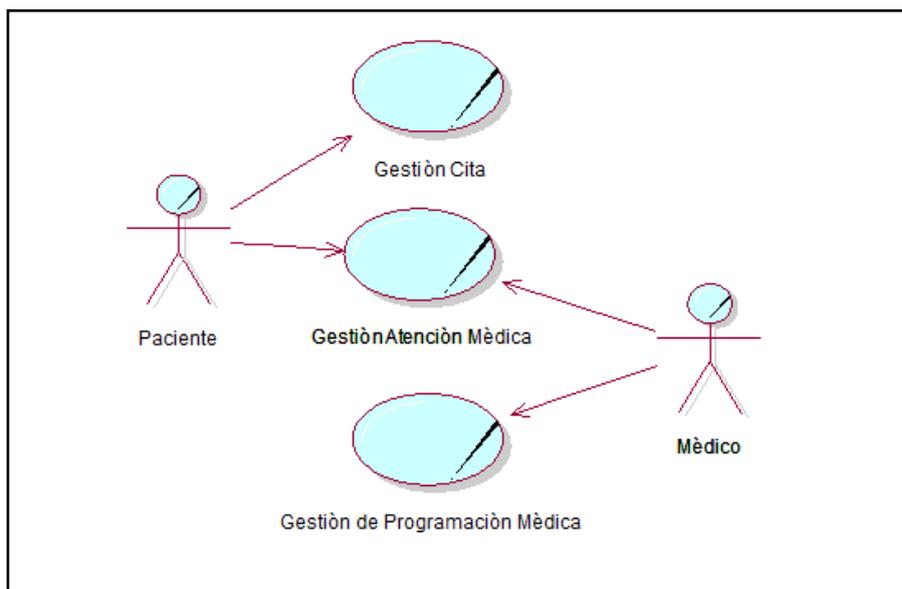
- Verificar que el tipo de enfermedad a tratar se encuentre registrada en el sistema.

### **Caso de Uso de Negocio (CUN) - Programación de Servicio Médico**

Permite al asistente registrar los servicios que se brindarán en el Policlínico

#### **Reglas del Negocio del -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.



**Figura 05:** Modelo de Caso de Uso de Negocio

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 1: Especificación de Caso de Uso de Negocio Cita Médica**

<b>CASO DE USO DE NEGOCIO</b>	<b>REGISTRAR CITA MEDICA</b>	
<b>Descripción</b>	En esta fase el paciente accede a realizar su cita médica y reservarla.	
<b>Pre Condición</b>		
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario inicia el proceso comprobando si es un paciente registrado
	2	Una vez comprobado genera la cita médica
<b>Post Condición</b>	El control de cita médica debe estar iniciado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	En caso de no tener todos los datos correctamente para el término de este proceso, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que este proceso no ha sido realizado.
<b>Rendimiento</b>	El usuario deberá realizar el registro de la cita médica en un tiempo de 5 minutos	
<b>Frecuencia</b>	60 veces / día	
<b>Importancia</b>	Importante	
<b>Comentarios</b>	Sin comentarios adicionales	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 2: Especificación de Caso de Uso de Negocio Atención médica**

<b>CASO DE USO NEGOCIO</b>	<b>REGISTRAR ATENCION MEDICA</b>	
<b>Descripción</b>	El paciente luego de realizar su cita médica pasa a la atención que será registrada por el médico programado	
<b>Pre Condición</b>	Registro de cita médica.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El paciente inicia esta fase con la atención del asistente médico.
	2	El paciente inicia la atención que le corresponde, el médico debe registrar todos los datos correspondientes.
<b>Post Condición</b>	El registro de atención médica debe estar iniciado.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	En caso de no tener 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.
<b>Rendimiento</b>	El usuario deberá realizar la atención en un tiempo óptimo.	
<b>Frecuencia</b>	60 veces / día.	
<b>Importancia</b>	Importante.	
<b>Comentarios</b>	Sin comentarios	

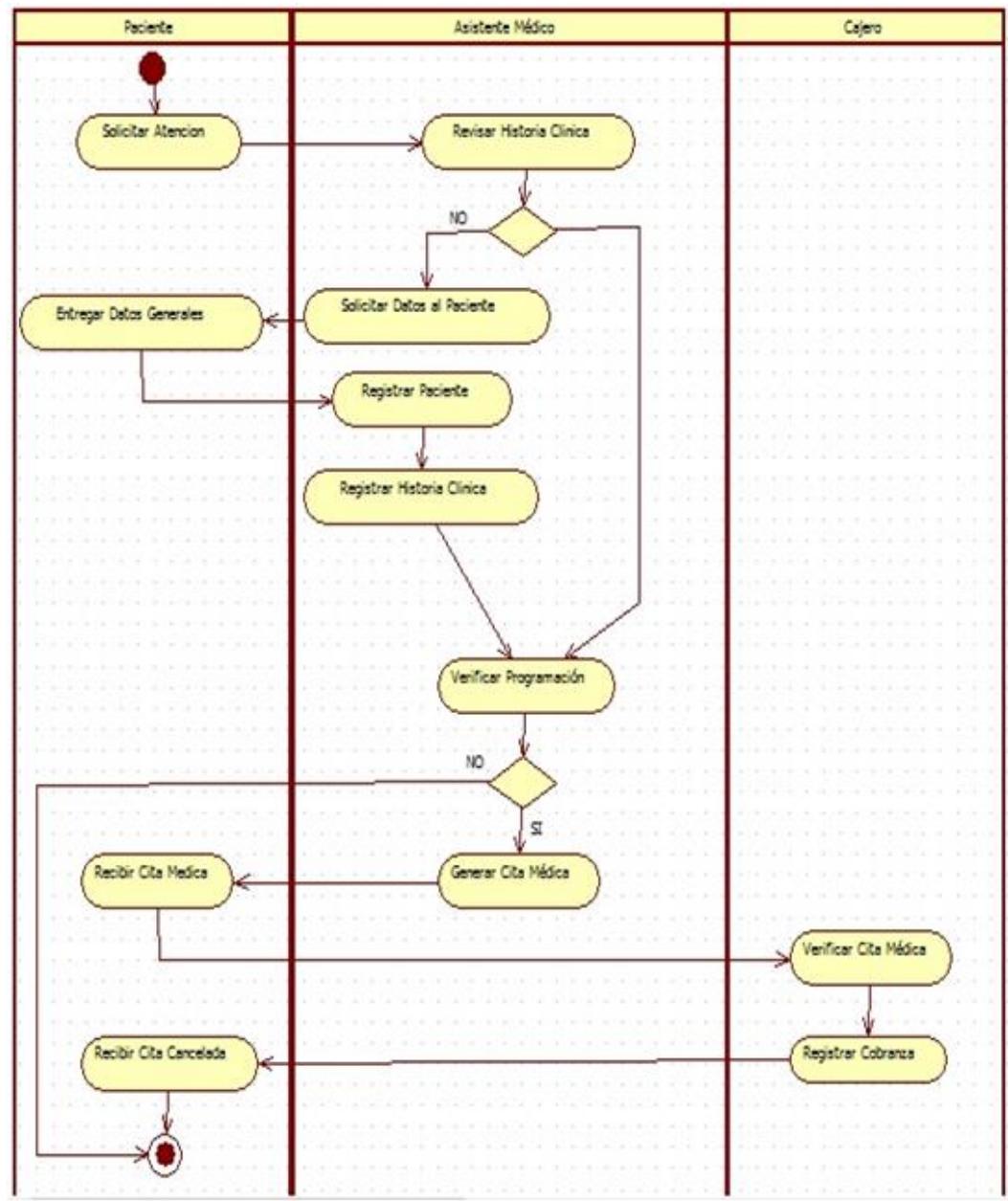
**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 3: Especificación de Caso de Uso de Negocio Programación de Servicio Médico**

<b>CASO DE USO NEGOCIO</b>	<b>REGISTRAR PROGRAMACION</b>	
<b>Descripción</b>	En esta fase se ve la programación del médico que es realizado por el asistente de programación.	
<b>Pre Condición</b>	Registro de atención médica.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El asistente realiza la programación médica.
	2	El asistente debe registrar todos los datos del Médico con las fechas programadas.
<b>Post Condición</b>	El registro de programación debe estar iniciado.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	En caso de que el médico en turno no pueda adaptarse al horario, el sistema debe emitir un mensaje.
<b>Rendimiento</b>	El usuario deberá realizar la programación en un tiempo óptimo.	
<b>Frecuencia</b>	10 veces /día.	
<b>Importancia</b>	Vital	
<b>Comentarios</b>	Sin comentarios	

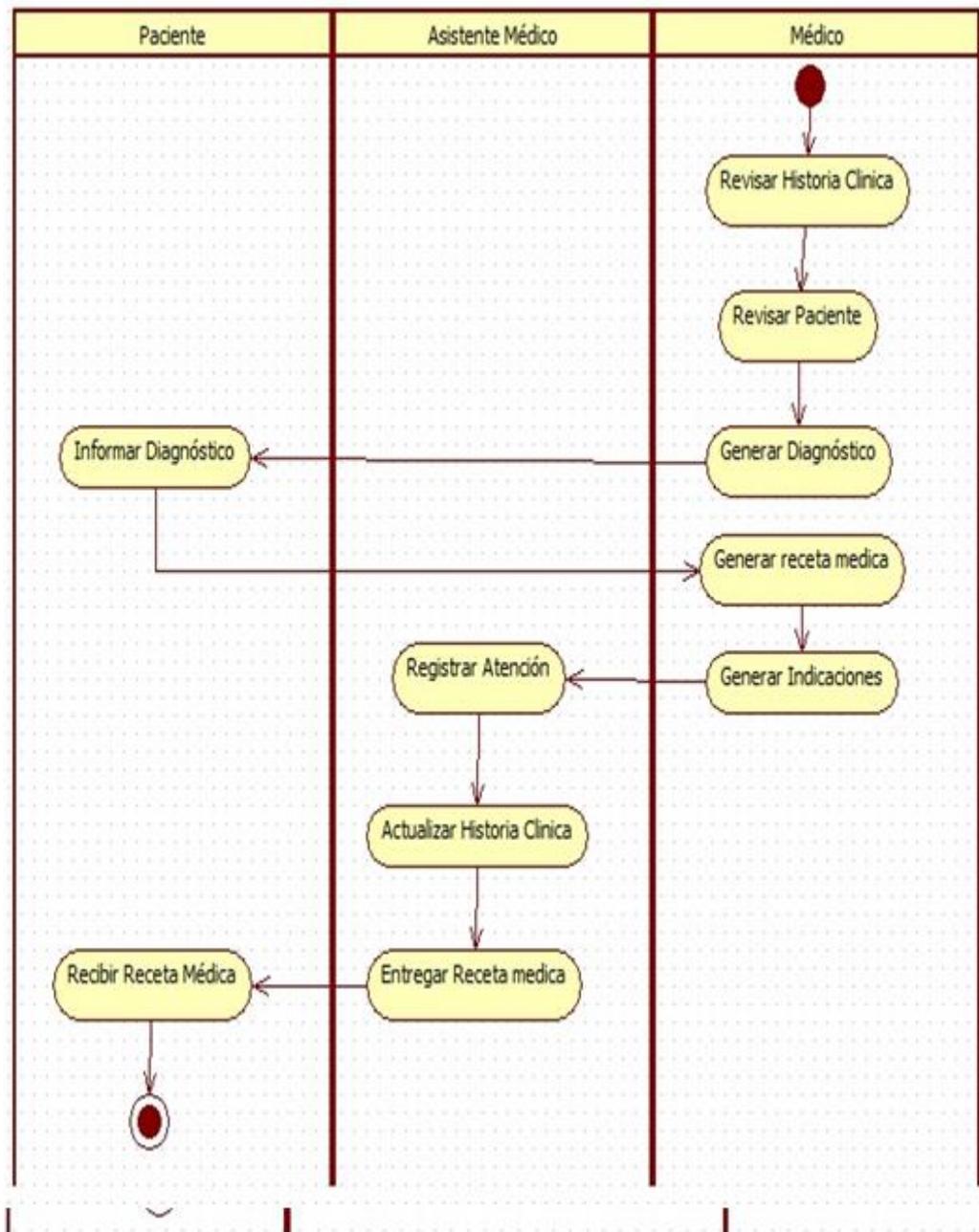
**Fuente:** Elaboración Propia

## Diagrama de Actividad



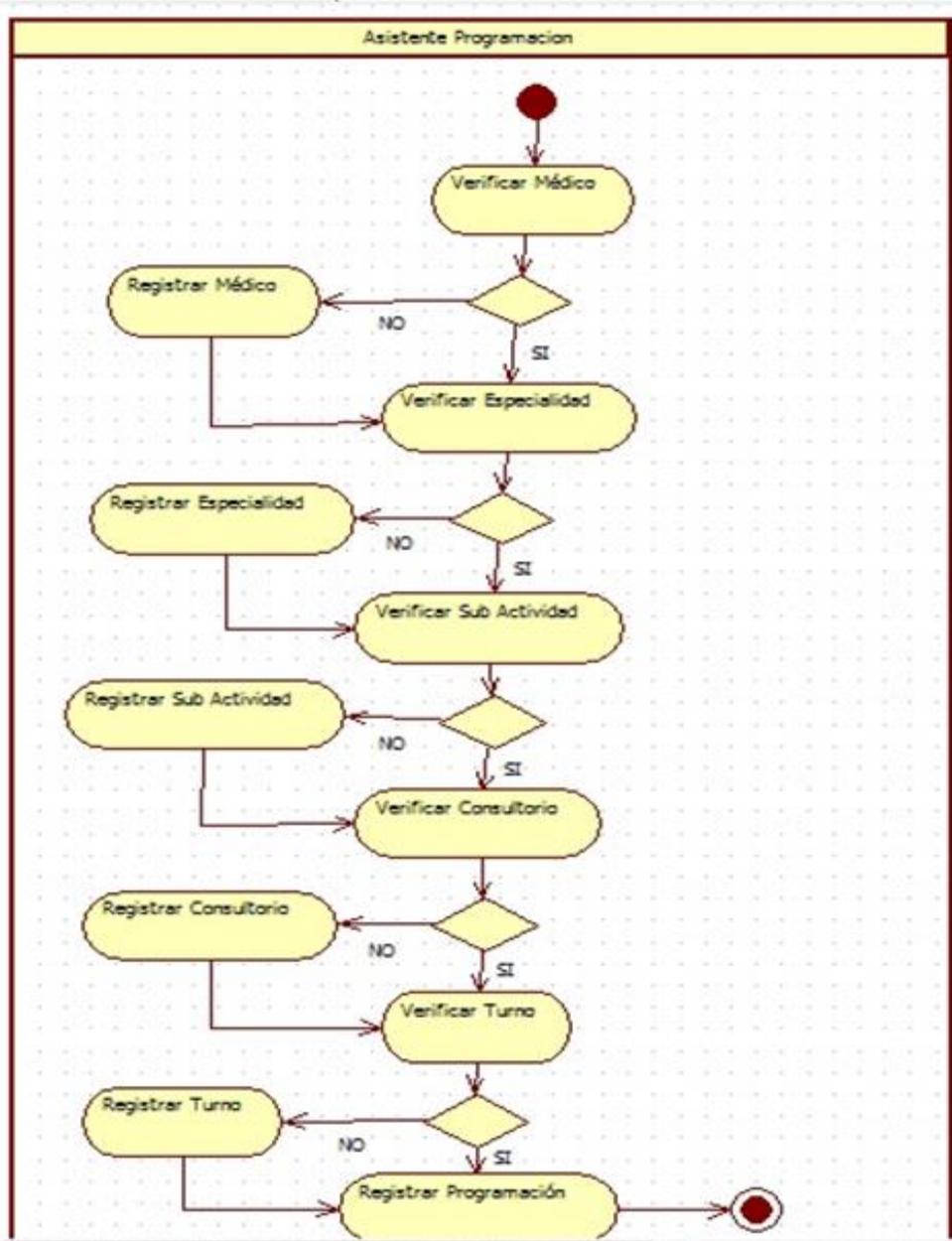
**Figura 6:** Diagrama de Actividad Cita Médica

**Fuente:** Elaboración Propia



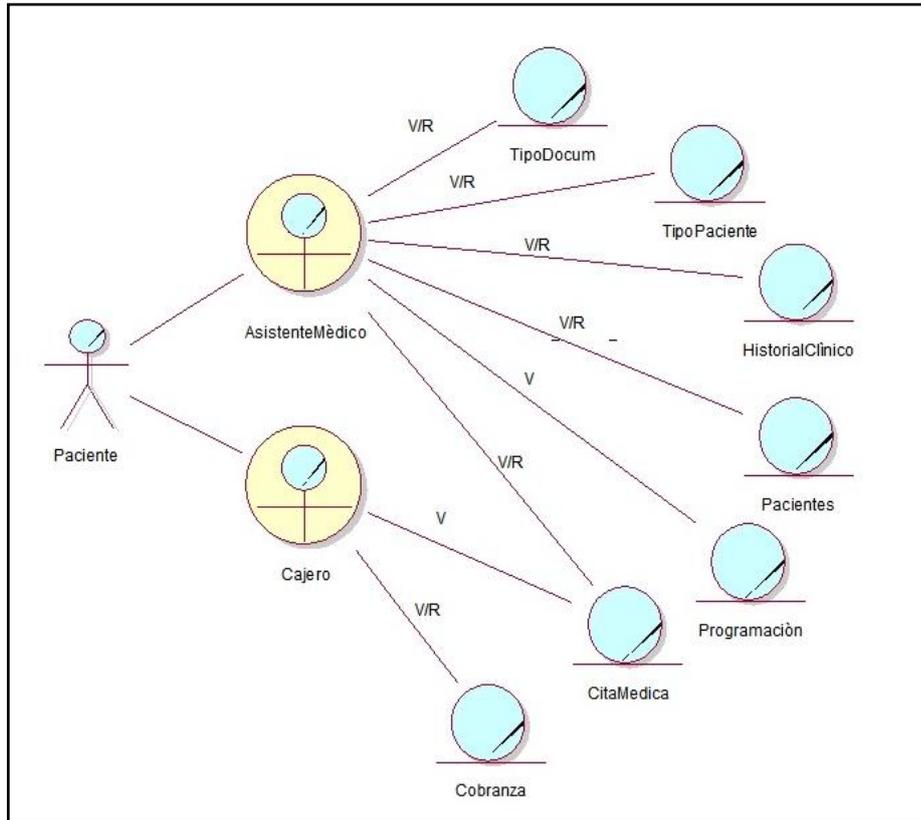
**Figura 7:** Diagrama de Actividad Atención Médica

**Fuente:** Elaboración Propia



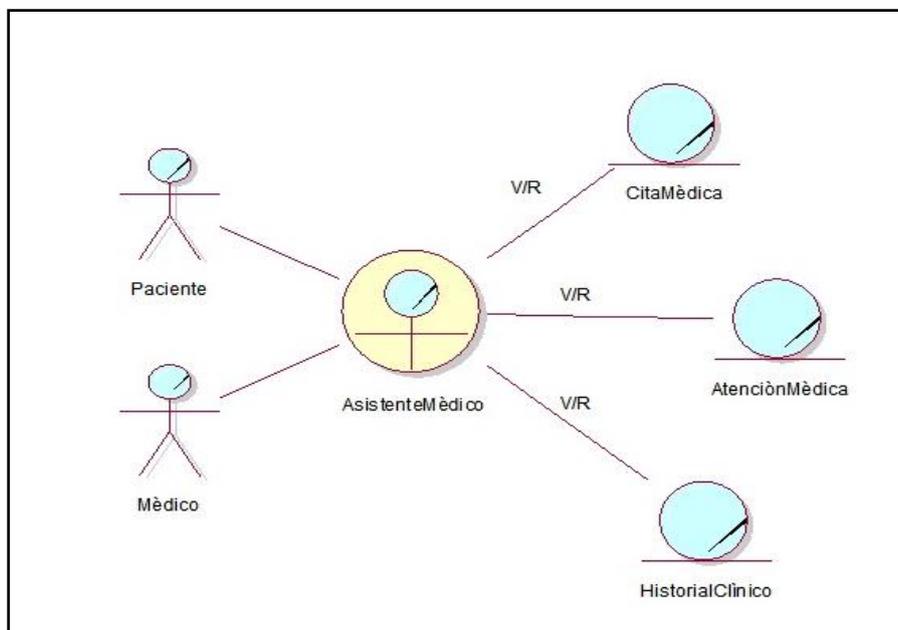
**Figura 8:** Diagrama de Actividad Programación

**Fuente:** Elaboración Propia



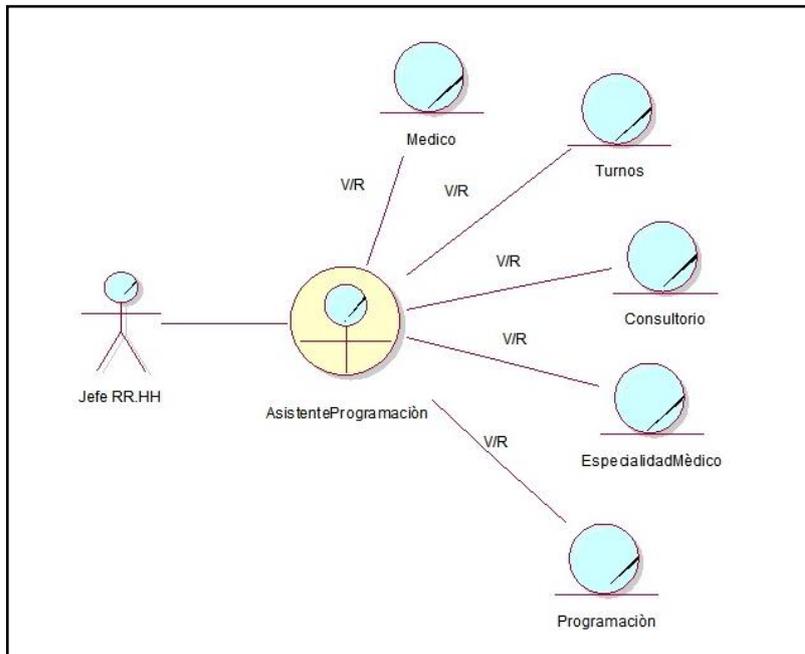
**Figura 9:** Modelo Objeto de Negocio Cita Médica

**Fuente:** Elaboración Propia



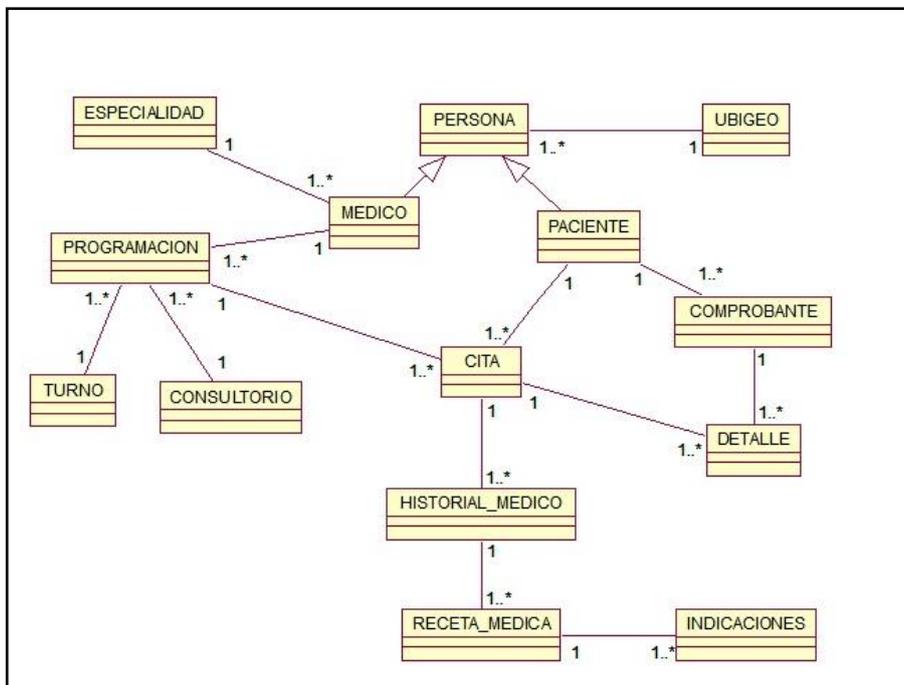
**Figura 10:** Modelo Objeto de Negocio Atención Médica

**Fuente:** Elaboración Propia



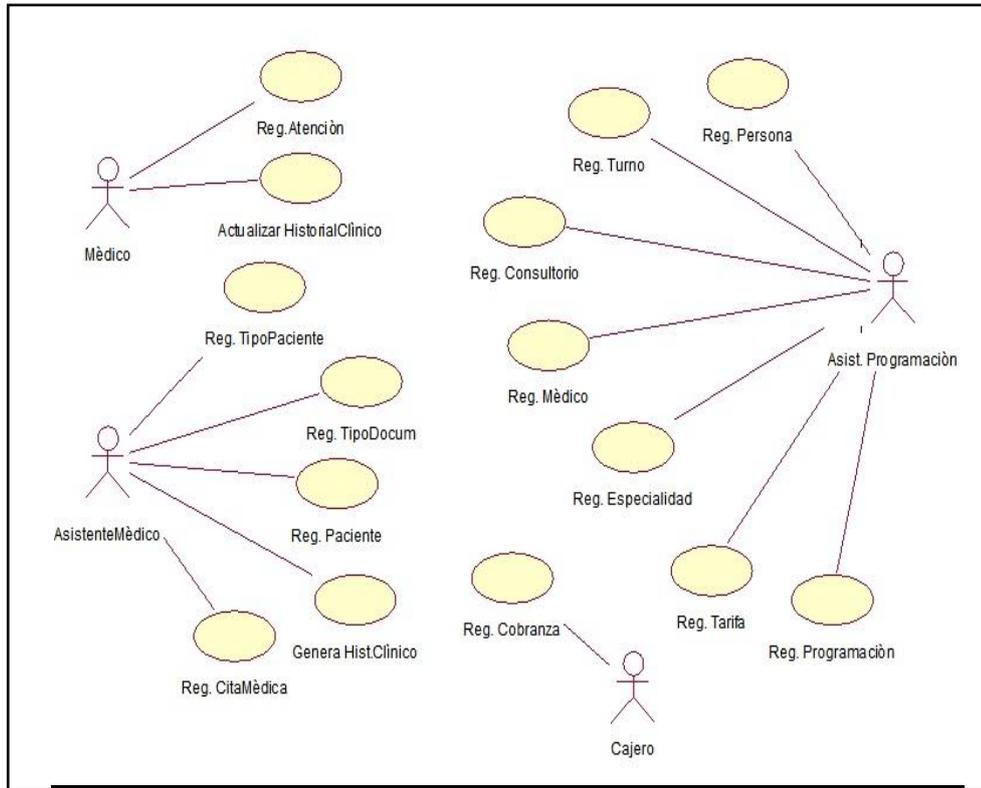
**Figura 11:** Modelo Objeto de Negocio Programación

**Fuente:** Elaboración Propia



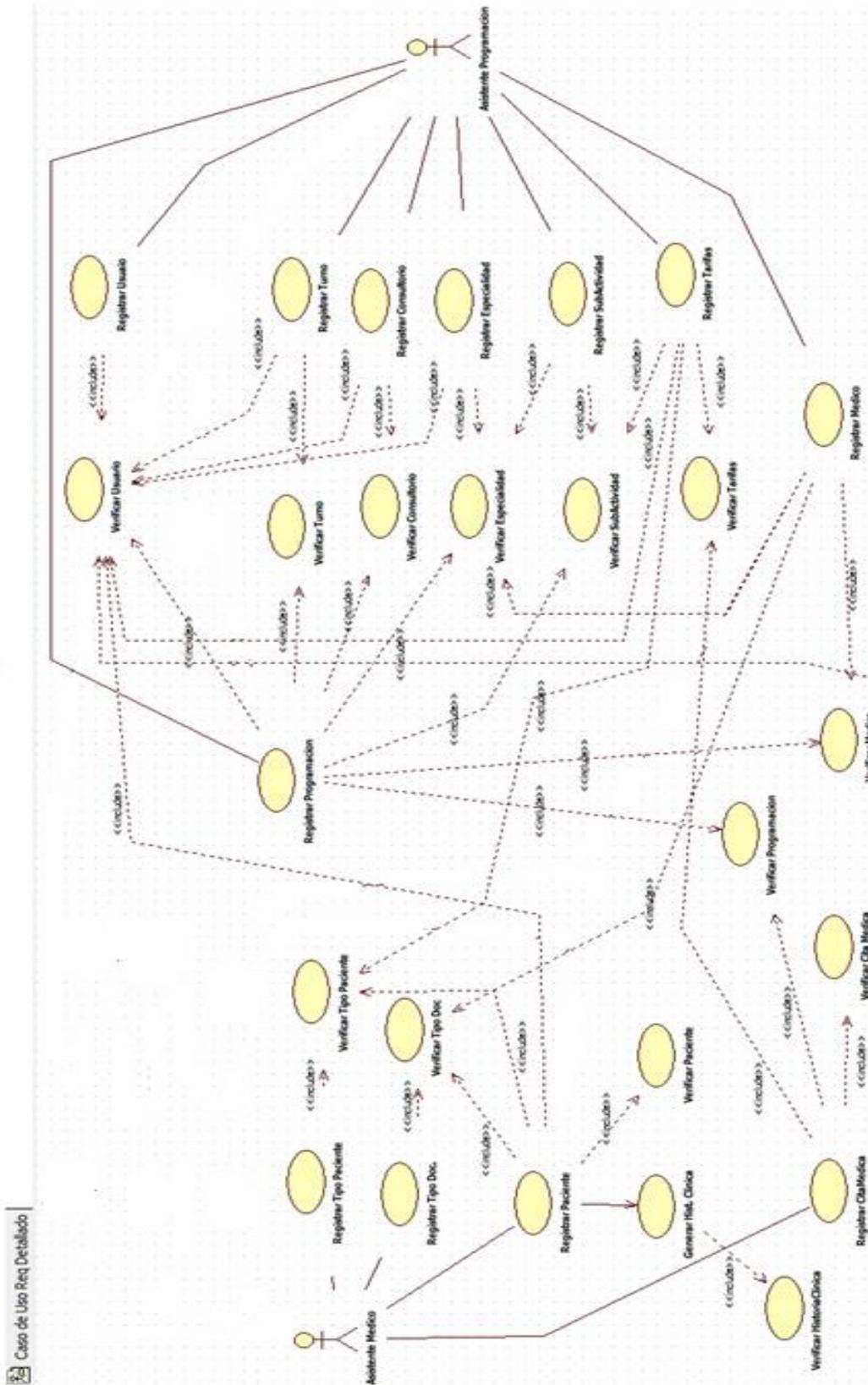
**Figura 12:** Modelo de Dominio

**Fuente:** Elaboración Propia



**Figura 13:** Diagrama de Casos de Uso de Requerimiento

**Fuente:** Elaboración Propia



**Figura 14:** Diagrama de Casos de Uso de Requerimiento Detallado

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 4: 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 Tipo Paciente	1 min.	1 v / anual	Vital	Inmediata	2°
3	Registrar Tipo Documento	1 min	1 v / anual	Vital	Inmediata	3°
4	Registrar Paciente	5 min.	10 v / día	Importante	Inmediata	4°
5	Registrar Historia Clínica	1 min.	3 v / día	Importante	Inmediata	5°
6	Registrar Médico	5 min.	1 v / mes	Importante	Inmediata	6°
7	Registrar Turno	1 min.	1 v / mes	Vital	Inmediata	7°
8	Registrar Consultorio	1 min.	1 v / anual	Vital	Inmediata	8°
9	Registrar Especialidad Medica	2 min.	1 v / mes	Vital	Inmediata	9°
10	Registrar Tarifas	1 min	1 v / mes	Vital	Inmediata	10°
11	Registrar Programación Atención	5 min.	10 v / mes	Importante	Inmediata	11°
12	Registrar Cita Médica	5 min.	60 v / día	Importante	Inmediata	12°
13	Registrar Atención Medica	5 min.	60 v / día	Importante	Inmediata	13°

14	Registrar Cobranzas	3 min.	60 v / día	Importante	Inmediata	14°
----	---------------------	--------	------------	------------	-----------	-----

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 5: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos - Registrar Usuario.**

CASO DE USO	REGISTRAR USUARIO	
Descripción	El sistema deberá permitir al Asistente de programación registrar los usuarios a utilizar.	
Precondición		
Secuencia	Paso	Acción
Normal	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 6: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos – 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 7: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos – 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 8: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos – Reg. 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 9: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos – Reg. Historia Clínica**

CASO DE USO	REGISTRAR HISTORIA CLÍNICA	
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 10: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos – Reg. Médico**

CASO DE USO	REGISTRAR MÉDICO	
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 11: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos – Reg. 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 12: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos – Reg. 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 13: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos – Reg. Especialidad**

CASO DE USO	REGISTRAR ESPECIALIDAD	
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 14: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos – Crea Tarifa**

CASO DE USO	REGISTRAR TARIFA	
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 15: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos – Reg. Programación**

CASO DE USO	REGISTRAR PROGRAMACIÓN	
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 16: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos – Reg. Cita médica**

CASO DE USO	REGISTRAR CITA MÈDICA	
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 17: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos – Reg. Atención médica**

CASO DE USO	REGISTRAR ATENCIÓN MÉDICA	
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

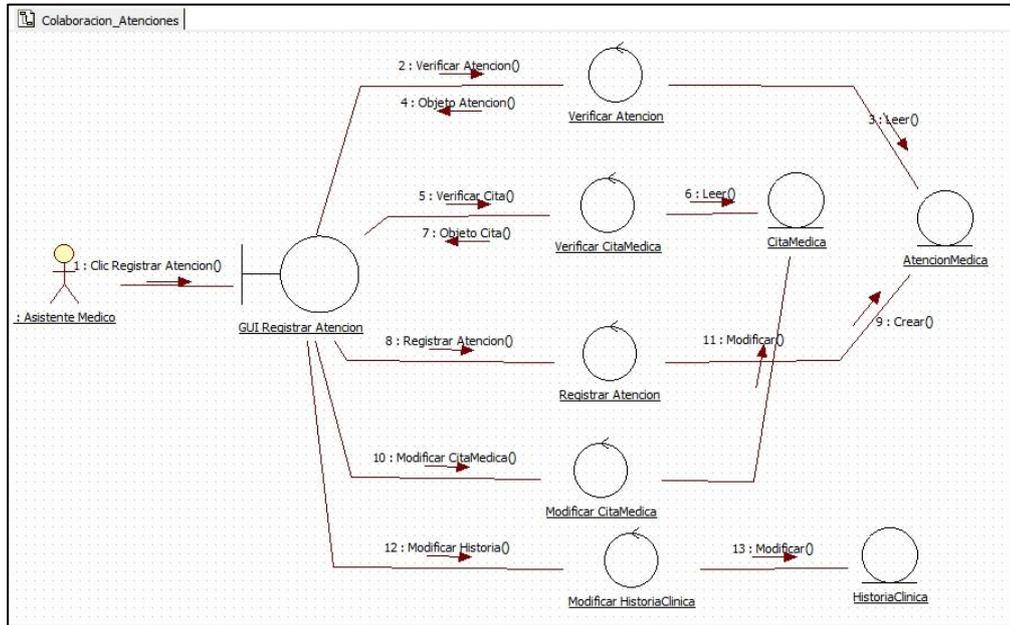
**Tabla 18: Especificación de Casos de Uso de Requerimientos – Reg. Cobranza**

CASO DE USO	REGISTRAR COBRANZA	
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

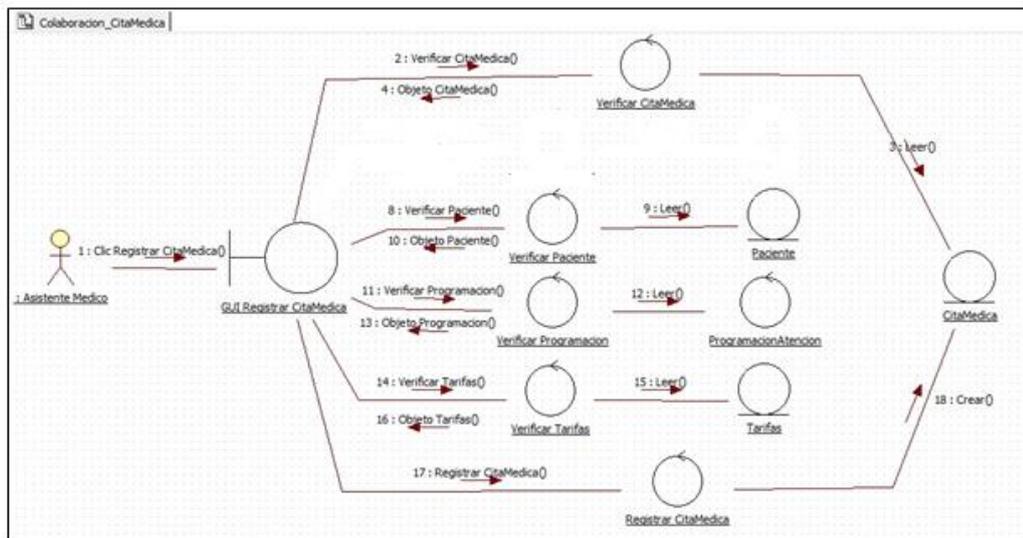
## Análisis

### Diagramas de Colaboración



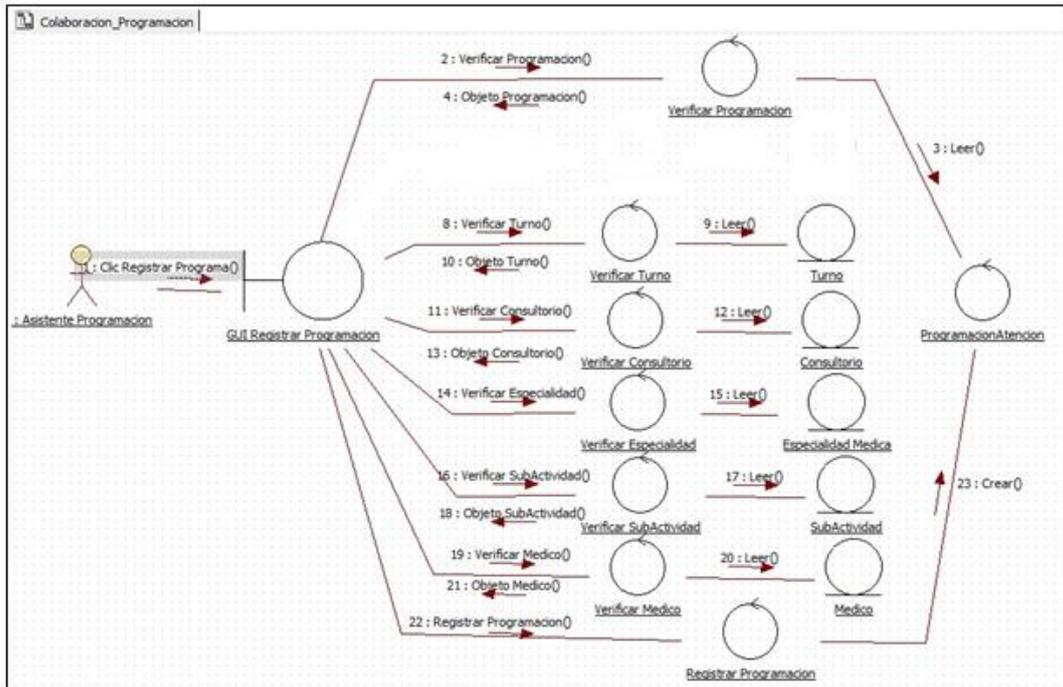
**Figura 15:** Diagrama de Colaboración Atenciones Médicas

**Fuente:** Elaboración Propia



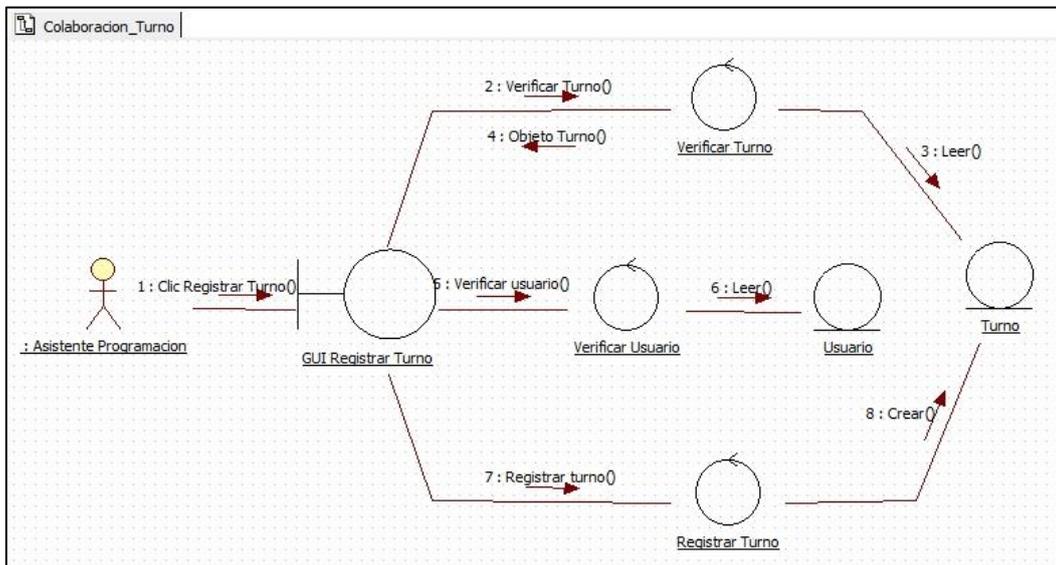
**Figura 16:** Diagrama de Colaboración Cita Médica

**Fuente:** Elaboración Propia



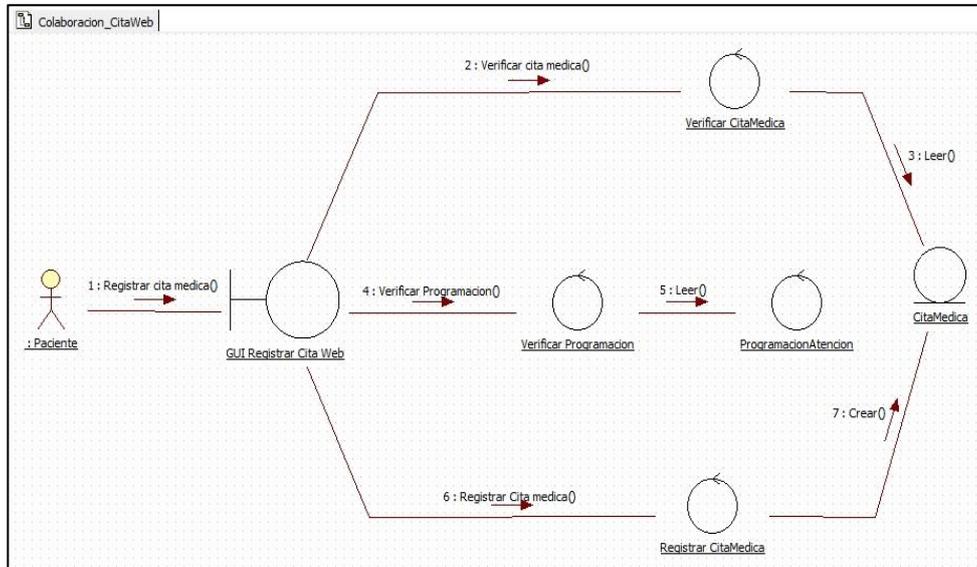
**Figura 17:** Diagrama de Colaboración Programación

**Fuente:** Elaboración Propia



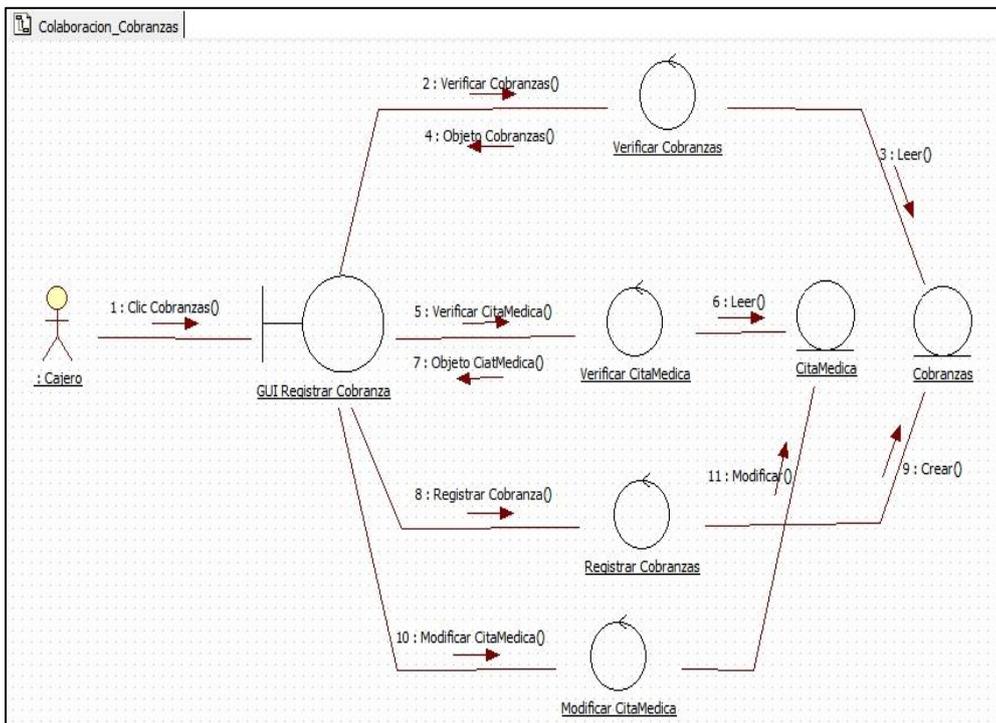
**Figura 18:** Diagrama de Colaboración Turno

**Fuente:** Elaboración Propia



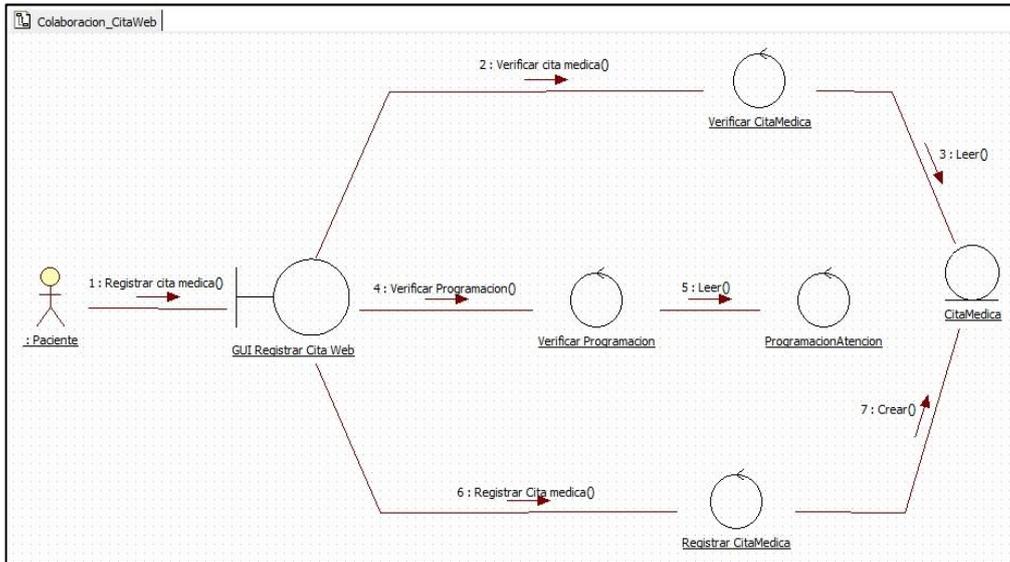
**Figura 19:** Diagrama de Colaboración Cita Médica

**Fuente:** Elaboración Propia



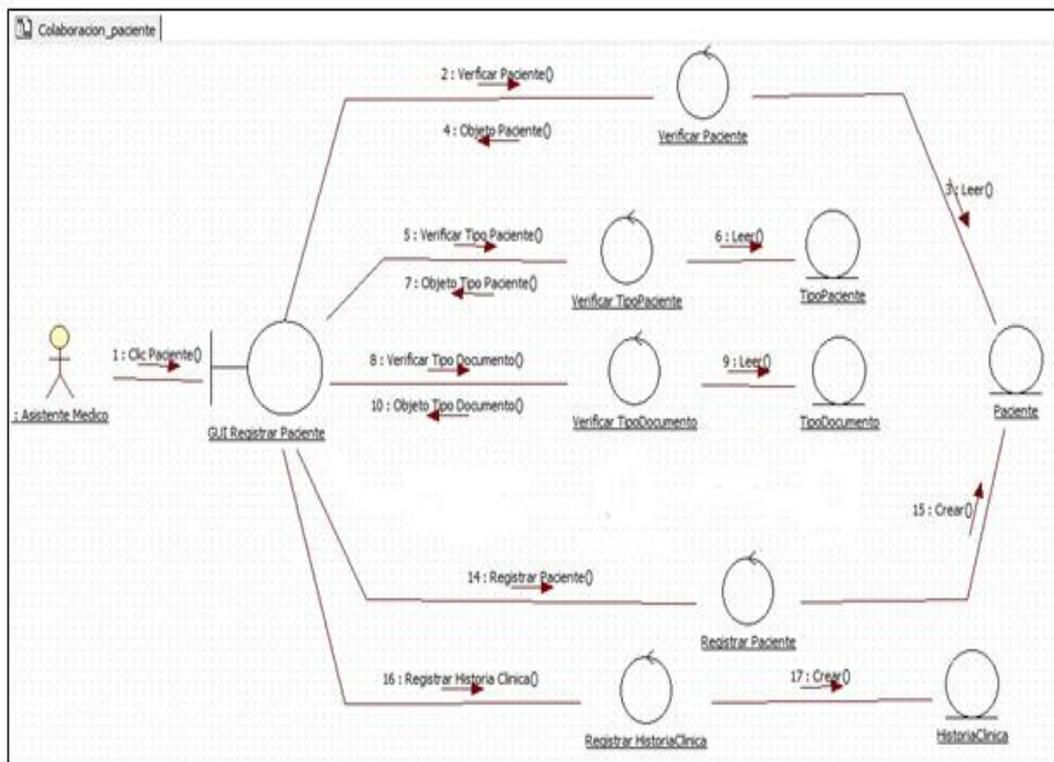
**Figura 20:** Diagrama de Colaboración Cobranza

**Fuente:** Elaboración Propia



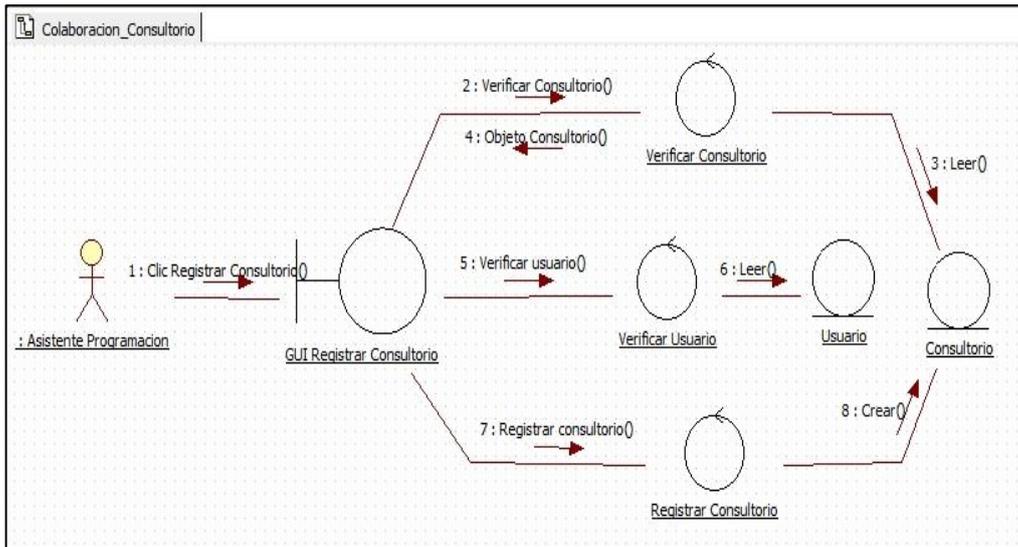
**Figura 21:** Diagrama de Colaboración Cita Web

**Fuente:** Elaboración Propio



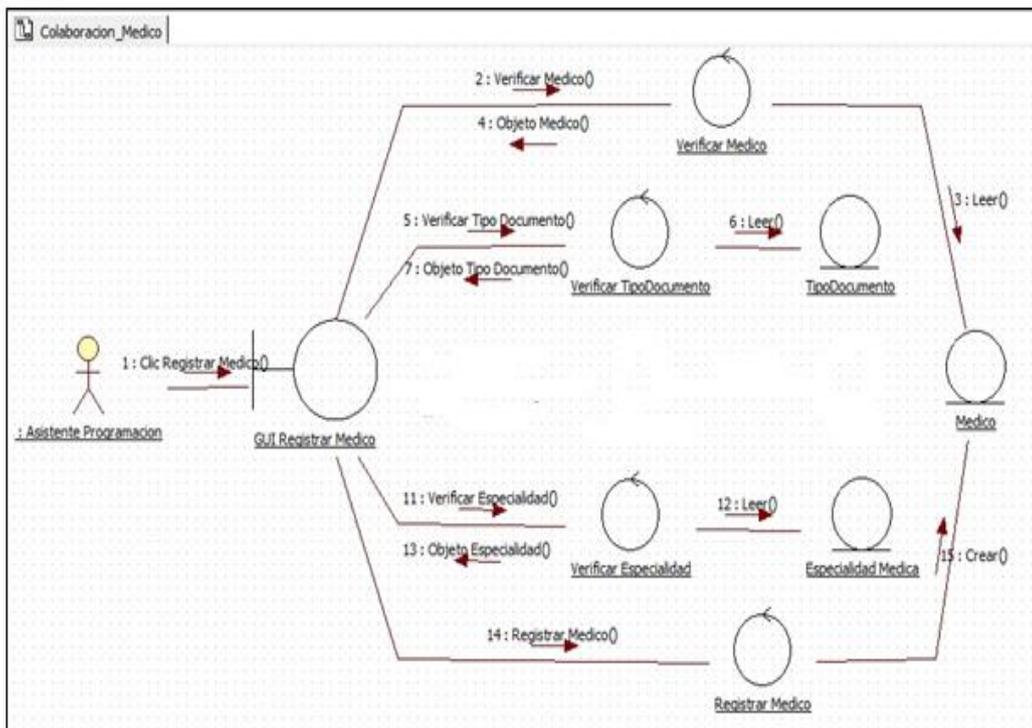
**Figura 22:** Diagrama de Colaboración Paciente

**Fuente:** Elaboración Propia



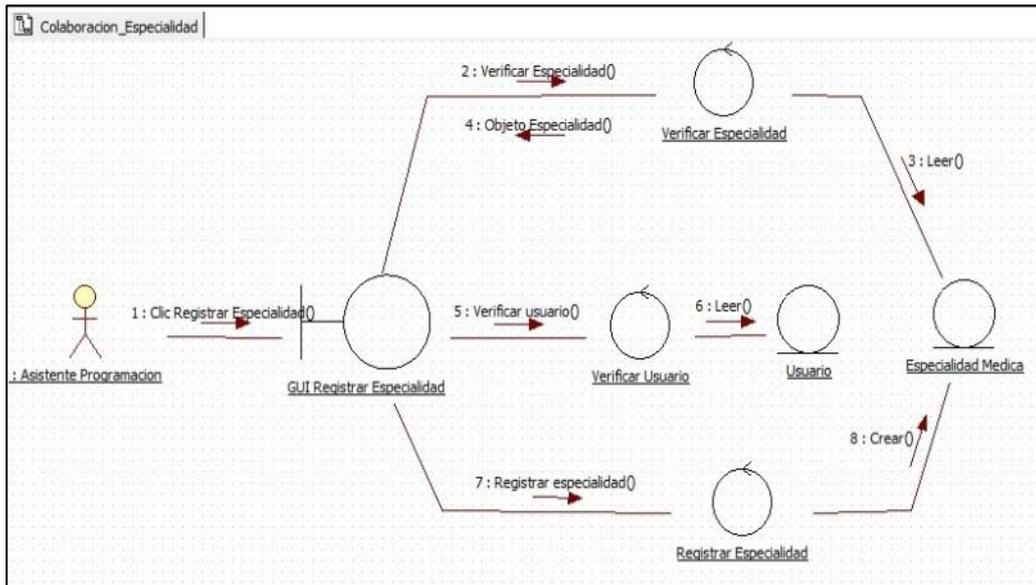
**Figura 23:** Diagrama de Colaboración Consultorio

**Fuente:** Elaboración Propia



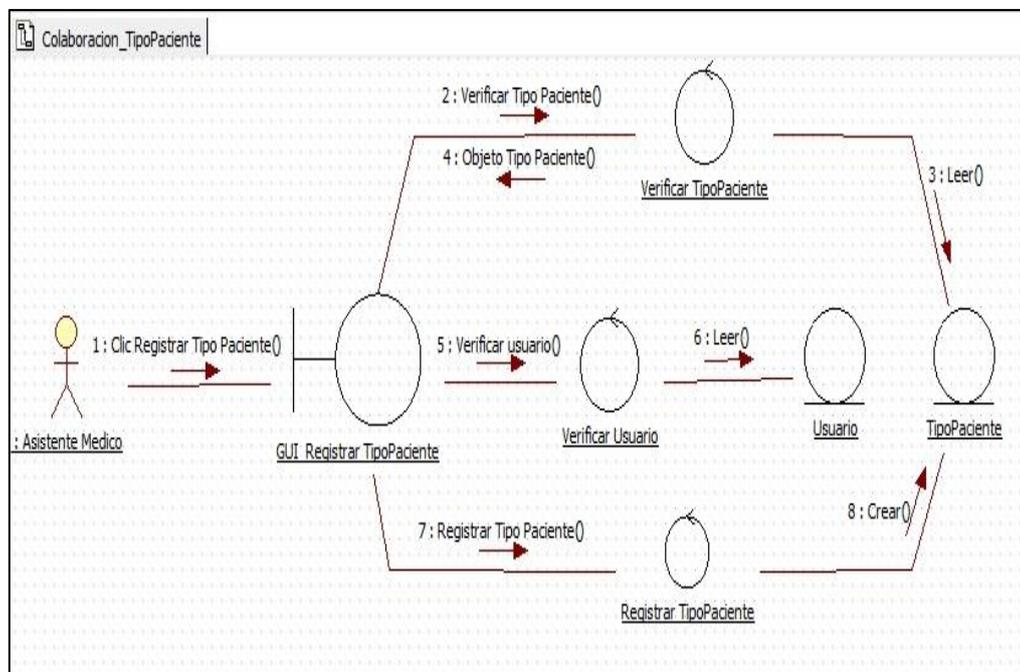
**Figura 24:** Diagrama de Colaboración Médico

**Fuente:** Elaboración Propia



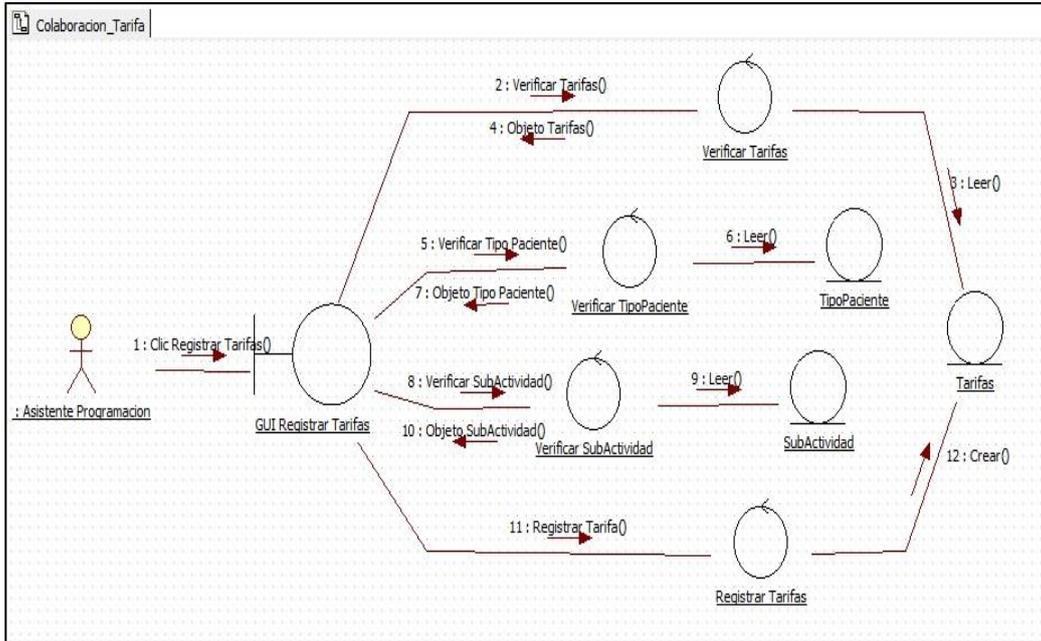
**Figura 25:** Diagrama de Colaboración Especialidad

**Fuente:** Elaboración Propia



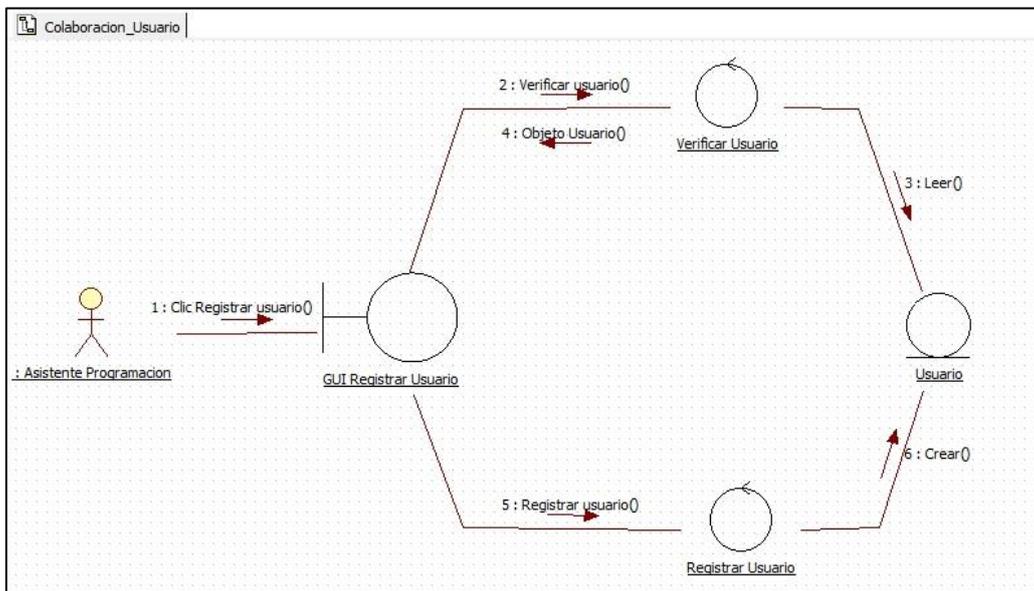
**Figura 26:** Diagrama de Colaboración Tipo Paciente

**Fuente:** Elaboración Propia



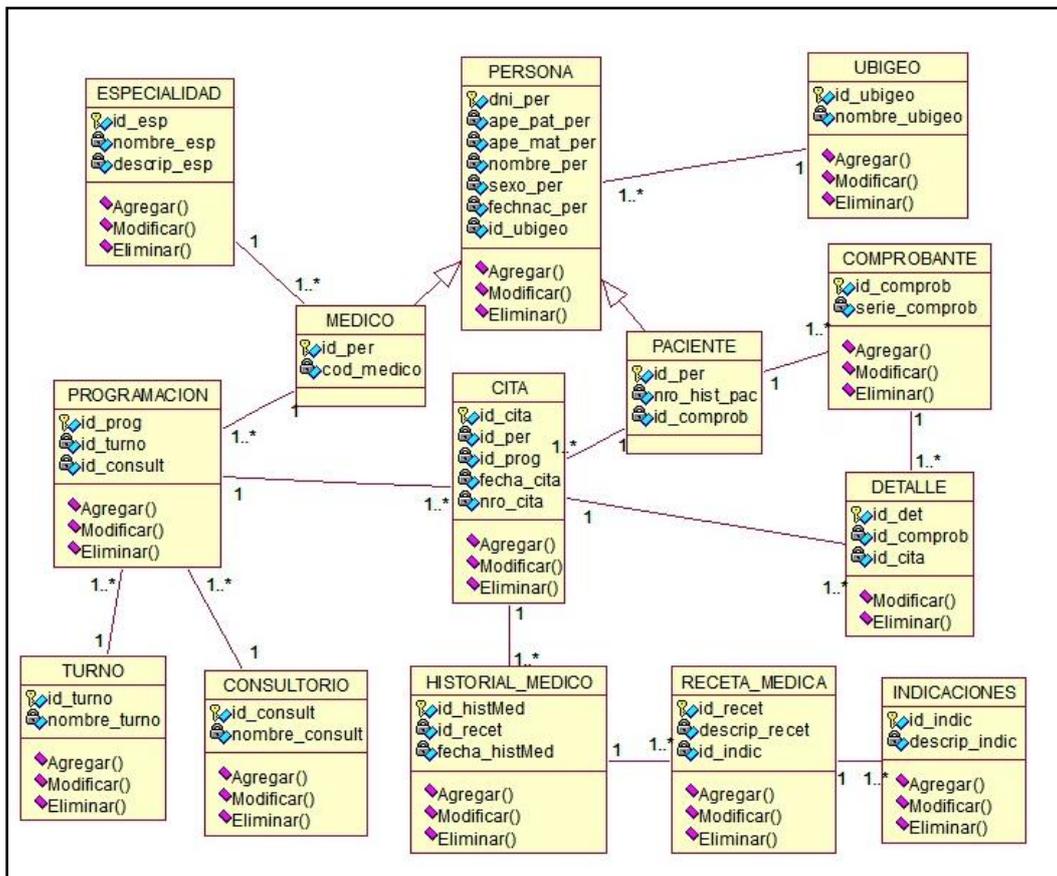
**Figura 27:** Diagrama de Colaboración Tarifa

**Fuente:** Elaboración Propia



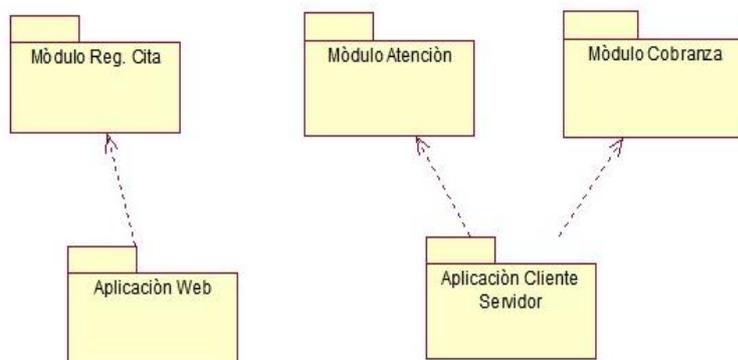
**Figura 28:** Diagrama de Colaboración Usuario

**Fuente:** Elaboración Propia



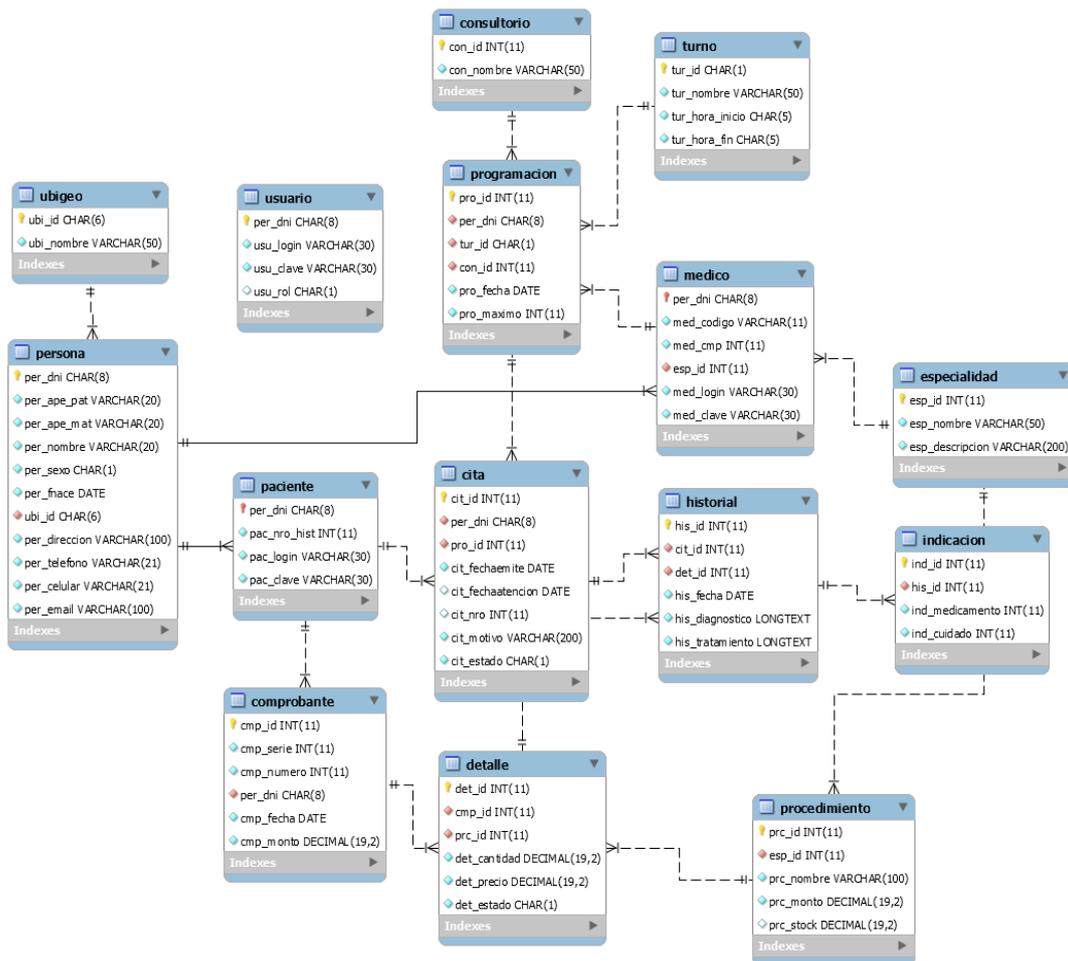
**Figura 29:** Diagrama Clase de Entidad

**Fuente:** Elaboración Propia



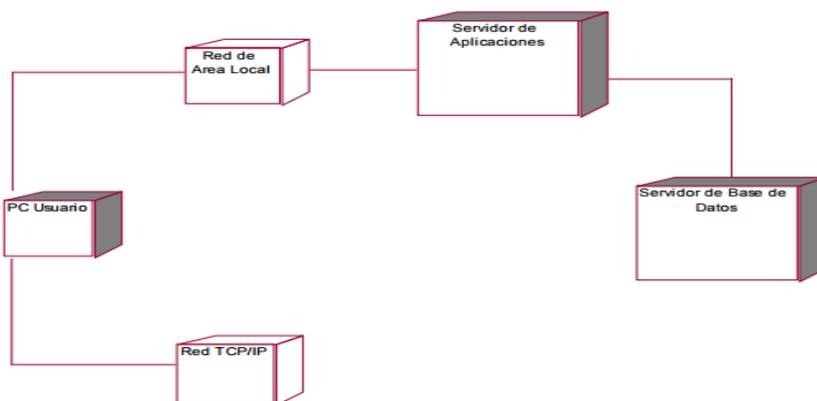
**Figura 30:** Diagrama de Paquete de Análisis

**Fuente:** Elaboración Propia



**Figura 31:** Modelo Físico de la Base de Datos Relacional

**Fuente:** Elaboración Propia



**Figura 32:** Diagrama de Despliegue

**Fuente:** Elaboración Propia

## INTERFACES DE USUARIO:



**Figura 33:** Pantalla Principal

**Fuente:** Elaboración Propia

The screenshot shows the patient registration form titled "REGISTRO DE PACIENTES". The form contains the following fields:

D.N.I:	<input type="text" value="45820214"/>
Apellido Paterno:	<input type="text" value="Sabino"/>
Apellido Materno:	<input type="text" value="Roldán"/>
Nombres:	<input type="text" value="Pamela Helen"/>
Sexo:	<input type="text" value="FEMENINO"/>
Fecha de Nacimiento:	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>
Ubigeo:	<input type="text" value="BARRANCA"/>
Dirección:	<input type="text"/>
Telefono:	<input type="text"/>
Celular:	<input type="text"/>
E-mail:	<input type="text"/>

**Figura 34:** Pantalla de Registro de Paciente

**Fuente:** Elaboración Propia

**CITA**

N° Historia:

D.N.I.:

Apellidos:

Nombres:

Seleccione Turno:

Especialidad:

Médico:

Fecha:

Turno:

Consultorio:

Motivo de Cita:

**Figura 35:** Pantalla de Registro de Cita

**Fuente:** Elaboración Propia

Bienvenido Sabino Roldán Pamela Helen

**Policlínico Padre Urraca**  
*Calidad y Confianza*

[Inicio](#) [Cita Médica](#) [Admisión](#) [Farmacia](#) [Consultas](#)

(01) 236 - 0101  
Jr. Los Jazmines N° 09 - Barranca  
Urb. Experimento - Paramonga

PANEL DE PACIENTE

**MANTENIMIENTO**

- BIENVENIDO
- REALIZAR CITA
- LISTA DE CITAS
- LISTA DE PAGOS
- HISTORIA CLINICA

**HISTORIA CLINICA**

Historia Clínica

N°	Fecha	Paciente	Procedimiento
----	-------	----------	---------------

**PROCESOS**

- INFORMACIÓN BÁSICA
- CAMBIO DE CLAVE
- CERRAR SESIÓN

**Figura 36:** Pantalla de Historial Clínico

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.- ANALISIS Y DISCUSIÓN

---

En la investigación de Miguel y Guillermo (2012). De acuerdo con este antecedente, se desarrolló un sistema web que permitió manejar el registro de historial clínico electrónico de los pacientes de manera actualizada, lo cual permitió la agilizar el proceso del área de archivo; este antecedente se llevó a cabo utilizando la metodología RUP, la cual permitió tener mejor control de los procesos. Se coincide con el autor ya que en ambos casos se contará con la información actualizada de las atenciones médicas de los pacientes.

En la investigación de Victor (2015), de acuerdo con este antecedente, se desarrolló una aplicación web que permitió gestionar de forma automatizada todo lo referente al expediente médico del paciente; este antecedente empleó la metodología SCRUM. Se coincide con el autor ya que en ambos casos se redujo la pérdida y trasapeleo de expedientes médicos de los pacientes.

En la investigación de Marcelo (2013), de acuerdo con este antecedente, se desarrolló un sistema web que permitió controlar el proceso de citas médicas; este antecedente empleó la metodología “Extreme Programming”. Se coincide con el autor ya que en ambos casos se brindará un servicio de alta calidad, seguridad y facilidad en el proceso de citas médica ahorrando tiempo al paciente.

En la investigación de Wilson (2012), de acuerdo con este antecedente, se desarrolló un sistema web que permitió gestionar las historias clínicas de sus pacientes; este antecedente empleó la metodología ágil ICONIX. Se coincide con el autor ya que en ambos casos se automatizó la administración de información de sus pacientes de forma correcta, completa y coherente

## **5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

### **CONCLUSIONES**

El sistema de información al ser diseñado para la web tiene grandes ventajas frente a las aplicaciones de escritorio de este tipo. Estas ventajas le dan un valor agregado al producto y a su vez permite a los centros asistenciales innovar en la prestación de sus servicios, ofreciendo mejoras en el personal por especialidad que mantengan un record de calidad de atención.

La implementación de las buenas prácticas y de la metodología RUP en las etapas de la construcción de software permitió cumplir con los tiempos de entrega en cada una de las iteraciones.

El sistema informático web para la atención médica, disminuirá los costos evaluados en factor tiempo y costo operativo, satisfaciendo todos los requerimientos funcionales y no funcionales para el sistema de atenciones médicas.

### **RECOMENDACIONES**

Capacitarse constantemente en las actualizaciones de software, lo cual permitirá mejorar el desarrollo del sistema web y brindará una mejor calidad de información a los pacientes.

Mantenerse actualizado en la metodología RUP para brindar un mejor soporte al sistema web, lo cual permitirá realizar mejoras al sistema informático web.

Diseñar el sistema informático web basándose en un análisis correcto de los procesos del negocio.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a Dios por darme las fuerzas necesarias para seguir adelante en momentos difíciles.

A mis padres por su apoyo incondicional tanto emocional como económico cuando lo necesité y estuvieron ante cualquier situación.

A mis maestros por brindarme sus conocimientos y recomendaciones para el desarrollo de este proyecto.

A mi hija que fue el principal motor y motivo para culminar esta etapa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aguilera, M. (2013). *Desarrollo de un Sistema Web de Control de Citas, para un Hospital del Día*. Tesis de Título. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.

Angulo, F., Artiga, C. & Méndez, M. (2008). Desarrollo de un sistema web para la administración de fallas, inventario y control de garantías de equipos informáticos de la Universidad Francisco Gavidia. El Salvador: <http://hdl.handle.net/11592/7147>

Booch, G., Rumbaugh, J. & Jacobson, I. (1997). The UML specification documents. USA: Rational Software Corp.

Carrión, V. (2015). *Desarrollo de una Aplicación Web basada en el modelo vista controlador para la Gestión de las Historias Clínicas de los pacientes en el Centro de Salud de San Jerónimo*. Tesis de Título. Universidad Nacional José María Arguedas, Andahuaylas, Perú.

Castillo, E. (2003). *Diseño e Implementación de un sistema de lista de espera para intervenciones Quirúrgicas y Otorgación de horas para interconsultas médicas sobre una plataforma Internet / Intranet*. Tesis de Título. Universidad Austral de Chile, Chile.

Cobo, Á. (2005). PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web. España: Ediciones Díaz Santos.

Inacap (2012). Manual de Sistemas de Información I y II. Chile: Universidad Tecnológica de Chile.

López, W. (2012). *Desarrollo e Implementación de un Sistema Web para la administración de la Clínica Veterinaria de la Fundación Protección Animal Ecuador*. Tesis de Título. Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.

Lujan Mora, S. (2002). Aplicaciones Web: Historia, principios Básicos y clientes web. España: Club Universitario.

Martínez, A. (1995). Manual Práctico de HMTL. España: Universidad Politécnica de Madrid

Palacios, D. (2013). *Análisis diseño e implementación de un Portal Web para la Gestión y administración Hospitalaria de la Clínica Dental Barrera*. Tesis de Título. Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador.

Pressman, R. (1990). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. McGraw Hill. Segunda edición.

Rojas, M. y Sulca, G. (2012). Desarrollo De Una Aplicación Web Para El Registro De Historias Clínicas Electrónicas (HCE) Para El Hospital Nacional Guillermo Almenara. Tesis de Título. Universidad Tecnológica del Perú, Lima, Perú.

## ANEXO

PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES
<p>En la actualidad el Policlínico “Padre Urraca” cuenta con registro manual de atenciones y citas médicas, exponiéndose a la pérdida de información de sus pacientes. Así mismo no se puede realizar controles de atenciones e ingresos en tiempo real.</p>	<p>Al desarrollar el Sistema web para gestión del Policlínico permitirá mejorar los procesos del Policlínico “Padre Urraca”.</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b></p> <p>El Sistema está dirigido a la atención clínica donde brindará un acceso oportuno y seguro a la información de los pacientes, así como los pagos realizados y sincronizados con el área administrativa. Pero a la vez genera un nivel de seguridad para los clientes, ya que la información está siendo tratada de manera responsable.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Realizar un sistema Web informático que permita el registro de nuestros usuarios, que ayude a gestionar las citas de nuestros pacientes, que automatice las atenciones, que controle y brinde información detallada de los movimientos realizados por la empresa de forma veloz y eficiente.</p>	<p><b>INDEPENDIENTE</b></p> <p>Sistema WEB. Es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador. Los sistemas Web se pueden utilizar en cualquier navegador Web sin importar el sistema operativo; no es necesario instalarlas en cada computadora ya que los usuarios se conectan a un servidor donde se aloja el sistema. Las aplicaciones Web trabajan con bases de datos que permite procesar y mostrar información de forma dinámica para el usuario.</p> <p><b>DEPENDIENTE</b></p> <p>Gestión. Es la asunción y ejercicio de responsabilidades sobre un proceso (es decir, sobre un conjunto de actividades) lo que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La preocupación por la disposición de los recursos y estructuras necesarias para que tenga lugar.</li> <li>• La coordinación de sus actividades (y correspondientes interacciones).</li> </ul> <p>Es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera. Administrar, por otra parte, abarca las ideas de gobernar, disponer dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación.</p>

## ANEXO 2: ENCUESTAS

### ENCUESTA

NOMBRE: \_\_\_\_\_

1.- Ud. cree que la rapidez con que se otorga una cita médica es:

A) Muy buena      B) Buena      C) Regular      D) Mala      E) Muy Mala

2.- La manera y rapidez que se realiza la cobranza le parece:

A) Muy buena      B) Buena      C) Regular      D) Mala      E) Muy Mala

3.- ¿Sus datos personales fueron registrados en la empresa más de una vez?:

A) Si      B) No

4.- En general. ¿Cómo considera la atención que brinda el Policlínico Padre Urraca?

A) Muy buena      B) Buena      C) Regular      D) Mala      E) Muy Mala

5.- ¿Le parece que el sistema web es fácil de usar e intuitivo?

a) SI    b) No

6.- ¿El sistema web cuenta con los reportes necesarios para facilitar sus actividades laborales?

a) SI    b) No

7.- Ud. Cree que el sistema web cuenta con todas las opciones necesarias para realizar sus actividades laborales con eficiencia y rapidez?

a) SI    b) No

8.- En general ¿Cómo considera la eficiencia del Sistema web?

A) Muy buena      B) Buena      c) Regular      d) Mala      e) Muy Mala