

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA

INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS



**Sistema informático web de control de servicios médicos para la
Empresa Anfalab Servicios Médicos y ocupacionales EIRL**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero en Informática
y de Sistemas**

Autor

Ochoa Solano, Paul Martin

Asesor

Código Orcid: 0000-0003-3138-9808

Carrasco Alvarado, Wilmer Pasión

Chimbote – Perú

2024

Índice General

Índice General	i
Índice de Tablas.....	ii
Índice de Figuras	iii
Palabras clave	v
Constancia de Originalidad	vi
Título.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract	ix
Metodología	11
Resultados	12
Análisis y Discusión	58
Conclusiones	60
Recomendaciones	60
Referencias Bibliográficas	61
Anexos y Apéndice.....	64

Índice de Tablas

Tabla 1. Actores de Negocio	13
Tabla 2. Casos de uso de Negocio.....	14
Tabla 3. Metas de Negocio	15
Tabla 4. Especificación de caso de uso Registrar empresa.....	23
Tabla 5. Especificación de Caso de Uso Registrar Trabajador	25
Tabla 6. Especificación de Caso de Uso Registrar Contrato	27
Tabla 7. Especificación de Caso de Uso Registrar Paciente.....	29
Tabla 8. Especificación de Caso de Uso Registrar Cita Médica.....	31
Tabla 9. Especificación de Caso de Uso Registrar Resultados.....	33
Tabla 10. Registrar Cita Médica	54
Tabla 11. Registrar Contrato Médico	55
Tabla 12. Registrar Análisis de Resultados	56
Tabla 13. Registrar Paciente	57

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama de Caso de Uso de Negocio	12
Figura 2. Diagrama de Realización de Caso de Uso	16
Figura 3. Diagrama de Actividades Control de Contratos Médicos.....	17
Figura 4. Diagrama de Actividades Control de Citas Médicas	18
Figura 5. Diagrama de Actividades Control de Resultados de Análisis	19
Figura 6. Diagrama de Clase de Negocio de Control de Contratos Médicos	20
Figura 7. Diagrama de Clase de Negocio de Control de Citas Médicas	20
Figura 8. Diagrama de Clase de Negocio de Control de Análisis de Resultados	21
Figura 9. Diagrama de Clase de Negocio de Control de Análisis de Resultados	21
Figura 10. Diagrama de Casos de Uso.....	22
Figura 11. Diagrama de Comunicación Registrar Especificación.	34
Figura 12. Diagrama de Comunicación Registrar Resultados	35
Figura 13. Diagrama de Comunicación Registrar Cita.....	36
Figura 14. Diagrama de Comunicación Registrar Paciente	36
Figura 15. Diagrama Comunicación Registrar Empleado	37
Figura 16. Diagrama de Comunicación Registrar Contrato.....	37
Figura 17. Diagrama de Clases de Análisis	38
Figura 18. Diagrama de Paquetes.....	39
Figura 19. Interfaz de Acceso al Sistema	40
Figura 20. Interfaz de Gestión de Usuarios	41
Figura 21. Interfaz de Gestión de Exámenes	41
Figura 22. Interfaz de Gestión de Pacientes.....	42
Figura 23. Interfaz de Gestión de Citas	42
Figura 24. Interfaz de Gestión de Resultados	43
Figura 25. Diagrama de Secuencia de Diseño Registrar Especificaciones.....	44
Figura 26. Diagrama de Secuencia de Diseño Registrar Cita.....	45
Figura 27. Diagrama de Secuencia de Diseño Registrar Muestra.....	46

Figura 28. Diagrama de Secuencia de Diseño Registrar Contrato	47
Figura 29. Diagrama de Secuencia de Diseño Registrar Resultados	48
Figura 30. Diagrama de Clases de Diseño	49
Figura 31. Diagrama de Estado de la Clase Empresa.....	50
Figura 32. Diagrama de Estado de la Clase Paciente	50
Figura 33. Diagrama de Estado de la Clase Cita	51
Figura 34. Diagrama de Estado de Contrato.....	51
Figura 35. Diagrama de Componentes	52
Figura 36. Diagrama de Despliegue	52
Figura 37. Modelo de Base de Datos.....	53

Palabras clave

Tema	Sistema Informático
Especialidad	Ingeniería del Software

Keywords

Theme	
Specialty	Software Engineering

Línea de Investigación

Línea	Ingeniería de Software
Área	Ingeniería y Tecnología
Sub Área	Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática
Disciplina	Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones



Constancia de Originalidad

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Sistema informático web de control de servicios médicos para la Empresa Anfalab Servicios Médicos y ocupacionales EIRL**" del (a) estudiante: **OCHOA SOLANO PAUL MARTIN**, identificado(a) con Código N° **1615100296**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **29%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 13 de agosto de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Titulo

Sistema informático web de control de servicios médicos para la Empresa
Anfalab Servicios Médicos y ocupacionales EIRL

Resumen

El presente estudio, propuso desarrollar un Sistema informático web de control de servicios médicos para la empresa Anfalab Servicios Médicos y ocupacionales EIRL de la ciudad de Huacho, región Lima provincias, en torno a las necesidades de la empresa para el desarrollo de su sistema, respetando la normatividad establecida sea para la gestión como para la seguridad de los servicios médicos que presta, garantizando por un lado una adecuada atención en la asignación oportuna del servicio médico y por otro lado, con un control en tiempo real de dichos servicios y un manejo de la información oportuno.

El estudio sigue un tipo de investigación aplicada porque soluciona un problema que se presenta en la empresa y busca el conocimiento para la aplicación en el desarrollo del sistema basándose en los requerimientos de usuario. Así mismo, es descriptivo porque sigue una secuencia de fases aplicando una metodología de desarrollo de software y describe la funcionalidad del sistema. Por la manera como se tomaron los datos para luego ser analizados y procesados se alinea a un diseño no experimental

Como resultado, se controla la gestión de los servicios médicos, asignando y gestionando los servicios mediante el desarrollo del sistema informático web, llevando el control de las historias médicas, así como mantener informado de manera oportuna a sus pacientes y al cuerpo médico, para buena atención al paciente.

Abstract

The present study proposed to develop a web-based computer system for the control of medical services for the company Anfalab Servicios Médicos y Ocupacionales EIRL in the city of Huacho, Lima provinces, based on the needs of the company for the development of its system, respecting the regulations established for the management and security of the medical services it provides, guaranteeing on the one hand an adequate attention in the timely allocation of medical services and on the other hand, with a real-time control of these services and a timely management of the information.

The study follows a type of applied research because it solves a problem that is presented in the company and seeks knowledge for the application in the development of the system based on user requirements. Likewise, it is descriptive because it follows a sequence of phases applying a software development methodology and describes the functionality of the system. Because of the way the data were collected to be analyzed and processed, it is aligned to a non-experimental design.

As a result, the management of medical services is controlled, assigning and managing services through the development of the web-based computer system, keeping control of medical records, as well as keeping patients and the medical staff informed in a timely manner, for good patient care.

Introducción

El control de salud es la clave de la prevención de enfermedades: prevenir riesgos para la salud y monitorear los factores que pueden afectarlos. Los sistemas informáticos en cierta medida son herramientas para mejorar los procesos y calidad de servicio en la institución de salud. Bajo esa perspectiva, para realizar el estudio, se tomaron estudios previos que guardan relación con el propósito de la investigación.

Cuchca y Correa (2018), enfocaron su proyecto de investigación, en el análisis y diseño de un sistema de información para un policlínico con la finalidad de brindar soporte a la gestión de los procesos como el registrar pacientes, control de historias médicas, sistematización de la atención médica, generación de reportes y reducción de los tiempos de atención. Para ello, utilizaron la metodología SCRUM de gestión ágil y que se fundamenta en los principios del PMI; asimismo, se trató de una investigación aplicada, no experimental y descriptiva. Como resultados, lograron la mejora de la administración de la información de pacientes y médicos, con una gestión basada en normas y estándares además de un mejor manejo de los procesos operativos como registros de los mismos.

Chuquilin y Vásquez (2018), en su tesis de implementación de un sistema informático para un puesto de salud en la ciudad de Cajamarca, se propusieron mejorar la gestión de las atenciones a los pacientes de dicho nosocomio, diagnosticando la situación actual, identificando los procesos que se llevan a cabo ahí mismo, para realizar el sistema. Se trató de una investigación de tipo no experimental y aplicaron un pre y post test midiendo cuantitativamente la mejora de la gestión de los pacientes, así como el impacto de dicho sistema. Finalmente, cumplieron con los objetivos y alcances propuestos registrando las citas médicas, historias clínicas, realizando búsquedas y elaborando reportes de manera sistematizada; mejorando, en todos los casos, los tiempos de respuesta de las solicitudes realizadas al sistema.

Matos (2018), desarrolló un proyecto de entorno web para un centro hospitalario con la finalidad de mejorar las reservas de las citas médicas, la búsqueda de las historias clínicas de los pacientes, así como los reportes de atención y sus resultados en tiempo real. Se trató de una investigación descriptiva, de diseño no experimental y de tipo transversal, utilizando la metodología Rational Unified Process (RUP) con el Lenguaje de Modelado UML y sus fases de inicio, elaboración, construcción y transición, complementados con PHP como lenguaje de programación y MySQL para gestionar la base de datos. Como conclusiones, logró establecer procesos de admisión y de atención médica como requerimientos para el sistema modelándolo con la metodología ya mencionada y las herramientas descritas líneas arriba, logrando cumplir con el objetivo de mejorar la ejecución y administración de dichos procesos.

Mendoza y Salinas (2018), desarrollaron en su tesis de grado, una implementación de un sistema modular web para un centro médico con el propósito de optimizar el proceso de registro de los pacientes en dicho centro. Utilizaron como entorno metodológico el enfoque de la programación extrema (XP), mientras que, para el desarrollo del sistema modular web, utilizaron como lenguaje de programación PHP y JavaScript y PostgreSQL en la gestión de almacenamiento de los datos. Como resultados, lograron reducir tiempos como la búsqueda de historias clínicas en un 99,87%, así como también, el mismo porcentaje respecto del tiempo utilizado para la generación de reportes de los pacientes. Además, obtuvieron una ejecución del proyecto aceptable con un VAN bastante alto y un TIR con recuperación de capital en un año, 2 meses y 12 días.

Trillo (2019), orientó su trabajo al entorno web mediante la elaboración de un sistema informático para un centro hospitalario con el propósito de mejorar la dación y posterior gestión de las citas médicas para los pacientes que requieren atenderse en ese hospital además de optimizar la atención de los mismos. Para ello, utilizó una investigación descriptiva de tipo no experimental y de corte transversal, sumado con la metodología RUP estructurándose todos los procesos que tienen lugar en la empresa con la respectiva verificación de la calidad del software mediante el uso del lenguaje unificado de modelado UML. Como resultados, ahora se cuenta con un sistema que

permite registrar las citas médicas en tiempo real, reduciéndose los tiempos y esfuerzo del personal para registrar a los pacientes, sus datos, así como la solicitud y dación de citas médicas vía web.

Molina (2021), implementó un producto de software bajo entorno web para un establecimiento privado de salud con la finalidad de mejorar las características de los servicios brindados, identificando servicios similares y buscando las mejoras tanto en el rubro consultas como en los tiempos de atención. Para la realización de su proyecto, lo basó bajo un enfoque sistémico que lo ayudó a conocer mejor el panorama del centro de salud, sus problemas y soluciones posibles; mientras que, para la realización del sistema de gestión, utilizó la metodología Proceso Unificado Ágil (UAP) con sus fases de inicio, elaboración, construcción y transición. Se logró implementar el sistema web mejorando la gestión de las consultas médicas y también de los tiempos de atención en un valor mayor del 70% llegando a cuantificar la demanda de los servicios pasando de un 30% a 55% de atenciones diarias, mejorando la satisfacción del cliente en un 75% y un 79% en el desempeño del personal médico usando el sistema web.

Barreto (2021), orientaron su trabajo hacia la implementación de un sistema informático para un consultorio médico con la finalidad de mejorar tanto el control médico brindando una mejor experiencia a los pacientes como la gestión administrativa de los servicios que se ofrecen en dicho consultorio. Para tal fin, utilizó métodos descriptivos como el análisis – síntesis, histórico – lógico, inductivo – deductivo, estadístico – matemático y técnicas como la observación, la entrevista y la encuesta. Además, aplicó una metodología de cascada con sus fases definición de requerimientos, diseño del software, implementación, pruebas y mantenimiento, con el lenguaje de programación C# y MySQL como gestor para la base de datos. Como resultados, identificó y diagnosticó los requerimientos del médico dueño del consultorio, hecho prácticamente a la medida incrementándose la calidad en la atención médica al paciente el cual ahora se realiza de manera organizada y rápida.

Ros (2022), se propuso la creación de un entorno web para hospitales y centros de salud, con la finalidad de optimizar la gestión interna de dichos nosocomios, mejorando y agilizando los procesos que tienen lugar como la gestión de pacientes, de citas, personal médico e historias médicas. Empleó, el método basado en los principios del Diseño Centrado en el Usuario (DCU) para el diseño del entorno web que analiza e investiga a los usuarios y su comportamiento para elaborar el producto, lo diseña, desarrolla e implementa la solución, luego lo evalúa y despliega. Asimismo, para su implementación, utilizó el entorno de desarrollo de Visual Studio Code, complementado por HTML, CSS, Bootstrap y JavaScript, además de PHP, María DB y Ajax. Como resultados, se implementó lo planificado, logrando que los pacientes gestionen sus propias citas, revisen sus resultados clínicos y puedan revisar la lista de médicos disponibles para su atención; también los médicos pueden gestionar sus atenciones de pacientes, realizarles consultas y gestionar los análisis clínicos de los pacientes.

Altamirano (2022), implementó un sistema informático para un consultorio odontológico con el propósito de optimizar el proceso de atención de los pacientes que requieren los servicios odontológicos, determinando que tanto se reduce el tiempo de atención, así como qué tanto se aumenta la confiabilidad de la información y por ende, qué tanto se mejora la satisfacción de los pacientes. Se trató de un diseño de investigación pre experimental con los métodos de análisis – síntesis. La metodología para el modelado y diseño del sistema se basó en una ágil denominada Programación Extrema (XP) en la cual se identificaron sus fases de planificación, diseño, codificación y pruebas. Como conclusiones y luego de implementar el sistema informático, se vieron reducidos significativamente el tiempo de demora para las actividades propias del consultorio, así como una mejorada confiabilidad de la información, optimizándose también el nivel de satisfacción de los pacientes.

Duran (2022), implementó una aplicación bajo el entorno web para un centro de salud con la finalidad de reducir las colas de espera de los pacientes y evitarles el malestar que ello genera, brindándole además, información precisa sobre sus atenciones, modelando y documentando las actividades de los procesos que involucra

la gestión de citas así como estableciendo los requisitos funcionales y no funcionales, los cuales se diseñan para lograr dicha aplicación automatizando la generación de los reportes en tiempo real. Para el logro de sus objetivos, utilizó el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP) como metodología de diseño y modelamiento, el mismo que está centrado en la arquitectura y dirigido por los casos de uso. También empleó PHP y MySQL como lenguaje de programación y gestor de base de datos respectivamente. Como conclusiones, como consecuencia de la implementación de la aplicación web, se ve ahora favorecido el registro de las citas médicas, haciéndose ahora de manera rápida y sencilla, también se logró reducir el tiempo de espera del mismo registro con menos errores en la digitación y monitoreo permanente del paciente. Además, se ve optimizado la gestión de los demás servicios como el trabajo del personal de admisión y la plena satisfacción de los clientes pacientes.

El desarrollo web es un término relativamente amplio que comprende de procesos necesarios para crear página entornos informáticos web en diferentes rubros, en el mundo globalizado de hoy es importante los sistemas web. En ese sentido, se fundamenta científicamente en:

Sistema Informático Web. Báez (2010) considera que los sistemas informáticos ayudan a automatizar los procesos de negocio, pero no necesariamente están ubicados en la empresa, sino alojados en Internet o intranet, los cuales brindan funciones potentes y más específicas, diferentes a las páginas web. por otro lado agrega Alega (2010) la ventaja de usarlo es que es fácil actualizar continuamente la aplicación sin instalar software nuevo, se puede codificar en lenguajes de programación de navegador como JavaScript. Finalmente, este framework también nos permite ejecutarlo en múltiples plataformas.

Según Ferré (2012), el uso de un sistema basado en web tiene varias ventajas: no es necesario instalar software especial, ya que basta con un navegador web de bajo costo que solo actualiza el servidor y es automático para todos los usuarios. Siempre tendrá acceso a la última versión y la validez y las actualizaciones no se perderán. La información está centralizada con copias de seguridad, beneficios de movilidad y más.

Servicios Medicos. Según Loor (2015), es un conjunto de actividades relacionadas a la prestación de servicios orientados a la prevención y mejora de la salud que se realizan como consecuencia de una enfermedad o alteración en la salud del paciente, que solicitan la atención de un médico, el mismo que indica la realización de los respectivos análisis médicos para determinar las causas del malestar, luego brindan la atención médica para evaluar y dar a conocer los resultados con la posterior puesta en marcha del tratamiento respectivo.

De acuerdo a Moscoso (2009), un servicio médico puede constar de una atención en un consultorio médico instalado adecuadamente para atender pacientes garantizando su salud de los mismos y una mayor productividad en sus tareas laborales. También pueden ser los exámenes médicos, para monitorear la exposición a factores de riesgo y determinar el estado de salud de los trabajadores e incluye un interrogatorio, examen físico completo, pruebas clínicas, entre otros. Además, existen las membresías médicas por medio de las cuales se trabaja la salud preventiva que cobertura un seguro médico que cubre consultas y servicios a costos preferenciales, entre otros. Otro de los servicios, es el relacionado con la salud ocupacional y la seguridad industrial.

Este estudio desde el punto de vista científico es relevante porque utiliza herramientas derivadas y validadas de tecnologías de software para implementar sistemas informáticos web, como los métodos de modelado, análisis y diseño utilizados para este fin RUP, el lenguaje de programación y un gestor de base de datos. En el cual se hizo un análisis selecto de información para obtener nuevos conocimientos relacionados con las tecnologías de información y comunicación.

Este estudio es relevante desde el punto de vista social, pues al desarrollar un sistema de control de servicios médicos, los empleados de Anfalab se beneficiarán directamente, especialmente en el área de hospitalización, porque permite registrar información de manera rápida de las citas de atención médica e historias clínicas, programación ordenada de las atenciones médicas.

La Empresa Anfalab Servicios Médicos y ocupacionales EIRL se dedica a la prestación de servicios médicos para la salud de su población clientes, principalmente

en el campo de las ayudas diagnósticas o análisis médicos, clínicos y patológicos que satisfagan las necesidades de sus clientes de manera oportuna, contando con profesionales capacitados en los diferentes campos de la patología clínica, bioquímica, microbiología, inmunodiagnóstico, hematología, entre otras. Entre los principales servicios médicos que brinda la empresa en mención, se encuentran los exámenes médicos de rutina, servicios corporativos en exámenes de ingreso y retiro laboral, exámenes médicos ocupacionales, chequeos ejecutivos y campañas médicas de salud. Sin embargo, durante la realización de las actividades de los servicios médicos ya mencionados, se encuentra la logística relacionada con el soporte para la realización de los mismos, en los cuales se ha identificado la siguiente problemática: En lo que se refiere a la ejecución de los exámenes médicos de rutina, éstos se consiguen a través de una cita médica para tal fin, lo que se realiza a veces de manera presencial o vía telefónica o por WhatsApp, lo que genera el manejo de las separaciones e inscripciones desde tres fuentes de información las cuales se pasan a registrar en un cuaderno para proceder a implementar vía formato Excel el día a día de las atenciones. Esto ha generado en varias ocasiones errores en el registro con citas duplicadas y con citas no atendidas por un mal registro, postergando su atención con el consecuente malestar del cliente paciente.

En lo que se refiere a los servicios corporativos en exámenes de ingreso y retiro laboral, también se suelen registrar en formato excel tal y como llega el requerimiento desde la empresa, lo que genera una cierta demora en los tiempos de generación de la información necesaria para tales fines como la dación de citas, la atención y los respectivos resultados. Las empresas o corporaciones tienen que solicitar por escrito y de manera manual tanto el servicio de los exámenes médicos como los resultados para las tomas de decisiones respectivas. En lo que se refiere a los exámenes médico ocupacional, sucede lo mismo con un registro manual a lo que se suma que se requiere una sistematización de la información a medida que crece ésta en volumen. En lo que se refiere a los chequeos ejecutivos y en general, no se dispone de una atención en línea que automatice la asignación de las citas, la optimización de las atenciones y los resultados en línea de manera rápida y segura para dar a conocer la situación médica

de cada trabajador a las empresas.

También, como se mencionó se realizan campañas médicas y éstas necesitan de un soporte informático ante la cantidad de información procesada y por procesar que proviene de los pacientes como las historias médicas, la complejidad de los análisis médicos a realizar y la oportuna entrega de los mismos. En otras palabras, la problemática existente pasa por un tema de decisión para la implementación y puesta en marcha de un sistema informático bajo entorno web que atienda la problemática expresada líneas arriba. Ante tal situación y como respuesta a esta problemática, el autor se plantea la siguiente interrogante: ¿Cómo mejorar el control de los servicios médicos en la empresa Anfalab Servicios Médicos y Ocupacionales EIRL de la ciudad de Huacho mediante un sistema informático web?

Servicios Médico. De acuerdo con Marques (2009), un servicio médico representa el acto y a la vez, el efecto de servir con la necesidad de satisfacer una necesidad de atención en el campo de la salud; la búsqueda del bienestar físico y psicológico de las personas. En otras palabras, se trata de prestaciones que brindan asistencia sanitaria y están orientadas al mantenimiento, restauración y promoción de la salud en las personas. Se inician con el diagnóstico y culmina con el tratamiento de las enfermedades o trastornos así como la prevención de las molestias y la promoción de una vida saludable. Estos servicios se pueden dar a través de instituciones públicas o privadas, como hospitales, clínicas y sanatorios; mientras que las personas que los brindan suelen ser médicos, enfermeros y farmacéuticos.

Por otro lado, Marques (2009), hace referencia al servicio médico en las empresas conformado por equipo de médicos que vigilan médicamente a los trabajadores, detectando tempranamente traumatismos y enfermedades relacionadas con el trabajo, así como otras actividades que evalúan y reducen la exposición a riesgos ocupacionales; todo ello, con la finalidad de fomentar y mantener el bienestar físico, mental y social de los trabajadores.

RUP. Según Krutchten (2001), proporciona una forma disciplinada para la asignación de tareas y responsabilidades en un equipo de desarrollo de sistemas de software, de esta manera, asegura la producción de software de alta calidad que responda a las necesidades de sus usuarios finales con fechas y costos planificados. Es una metodología que integra todo el ciclo de vida del software y proporciona herramientas de orden lógico y cronológico para todos los pasos del desarrollo, así como documentación en línea para sus clientes. También lo refiere como que está guiado o manejado por casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental, basado en componentes, uso de un único lenguaje de modelado UML y un proceso integrado. El mismo autor, hace referencia a las cuatro fases de la metodología RUP como inicio, elaboración, construcción y transición.

Base de datos MySQL. Se trata de un servidor para bases de datos relacionales muy utilizado por su buen rendimiento y simplicidad, tiempo reducido de puesta en marcha y facilidad de uso; complementando su alto grado de estabilidad y rápido desarrollo. (Montalbán & Vazquez, 2014)

Para Sánchez (2004), es un sistema gestor de base de datos; pero la ventaja principal es que se trata de un sistema de libre distribución y de código abierto. MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacional (RDBMS). Se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las necesidades de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos. MySQL compite con sistemas RDBMS propietarios conocidos, como Oracle, SQL Server y DB2.

A su vez, para Gilfillan (2003), MySQL incluye todos los elementos necesarios para instalar el programa, preparar diferentes niveles de acceso de usuario, administrar el sistema y proteger y hacer volcados de datos. Puede desarrollar sus propias aplicaciones de base de datos en la mayor parte de los lenguajes de programación utilizados en la actualidad y ejecutarlos en casi todos los sistemas operativos, incluyendo algunos de los que probablemente no ha oído nunca hablar. MySQL utiliza

el lenguaje de consulta estructurado (SQL). Se trata del lenguaje utilizado por todas las bases de relacionales, que presentaremos en una sección posterior. Este lenguaje permite crear bases de datos, así como agregar, manipular y recuperar datos en función de criterios específicos.

PHP. Según Cobo y otros (2020), se trata de un lenguaje interpretado del lado del servidor de tipo open source, caracterizado por ser potente, versátil, robusto y modular que se integra dentro del código HTML. Tiene un carácter multiplataforma y es el más utilizado para aplicaciones web. Los mismos autores aportan sus características como de propósito general pero especializado en aplicaciones web dinámicas con conexiones a bases de datos y comunicación cliente a servidor; permite realizar blogs, foros y aplicaciones dinámicas, se aprende de forma rápida y puede estar orientado a objetos; brinda soporte para bases de datos al trabajar estrechamente con MySQL; permite crear webservices por medio de SOAP; no requiere de compilación pues el código se almacena en el servidor o dentro de una página web.

La presente investigación presenta una hipótesis: Con el sistema informático web se mejoraría el control de los servicios médicos en la empresa Anfalab. Se plantea el objetivo general: Implementar un sistema informático web de control de servicios médicos para la empresa Anfalab Servicios Médicos y Ocupacionales EIRL. Así mismo, los objetivos específicos: analizar la situación actual y reconocer los requerimientos para determinar los procesos de control de servicios médicos, diseñar los componentes del sistema informático web de control de servicios médicos utilizando la metodología RUP y construir el sistema informático web para automatizar los procesos de control de servicios médicos utilizando el lenguaje de programación PHP y el sistema gestor de base de datos MySQL

Metodología

El presente trabajo se enmarca dentro de un tipo de investigación no experimental, no se trabaja con la variable para demostrar o probar algo; ni mucho menos para relacionarla. También, se trata una investigación de corte transversal, puesto que los datos se tomaron en un determinado momento; al inicio de la investigación. El proceso llevado a cabo en la formulación de la presente propuesta tiene componente investigativo de tipo tecnológico, teniendo en cuenta que es necesaria la recolección de información relacionada a desarrollar un sistema informático web de control de servicios médicos para la empresa. Una investigación tecnológica es la que produce un bien, un servicio o un proceso; y aquí, se pretende producir un software.

Debido a que la investigación es de tipo tecnológica, la población para el desarrollo del sistema de control de servicios médicos estará conformada por las personas encargadas del área de atención de dichos servicios incluido el gerente general. No existirá muestra, se trabajará con toda la población: gerencia (1), área de admisión (4). Las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se emplearán para el presente proyecto de investigación son: Encuesta y análisis documental.

Se estructurarán preguntas abiertas y cerradas que brindarán información muy certera y directa en cuanto a los objetivos específicos planteados, para obtener mayor información y reforzar el tema de investigación. Se empleará RUP como metodología para el desarrollo del Sistema Informático Web de control de servicio médico. Se realizó el análisis de la información, donde el método de recolección de datos, la aplicación de encuestas o entrevistas al personal responsable del proceso de negocio de los servicios médicos con la finalidad de identificar los requerimientos mínimos que deberán tenerse en cuenta para el desarrollo del sistema informático web de control de dichos servicios, para posteriormente diseñar e implementar los componentes necesarios, realizando las validaciones y pruebas unitarias de los módulos construidos para finalmente realizar la prueba integral del sistema informático.

Resultados

El empleo de metodologías para el desarrollo del software nos permite garantizar la calidad del producto, por esta razón para el desarrollo del Sistema informático web de control de servicios médicos se empleó la metodología del Proceso Unificado Racional (RUP) teniendo en cuenta sus disciplinas de trabajo.

Disciplina de negocio: Esta disciplina se centra en describir la estructura y el funcionamiento de los procesos del negocio. Se identifican los procesos del sistema, las entidades persistentes, los actores de negocio, los trabajadores del negocio y se definen las metas del proyecto, esta disciplina se divide en dos perspectivas.

Perspectiva interna:

❖ Diagrama de caso de uso de negocio:

En esta etapa, se identificó los procesos de negocio de la empresa: Control de contratos médicos, control de citas médicas y control de resultados de análisis.

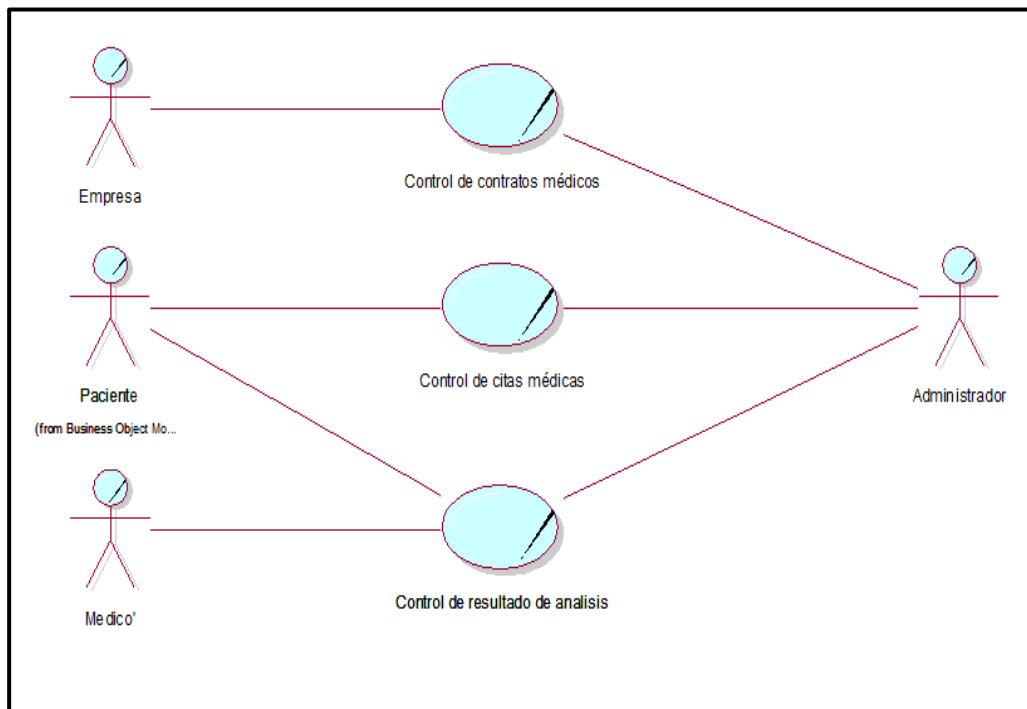


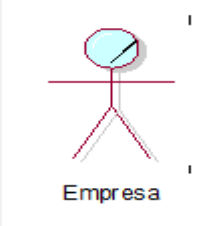
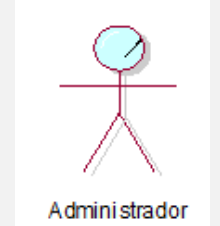
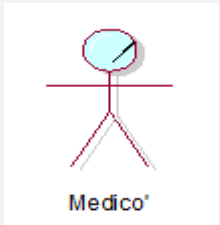

Figura 1. Diagrama de Caso de Uso de Negocio

❖ **Actor de negocio:**

Se puede visualizar que los actores de negocio definidos en el diagrama anterior son: empresa, paciente, médico y administrador.

Tabla 1

Actores de Negocio

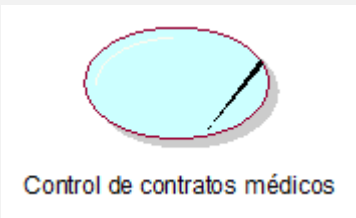
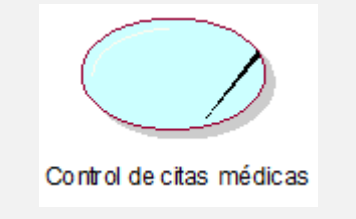
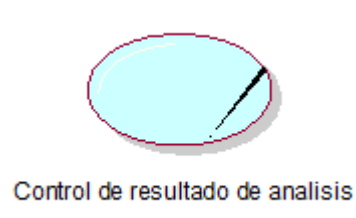
Actor de negocio	Descripción
 <p data-bbox="352 875 451 898">Empresa</p>	Empresa la cual solicita y asigna contratos médicos para la atención de su personal en la clínica.
 <p data-bbox="336 1144 480 1167">Administrador</p>	Actor que realiza la administración general de los procesos de negocio de la empresa, vela por que estos procesos se den de forma eficiente y eficaz, conociendo cada una de las actividades y roles que intervienen.
 <p data-bbox="352 1402 435 1424">Medico</p>	Actor que se le asigna la atención en las citas médicas y que, a su vez, analiza la muestra para dar su posterior resultado.
 <p data-bbox="352 1671 451 1693">Paciente</p>	Actor el cual hace referencia a los miembros del personal de las empresas con las cuales se realiza contrato, se les realiza su análisis y se les entrega sus resultados.

❖ **Casos de uso de negocio:**

Los casos de uso definidos anteriormente son: control de contratos médicos, control de citas médicas y control de resultados de análisis.

Tabla 2

Casos de Uso de Negocio

Caso de uso de negocio	Descripción
 <p>Control de contratos médicos</p>	Este proceso se inicia cuando la empresa solicita a la clínica la realización de un contrato para que realice atención a su personal. Una vez seleccionado al todo el personal evaluar, se procede a culminar con el registro del contrato de forma satisfactoria.
 <p>Control de citas médicas</p>	Este proceso se inicia cuando la enfermera evalúa el estado del contrato para asignar citas médicas al personal perteneciente a la empresa con la que se realizó dicho contrato. Una vez asignada las citas médicas, se procede a culminar el registro de citas de forma satisfactoria.
 <p>Control de resultado de analisis</p>	Este proceso inicia cuando el personal de turno, le toma la muestra al paciente. Esta muestra es derivada al médico, el cual las analiza y emite su resultado. Una vez analizada la toma del paciente, el registro de resultado de análisis es culminado de forma satisfactoria.


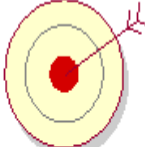
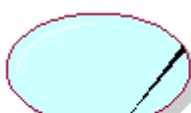
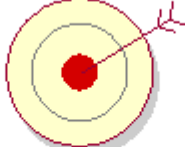


❖ **Diagrama de metas:**

En esta parte, se establecieron 3 metas de negocio, siendo:

- ✓ Aumentar en un 50% la cantidad de empresas con las que se realiza contratos médicos.
- ✓ Reducir en un 30% el tiempo diario del registro de citas médicas.
- ✓ Reducir en un 50% el tiempo de registro y entrega del resultado de los análisis.

Tabla 3

Metas de Negocio

Caso de uso de negocio	Meta de negocio
 <p data-bbox="295 638 614 672">Control de contratos médicos</p>	 <p data-bbox="654 660 1364 694">Aumentar en un 50% la cantidad de empresas con las que se realiza contratos mé</p>
 <p data-bbox="311 974 582 1008">Control de citas médicas</p>	 <p data-bbox="670 1008 1364 1041">Reduciren un 30% el tiempo diario del registro de citas médicas.</p>
 <p data-bbox="295 1310 630 1344">Control de resultado de analisi</p>	 <p data-bbox="654 1332 1364 1366">Reducir en un 50% el tiempo de registro y entrega del resultado de los an</p>

Perspectiva interna:

❖ **Diagrama de caso de uso de realización:**

En esta parte, se establecieron las realizaciones de los procesos especificados en el diagrama:

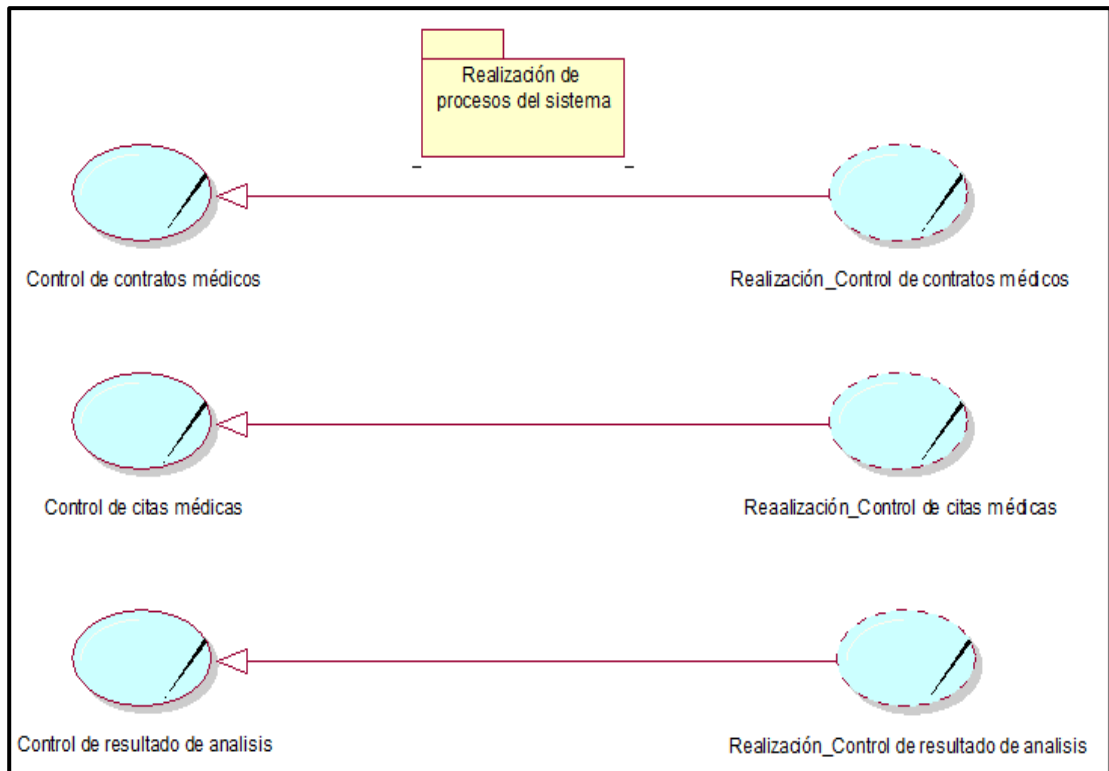


Figura 2. Diagrama de Realización de Caso de Uso

❖ **Diagrama de actividades:**

Se muestra los diagramas de actividades realizadas en los procesos de negocio.

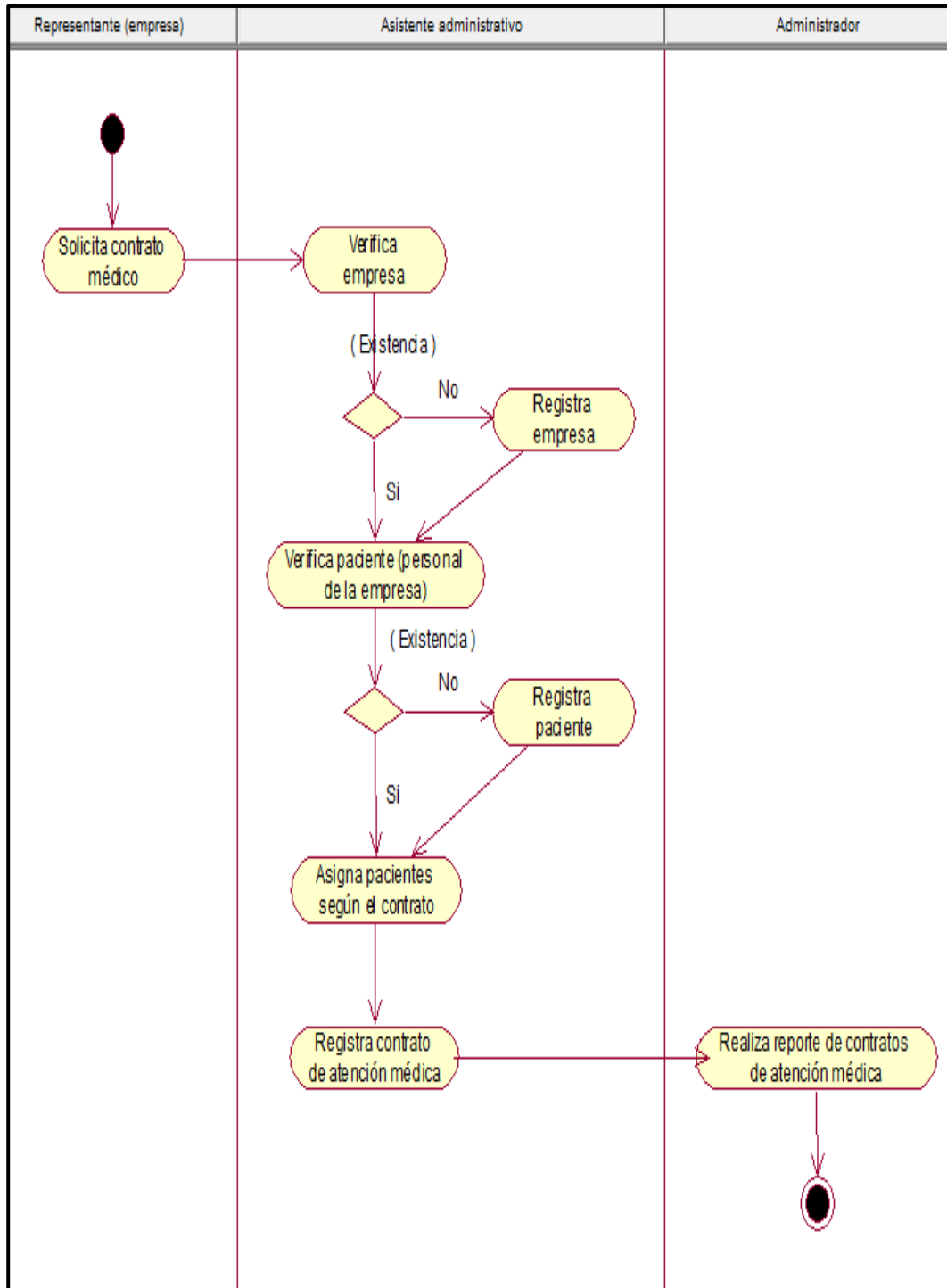


Figura 3. Diagrama de Actividades Control de Contratos Médicos

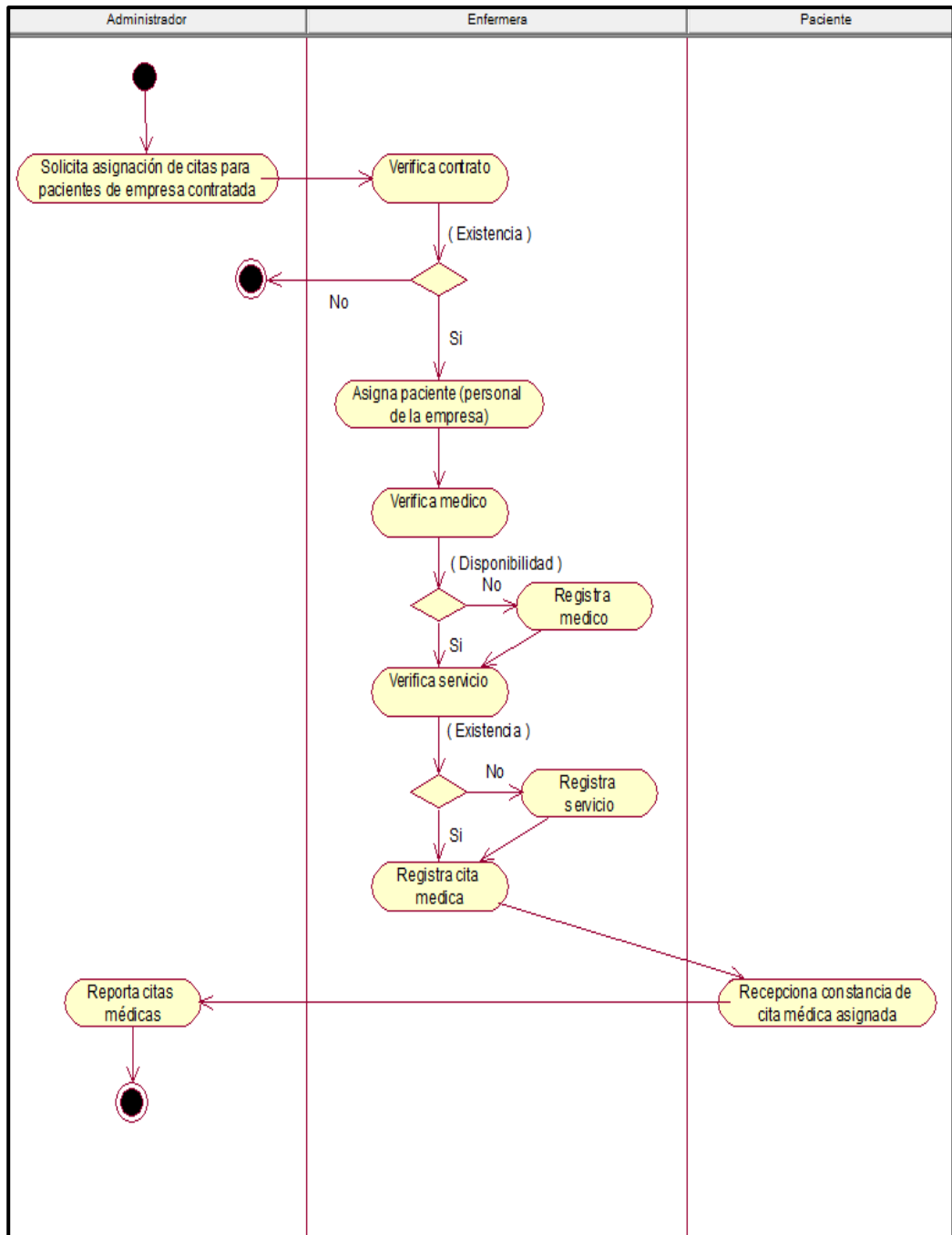


Figura 4. Diagrama de Actividades Control de Citas Médicas

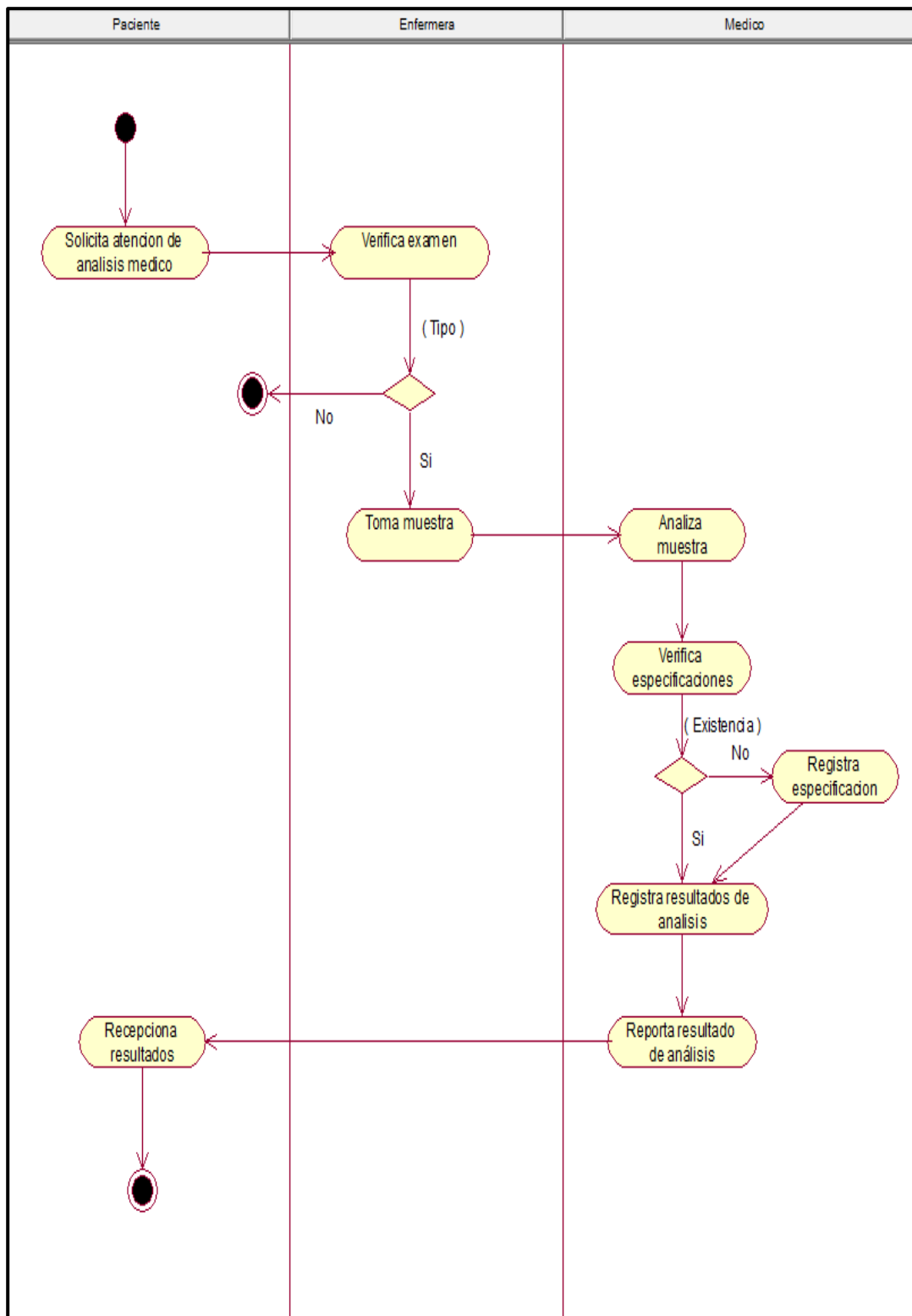


Figura 5. Diagrama de Actividades Control de Resultados de Análisis

❖ **Diagrama de clases de negocio:**

Se muestra los diagramas de clase de negocio de cada uno de los procesos.

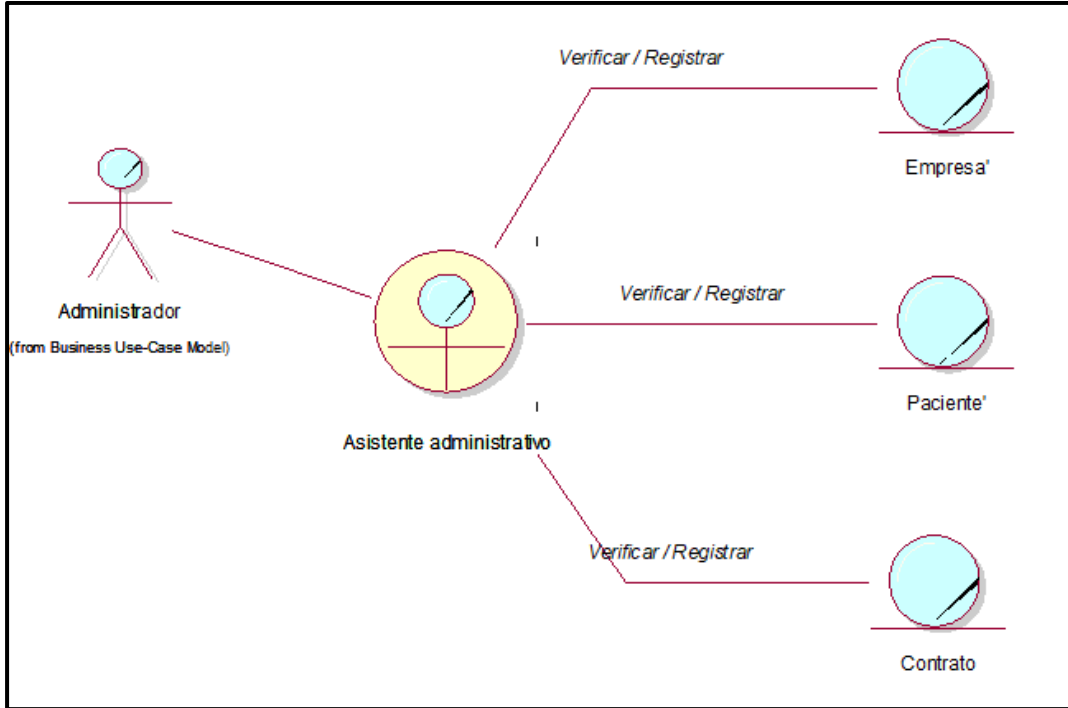


Figura 6. Diagrama de Clase de Negocio de Control de Contratos Médicos

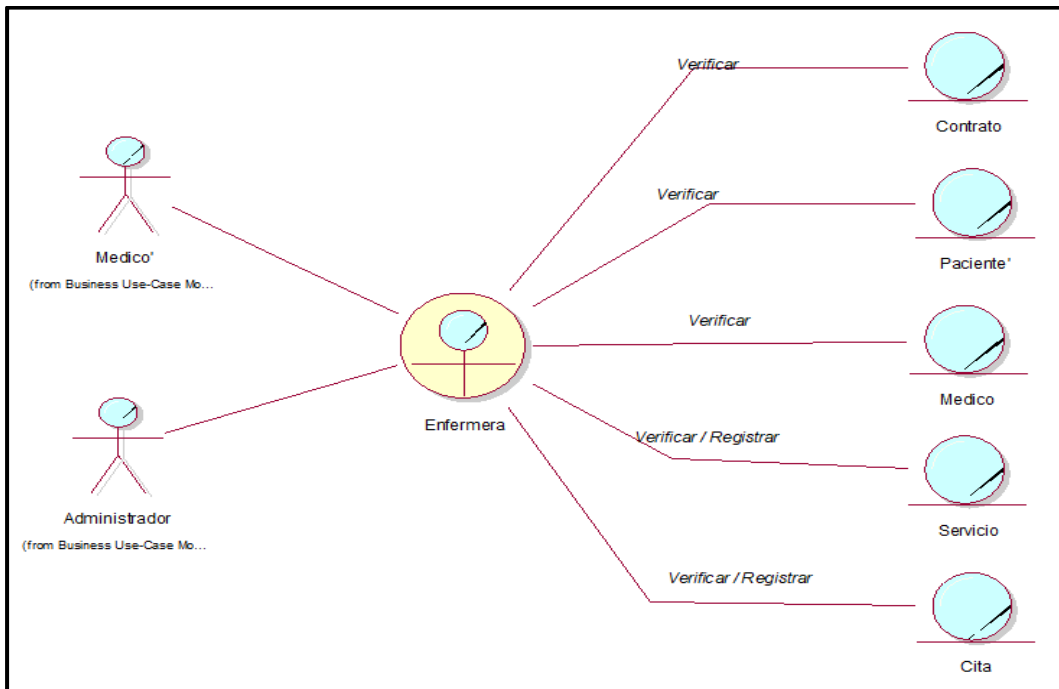


Figura 7. Diagrama de Clase de Negocio de Control de Citas Médicas

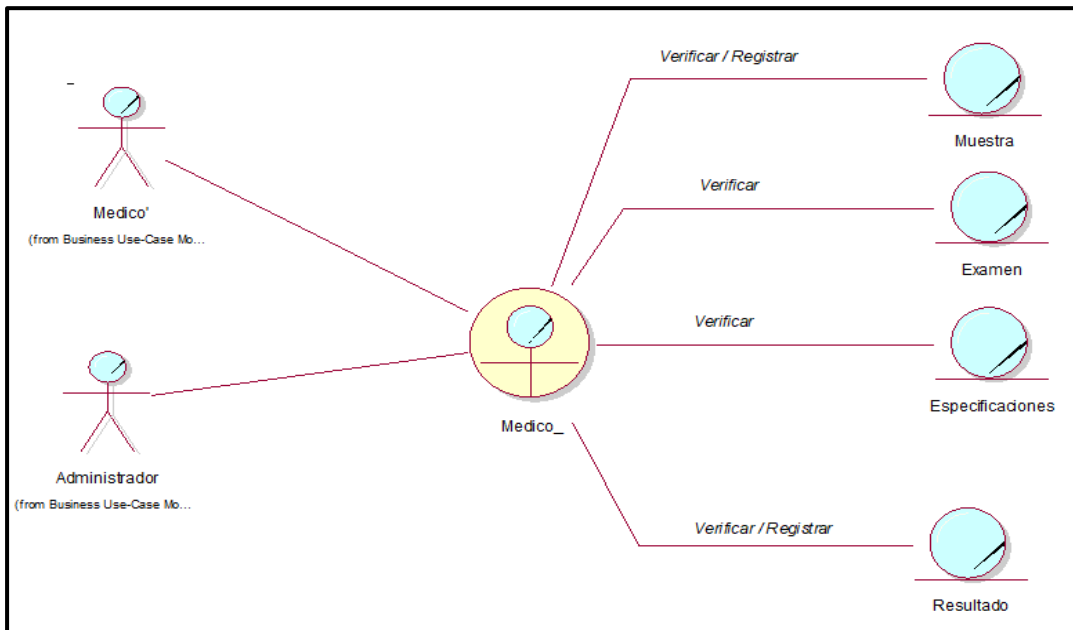


Figura 8. Diagrama de Clase de Negocio de Control de Análisis de Resultados

❖ **Modelo de dominio:**

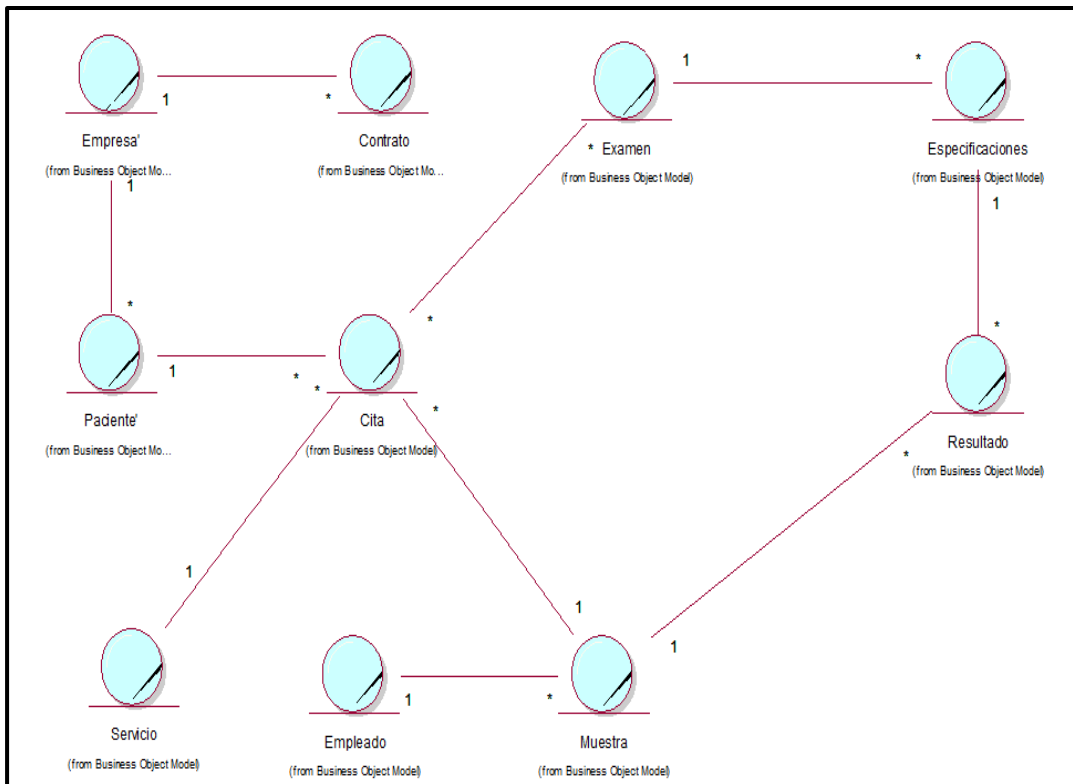


Figura 9. Diagrama de Clase de Negocio de Control de Análisis de Resultados

Disciplina de requerimiento: en esta disciplina se captura los requerimientos funcionales del sistema del sistema, se describe el sistema a través de casos de uso y su relación con los actores del sistema.

❖ **Modelo de caso de uso:**

Se definió el modelo de caso de uso detallado.

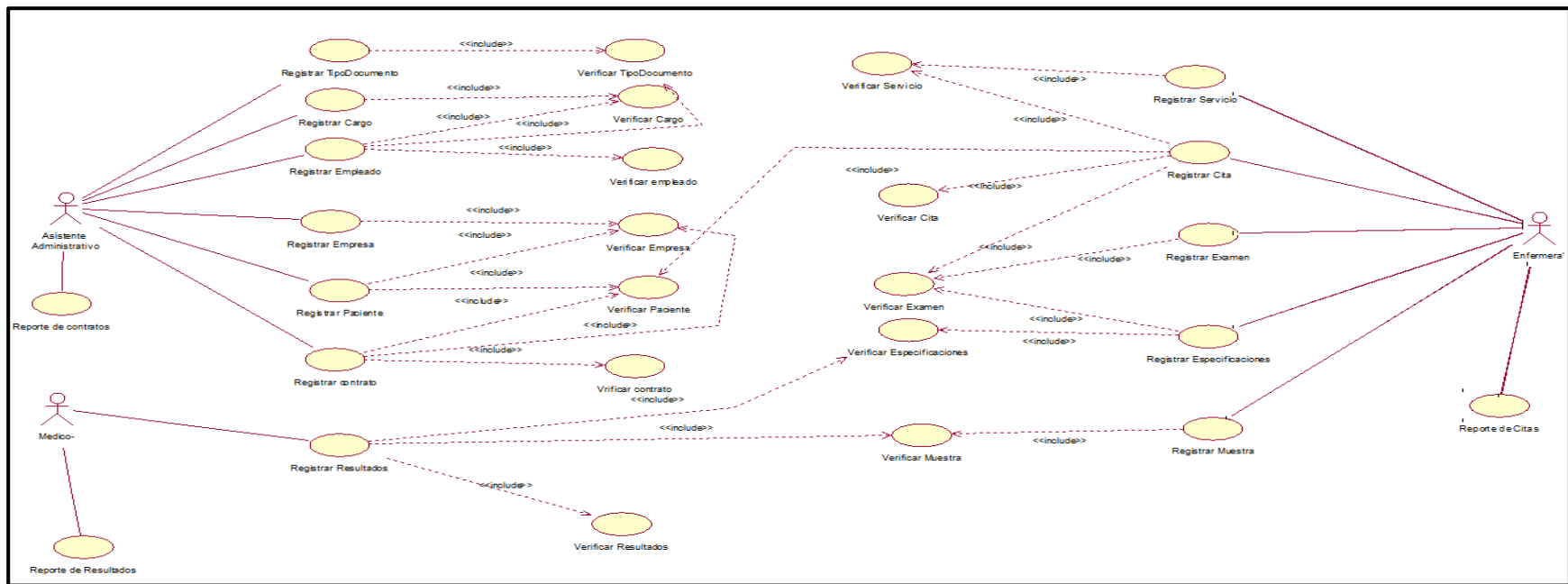


Figura 10. Diagrama de Casos de Uso

Especificación de caso de uso:

Tabla 4

Especificación de Caso de uso Registrar Empresa

1. Breve descripción	En este caso de uso se posibilita al asistente administrativo la ejecución de acciones para una correcta administración de registros, como la de agregar, actualizar, activar o anular empresa.
2. Flujo de eventos	Para dar inicio, el asistente administrativo se dirige a opción “Empresa”.
2.1. Flujo básico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La aplicación web muestra la interfaz correspondiente a “Empresa”. ➤ La interfaz web muestra el listado general el cual contiene toda la información acerca de la empresa. ➤ La interfaz web muestra las opciones que se pueden realizar con los registros, la de agregar, actualizar, activar o desactivar. ➤ El usuario ingresa algún carácter o dato que haga referencia a uno o más registros para así, filtrar los registros que se requieren. ➤ La interfaz web muestra los datos solicitados. ➤ Culmina el caso de uso.
2.2. Sub flujo (Agregar)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario correspondiente inicia el proceso haciendo clic en el botón "Nuevo". ➤ En la interfaz, aparece un formulario que contiene todos los campos necesarios para completar el registro. ➤ El usuario proporciona la información requerida en los campos correspondientes. ➤ Para confirmar el nuevo registro, el usuario tiene la opción de hacer clic en el botón "Registrar"; de lo contrario, puede seleccionar el botón "Cancelar". ➤ Al seleccionar "Registrar", la aplicación procede a agregar la nueva entrada a la base de datos.
2.3. Sub flujo (Editar)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede al registro deseado y selecciona el botón "Editar". ➤ La interfaz web presenta un formulario con los datos previamente ingresados del registro seleccionado,

	<p>mostrando cada información en sus respectivos campos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario introduce nuevos datos o modifica la información existente según sea necesario. ➤ Para confirmar la actualización del registro, el usuario puede hacer clic en el botón "Registrar"; de lo contrario, tiene la opción de seleccionar el botón "Cancelar". ➤ Al optar por "Registrar", la aplicación procede a actualizar la información del registro en la base de datos.
<p>2.4. Subflujo (Activar o anular)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario se dirige al registro deseado y selecciona el botón "Activar/Anular". ➤ La interfaz web muestra una alerta que menciona o solicita la confirmación de dicha acción. ➤ El usuario decide confirmar la activación/desactivación del registro haciendo clic en el botón "Confirmar"; de lo contrario, puede optar por cancelar la acción seleccionando el botón "Cancelar". ➤ Al hacer clic en "Confirmar", se lleva a cabo la actualización del estado del registro (activado/anulado) en la base de datos.
<p>3. Flujo alternativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para llevar a cabo las acciones de agregar o editar registros, es necesario ingresar todos los datos solicitados en el formulario; de lo contrario, se generará una alerta indicando que faltan campos por completar. ➤ El ID constituye un dato único y, en consecuencia, no puede ser modificado ni actualizado, ya que sirve como referencia del dato que se pretende actualizar.
<p>4. Pre- Condiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para acceder a las funciones del sistema, el usuario debe ingresar y validar sus credenciales, que incluyen el nombre de usuario y la contraseña. En caso contrario, no podrá llevar a cabo las funciones asignadas según su cargo o rol dentro del sistema.
<p>5. Post- Condiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El proceso ejecutado queda registrado en la base de datos.

Tabla 5*Especificación de Caso de Uso Registrar Trabajador*

1. Breve descripción	En este caso de uso se posibilita al asistente administrativo la ejecución de acciones para una correcta administración de registros, como la de agregar, actualizar, activar o anular trabajadores.
2. Flujo de eventos	Para dar inicio, el asistente administrativo se dirige a opción “Trabajador”.
2.1. Flujo básico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La aplicación web muestra la interfaz correspondiente a “Trabajador”. ➤ La interfaz web muestra el listado general el cual contiene toda la información acerca del trabajador. ➤ La interfaz web muestra las opciones que se pueden realizar con los registros, la de agregar, actualizar, activar o desactivar. ➤ El usuario ingresa algún carácter o dato que haga referencia a uno o más registros para así, filtrar los registros que se requieren. ➤ La interfaz web muestra los datos solicitados. ➤ Culmina el caso de uso.
2.2. Sub flujo (Agregar)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario correspondiente inicia el proceso haciendo clic en el botón "Nuevo". ➤ En la interfaz, aparece un formulario que contiene todos los campos necesarios para completar el registro. ➤ El usuario proporciona la información requerida en los campos correspondientes. ➤ Para confirmar el nuevo registro, el usuario tiene la opción de hacer clic en el botón "Registrar"; de lo contrario, puede seleccionar el botón "Cancelar". ➤ Al seleccionar "Registrar", la aplicación procede a agregar la nueva entrada a la base de datos.
2.3. Sub flujo (Editar)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede al registro deseado y selecciona el botón "Editar". ➤ La interfaz web presenta un formulario con los datos previamente ingresados del registro seleccionado, mostrando cada información en sus respectivos campos.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario introduce nuevos datos o modifica la información existente según sea necesario. ➤ Para confirmar la actualización del registro, el usuario puede hacer clic en el botón "Registrar"; de lo contrario, tiene la opción de seleccionar el botón "Cancelar". ➤ Al optar por "Registrar", la aplicación procede a actualizar la información del registro en la base de datos.
2.4. Subflujo (Activar o anular)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario se dirige al registro deseado y selecciona el botón "Activar/Anular". ➤ La interfaz web muestra una alerta que menciona o solicita la confirmación de dicha acción. ➤ El usuario decide confirmar la activación/desactivación del registro haciendo clic en el botón "Confirmar"; de lo contrario, puede optar por cancelar la acción seleccionando el botón "Cancelar". ➤ Al hacer clic en "Confirmar", se lleva a cabo la actualización del estado del registro (activado/anulado) en la base de datos.
3. Flujo alternativo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para llevar a cabo las acciones de agregar o editar registros, es necesario ingresar todos los datos solicitados en el formulario; de lo contrario, se generará una alerta indicando que faltan campos por completar. ➤ El ID constituye un dato único y, en consecuencia, no puede ser modificado ni actualizado, ya que sirve como referencia del dato que se pretende actualizar.
4. Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para acceder a las funciones del sistema, el usuario debe ingresar y validar sus credenciales, que incluyen el nombre de usuario y la contraseña. En caso contrario, no podrá llevar a cabo las funciones asignadas según su cargo o rol dentro del sistema.
5. Post- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El proceso ejecutado queda registrado en la base de datos.

Tabla 6*Especificación de Caso de Uso Registrar Contrato*

1. Breve descripción	En este caso de uso se posibilita al asistente administrativo la ejecución de acciones para una correcta administración de registros, como la de agregar, o anular contrato.
2. Flujo de eventos	Para dar inicio, el asistente administrativo se dirige a opción "Contrato".
2.1. Flujo básico	<ul style="list-style-type: none">➤ La aplicación web muestra la interfaz correspondiente a "Contrato".➤ La interfaz web muestra el listado general el cual contiene toda la información acerca del contrato.➤ La interfaz web muestra las opciones que se pueden realizar con los registros, la de agregar y anular contrato.➤ El usuario ingresa algún carácter o dato que haga referencia a uno o más registros para así, filtrar los registros que se requieren.➤ La interfaz web muestra los datos solicitados.➤ Culmina el caso de uso.
2.2. Sub flujo (Agregar)	<ul style="list-style-type: none">➤ El usuario correspondiente inicia el proceso haciendo clic en el botón "Nuevo".➤ En la interfaz, aparece un formulario que contiene todos los campos necesarios para completar el registro.➤ El usuario proporciona la información requerida en los campos correspondientes.➤ Para confirmar el nuevo registro, el usuario tiene la opción de hacer clic en el botón "Registrar"; de lo contrario, puede seleccionar el botón "Cancelar".➤ Al seleccionar "Registrar", la aplicación procede a agregar la nueva entrada a la base de datos.

2.4. Subflujo (Anular)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario se dirige al registro deseado y selecciona el botón "Anular". ➤ La interfaz web muestra una alerta que menciona o solicita la confirmación de dicha acción. ➤ El usuario decide confirmar la anulación del registro haciendo clic en el botón "Confirmar"; de lo contrario, puede optar por cancelar la acción seleccionando el botón "Cancelar". ➤ Al hacer clic en "Confirmar", se lleva a cabo la actualización del estado del registro (anulado) en la base de datos.
3. Flujo alternativo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para llevar a cabo las acciones de agregar registros, es necesario ingresar todos los datos solicitados en el formulario; de lo contrario, se generará una alerta indicando que faltan campos por completar.
4. Pre-Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para acceder a las funciones del sistema, el usuario debe ingresar y validar sus credenciales, que incluyen el nombre de usuario y la contraseña. En caso contrario, no podrá llevar a cabo las funciones asignadas según su cargo o rol dentro del sistema.
5. Post-Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El proceso ejecutado queda registrado en la base de datos.

Tabla 7*Especificación de Caso de Uso Registrar Paciente*

1. Breve descripción	En este caso de uso se posibilita al asistente administrativo la ejecución de acciones para una correcta administración de registros, como la de agregar, actualizar, activar o anular pacientes.
2. Flujo de eventos	Para dar inicio, el asistente administrativo se dirige a opción "Paciente".
2.1. Flujo básico	<ul style="list-style-type: none">➤ La aplicación web muestra la interfaz correspondiente a "Paciente".➤ La interfaz web muestra el listado general el cual contiene toda la información acerca del paciente.➤ La interfaz web muestra las opciones que se pueden realizar con los registros, la de agregar, actualizar, activar o desactivar.➤ El usuario ingresa algún carácter o dato que haga referencia a uno o más registros para así, filtrar los registros que se requieren.➤ La interfaz web muestra los datos solicitados.➤ Culmina el caso de uso.
2.2. Sub flujo (Agregar)	<ul style="list-style-type: none">➤ El usuario correspondiente inicia el proceso haciendo clic en el botón "Nuevo".➤ En la interfaz, aparece un formulario que contiene todos los campos necesarios para completar el registro.➤ El usuario proporciona la información requerida en los campos correspondientes.➤ Para confirmar el nuevo registro, el usuario tiene la opción de hacer clic en el botón "Registrar"; de lo contrario, puede seleccionar el botón "Cancelar".➤ Al seleccionar "Registrar", la aplicación procede a agregar la nueva entrada a la base de datos.
2.3. Sub flujo (Editar)	<ul style="list-style-type: none">➤ El usuario accede al registro deseado y selecciona el botón "Editar".➤ La interfaz web presenta un formulario con los datos previamente ingresados del registro seleccionado,

	<p>mostrando cada información en sus respectivos campos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario introduce nuevos datos o modifica la información existente según sea necesario. ➤ Para confirmar la actualización del registro, el usuario puede hacer clic en el botón "Registrar"; de lo contrario, tiene la opción de seleccionar el botón "Cancelar". ➤ Al optar por "Registrar", la aplicación procede a actualizar la información del registro en la base de datos.
2.4. Subflujo (Activar o anular)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario se dirige al registro deseado y selecciona el botón "Activar/Anular". ➤ La interfaz web muestra una alerta que menciona o solicita la confirmación de dicha acción. ➤ El usuario decide confirmar la activación/desactivación del registro haciendo clic en el botón "Confirmar"; de lo contrario, puede optar por cancelar la acción seleccionando el botón "Cancelar". ➤ Al hacer clic en "Confirmar", se lleva a cabo la actualización del estado del registro (activado/anulado) en la base de datos.
3. Flujo alternativo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para llevar a cabo las acciones de agregar o editar registros, es necesario ingresar todos los datos solicitados en el formulario; de lo contrario, se generará una alerta indicando que faltan campos por completar. ➤ El ID constituye un dato único y, en consecuencia, no puede ser modificado ni actualizado, ya que sirve como referencia del dato que se pretende actualizar.
4. Pre-Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para acceder a las funciones del sistema, el usuario debe ingresar y validar sus credenciales, que incluyen el nombre de usuario y la contraseña. En caso contrario, no podrá llevar a cabo las funciones asignadas según su cargo o rol dentro del sistema.
5. Post-Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El proceso ejecutado queda registrado en la base de datos.

Tabla 8*Especificación de Caso de Uso Registrar Cita Médica*

1. Breve descripción	El siguiente caso de estudio permite a la enfermera gestionar que consta de realizar acciones como agregar, visualizar y anular citas médicas.
2. Flujo de eventos	Para dar inicio, la enfermera se dirige a opción “Cita médica”.
2.1. Flujo básico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La aplicación web muestra la interfaz correspondiente a “Cita médica”. ➤ La interfaz web muestra el listado general el cual contiene toda la información acerca de la cita. ➤ La interfaz web muestra las opciones que se pueden realizar con los registros, la de agregar, visualizar detalle o anular cita médica. ➤ El usuario ingresa algún carácter o dato que haga referencia a uno o más registros para así, filtrar los registros que se requieren. ➤ La interfaz web muestra los datos solicitados. ➤ Culmina el caso de uso.
2.2. Sub flujo (Agregar)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario correspondiente inicia el proceso haciendo clic en el botón "Nuevo". ➤ En la interfaz, aparece un formulario que contiene todos los campos necesarios para completar el registro. ➤ El usuario proporciona la información requerida en los campos correspondientes. ➤ Para confirmar el nuevo registro, el usuario tiene la opción de hacer clic en el botón "Registrar"; de lo contrario, puede seleccionar el botón "Cancelar". ➤ Al seleccionar "Registrar", la aplicación procede a agregar la nueva entrada a la base de datos.

<p>2.3. Sub flujo (Visualizar detalle)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La secretaria se dirige y hace clic en el botón “Visualizar” de uno de los registros. ➤ La interfaz muestra un formulario con todos los campos requeridos para el registro. ➤ La secretaria hace clic el botón “cancelar” en caso quiera volver a la interfaz inicial de registros.
<p>2.4. Subflujo (Anular)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario se dirige al registro deseado y selecciona el botón "Anular". ➤ La interfaz web muestra una alerta que menciona o solicita la confirmación de dicha acción. ➤ El usuario decide confirmar la anulación del registro haciendo clic en el botón "Confirmar"; de lo contrario, puede optar por cancelar la acción seleccionando el botón "Cancelar". ➤ Al hacer clic en "Confirmar", se lleva a cabo la actualización del estado del registro (anulado) en la base de datos.
<p>3. Flujo alternativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para realizar la anulación de una cita, esta tiene que pasar por estado pendiente.
<p>4. Pre-Condiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para acceder a las funciones del sistema, el usuario debe ingresar y validar sus credenciales, que incluyen el nombre de usuario y la contraseña. En caso contrario, no podrá llevar a cabo las funciones asignadas según su cargo o rol dentro del sistema.
<p>5. Post-Condiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El proceso ejecutado queda registrado en la base de datos.

Tabla 9*Especificación de Caso de Uso Registrar Resultados*

1. Breve descripción	El siguiente caso de estudio permite al médico realizar el análisis de la muestra que consta de realizar la acción de registrar los resultados de los pacientes.
2. Flujo de eventos	Para dar inicio, el médico se dirige a opción “Análisis de resultados”.
2.1. Flujo básico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La aplicación web muestra la interfaz correspondiente a “Análisis de resultados”. ➤ La interfaz web muestra el listado general el cual contiene toda la información acerca de los análisis de resultados. ➤ La interfaz web muestra la opción de realizar la actualización de los resultados. ➤ El usuario ingresa algún carácter o dato que haga referencia a uno o más registros para así, filtrar los registros que se requieren. ➤ La interfaz web muestra los datos solicitados. ➤ Culmina el caso de uso.
2.3. Sub flujo (Actualizar resultados)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede al registro deseado y selecciona el botón "Visualizar". ➤ La interfaz web muestra un formulario con los datos del registro ingresados en cada uno de los campos. ➤ En el campo dedicado al análisis de resultados, se encuentra un botón que hace referencia a la opción "Actualizar resultados". ➤ Al hacer clic en este botón, la interfaz presenta un modal con un formulario para ingresar los nuevos resultados del análisis. ➤ El usuario puede confirmar la actualización de la nota del registro al hacer clic en el botón "Confirmar"; de lo contrario, puede cancelar la acción seleccionando el botón "Cancelar". ➤ Al optar por "Confirmar", se lleva a cabo la acción de actualizar el registro en la base de datos.

3. Flujo alternativo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los resultados ser actualizados como máximo una sola vez.
4. Pre-Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para acceder a las funciones del sistema, el usuario debe ingresar y validar sus credenciales, que incluyen el nombre de usuario y la contraseña. En caso contrario, no podrá llevar a cabo las funciones asignadas según su cargo o rol dentro del sistema.
5. Post-Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El proceso ejecutado queda registrado en la base de datos.

Disciplina de análisis y diseño: En esta disciplina se elabora la arquitectura del sistema

Análisis:

En esta etapa, se definió los diagramas de comunicación, de clases de análisis y el de paquetes.

❖ **Diagramas de comunicación:**

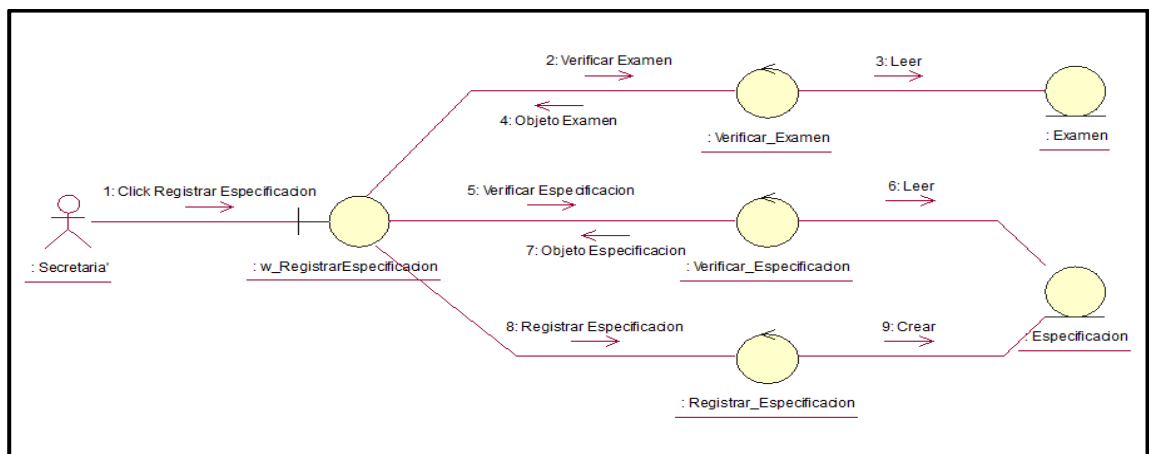


Figura 11. Diagrama de Comunicación Registrar Especificación.

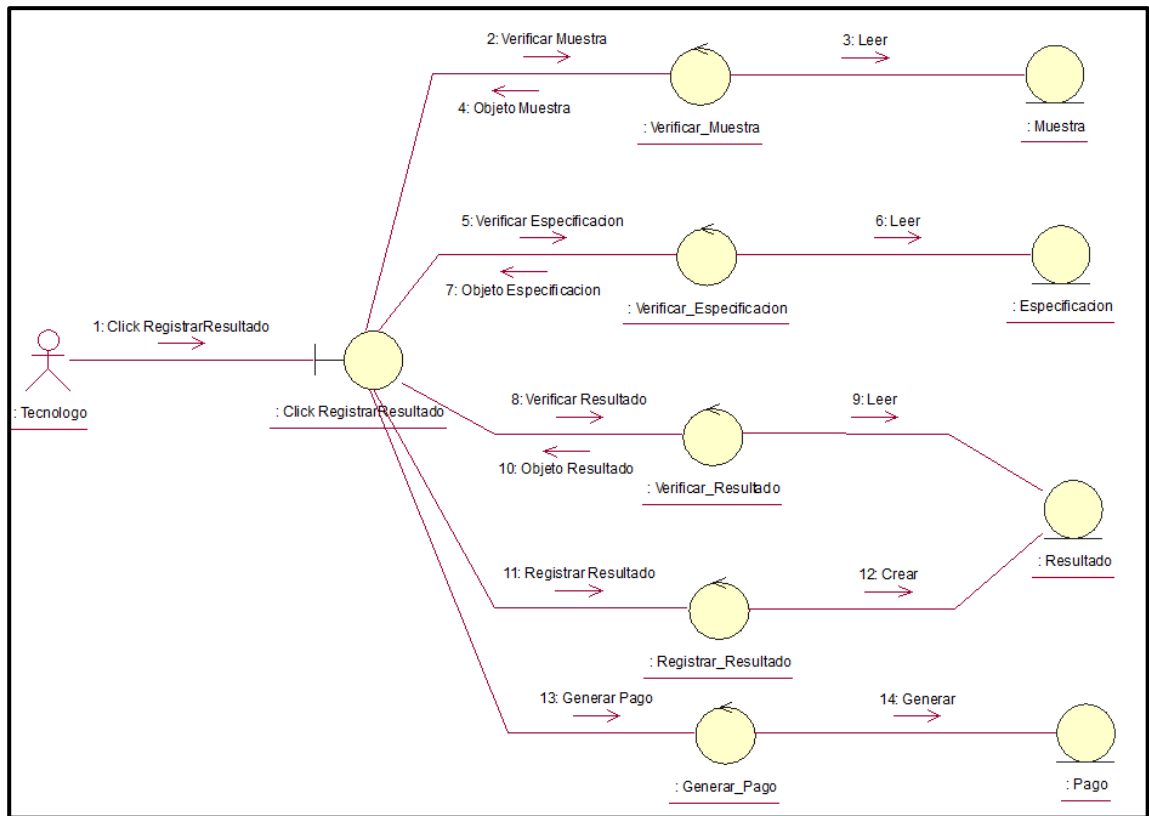


Figura 12. Diagrama de Comunicación Registrar Resultados

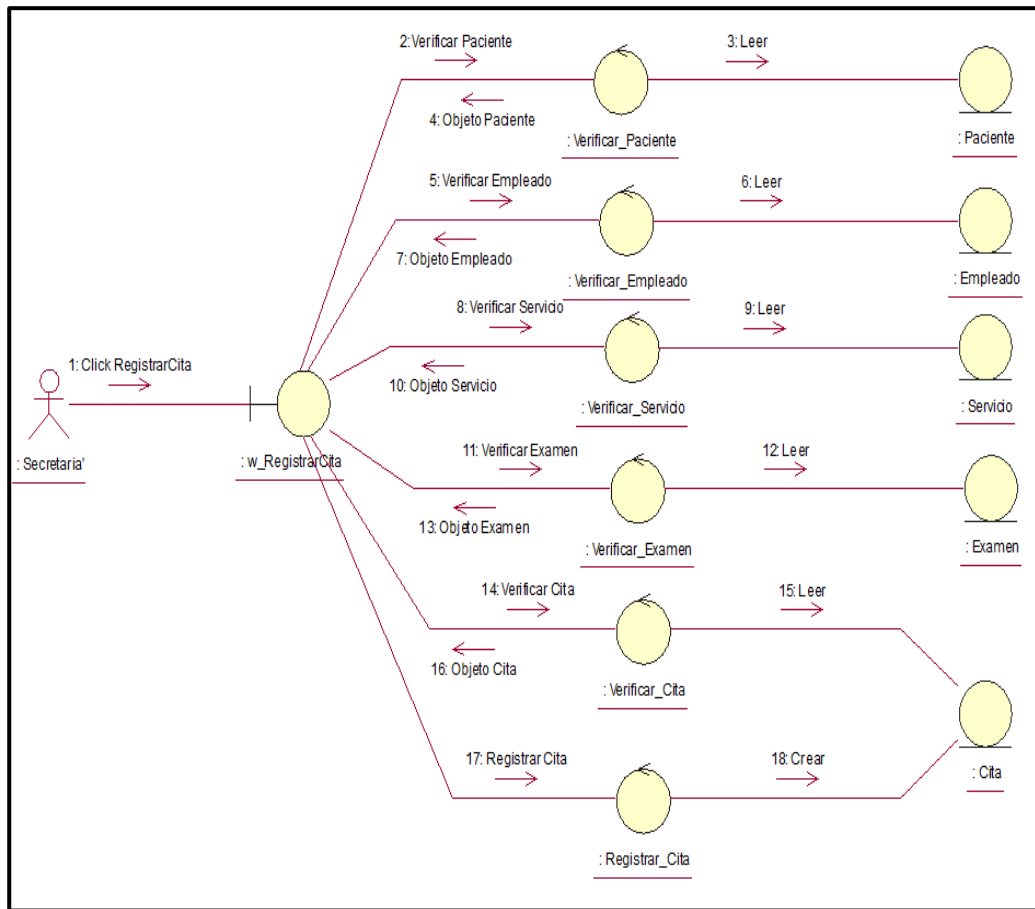


Figura 13. Diagrama de Comunicación Registrar Cita

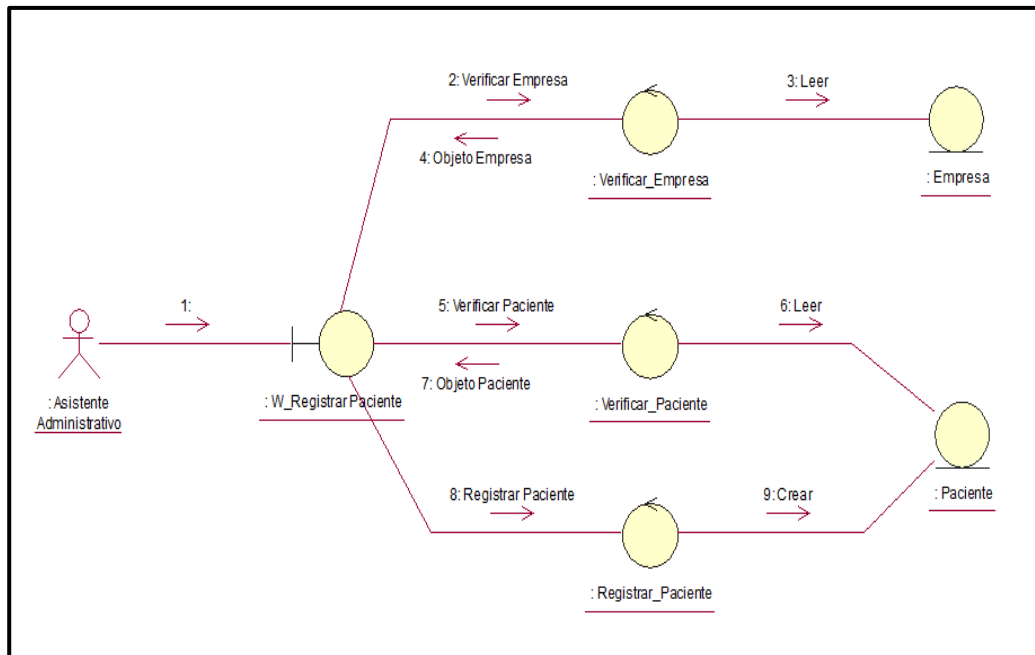


Figura 14. Diagrama de Comunicación Registrar Paciente

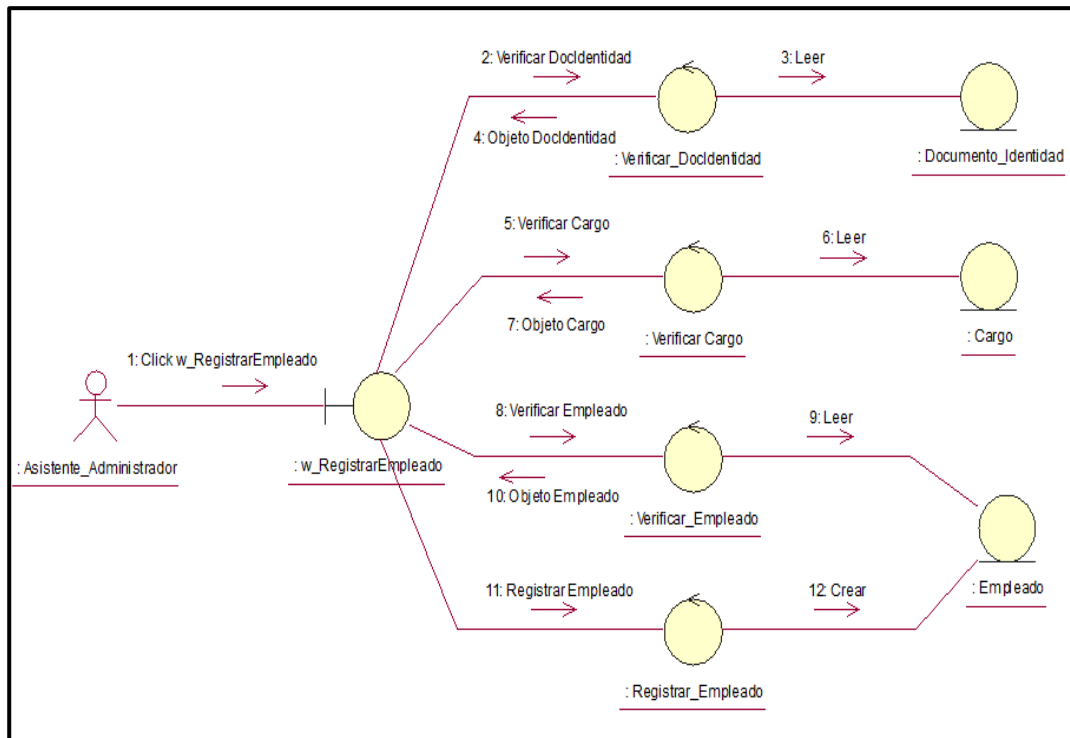


Figura 15. Diagrama Comunicación Registrar Empleado

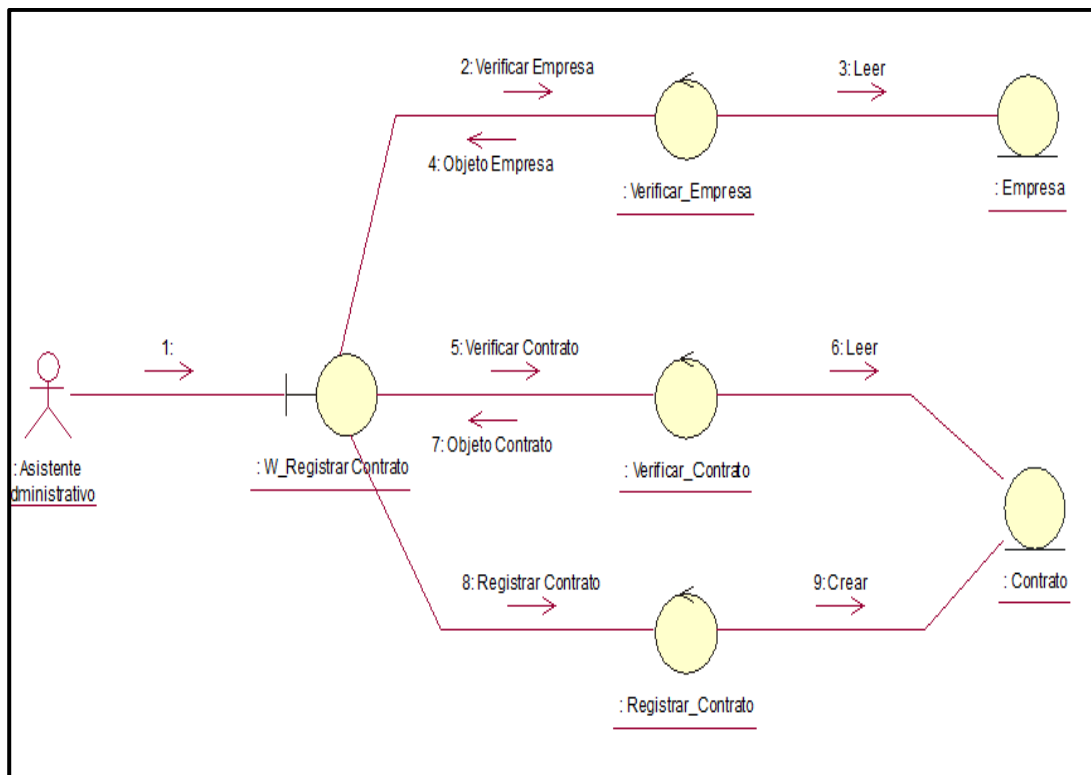


Figura 16. Diagrama de Comunicación Registrar Contrato

❖ Diagrama de clases de análisis:

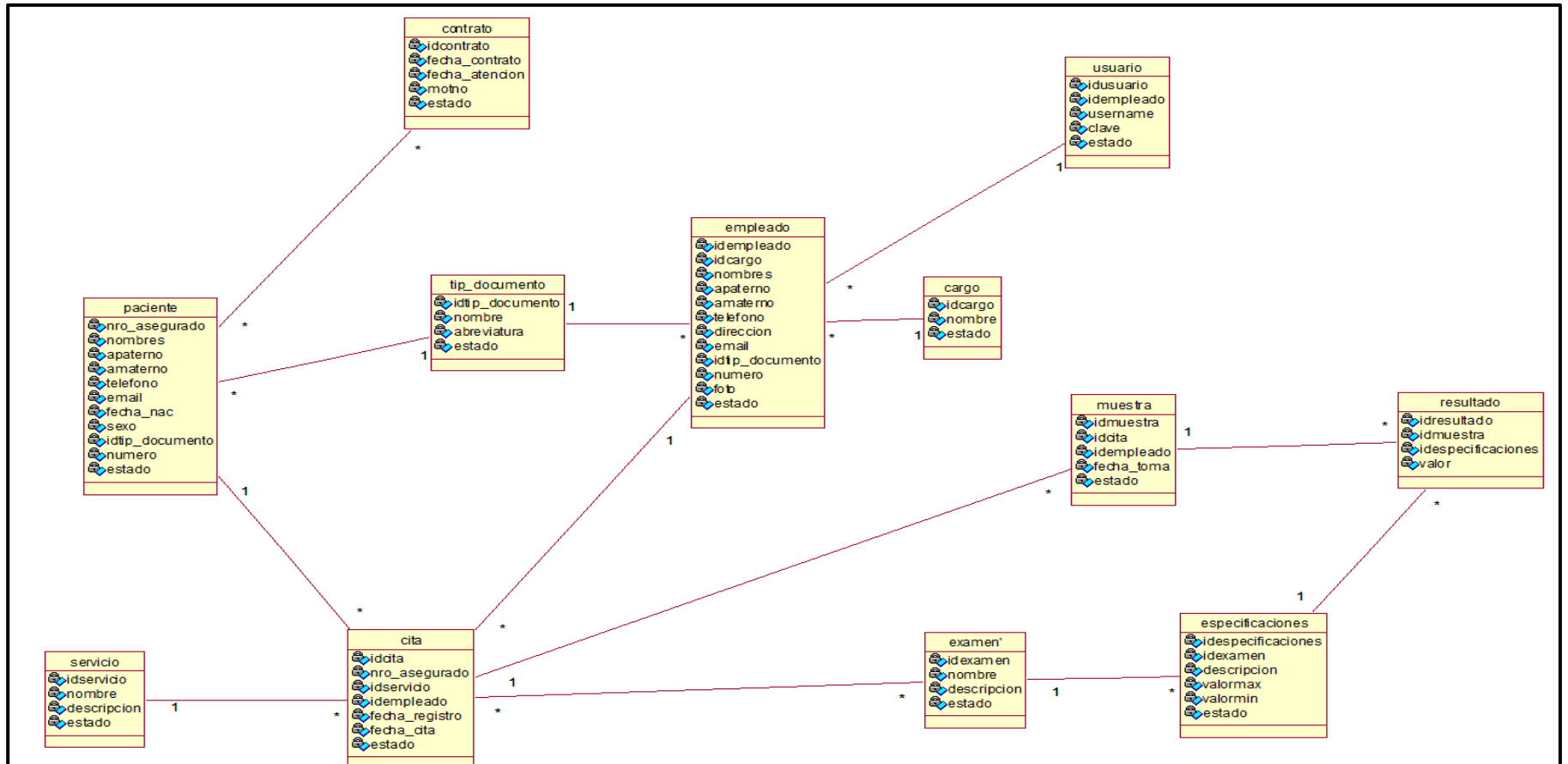


Figura 17. Diagrama de Clases de Análisis

❖ **Diagrama de paquetes:**

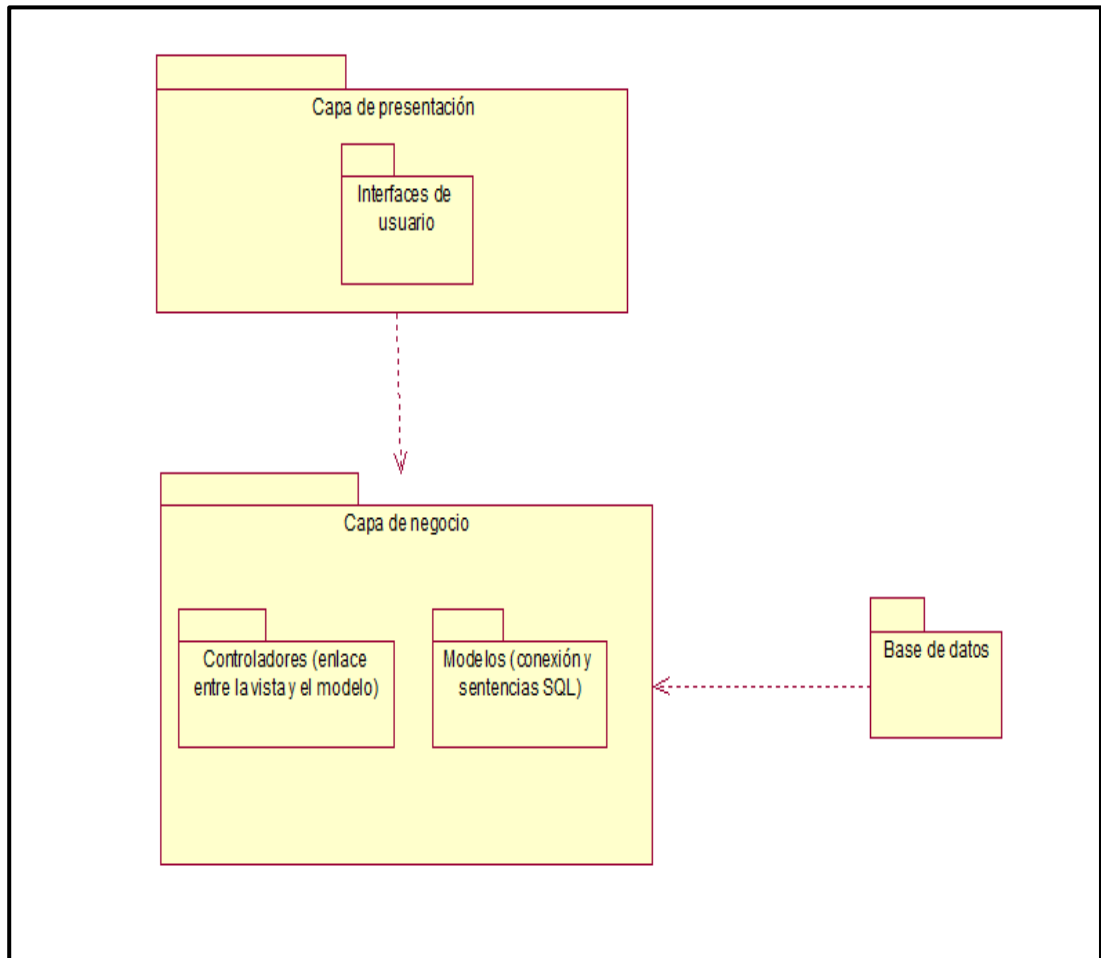


Figura 18. Diagrama de Paquetes

Diseño:

En esta etapa, se definió el prototipo de interfaces, los diagramas de secuencia de diseño, diagrama de clase de diseño y diagramas de estado.

❖ Prototipos de interfaces:



El prototipo de la interfaz de acceso al sistema se divide en dos secciones principales. A la izquierda, sobre un fondo blanco, se encuentra el logo de 'Anfa Lab' con un símbolo de salud y el texto 'ANFALAB SERVICIOS MÉDICOS Y OCUPACIONALES EI'. Debajo del logo, hay un campo de entrada para el 'Nombre de Usuario' con el placeholder 'Usuario...'. Una línea de texto indica: 'Nunca compartiremos sus datos de acceso con nadie más.' A continuación, hay un campo de entrada para la 'Contraseña' con el placeholder 'Contraseña...'. Debajo de este campo, hay un checkbox etiquetado 'Recordarme'. Al final de esta sección, hay un botón rectangular con un gradiente de color que contiene el texto 'INGRESAR'. A la derecha, sobre un fondo sólido de color morado, se muestra el título 'INICIA SESIÓN PARA EMPEZAR' en letras blancas grandes. Debajo del título, hay un texto de bienvenida: 'Bienvenido a nuestro Sistema enfocado en el control de Exámenes Médicos para la empresa Anfalab Servicios Médicos y ocupacionales EI.'

Figura 19. Interfaz de Acceso al Sistema

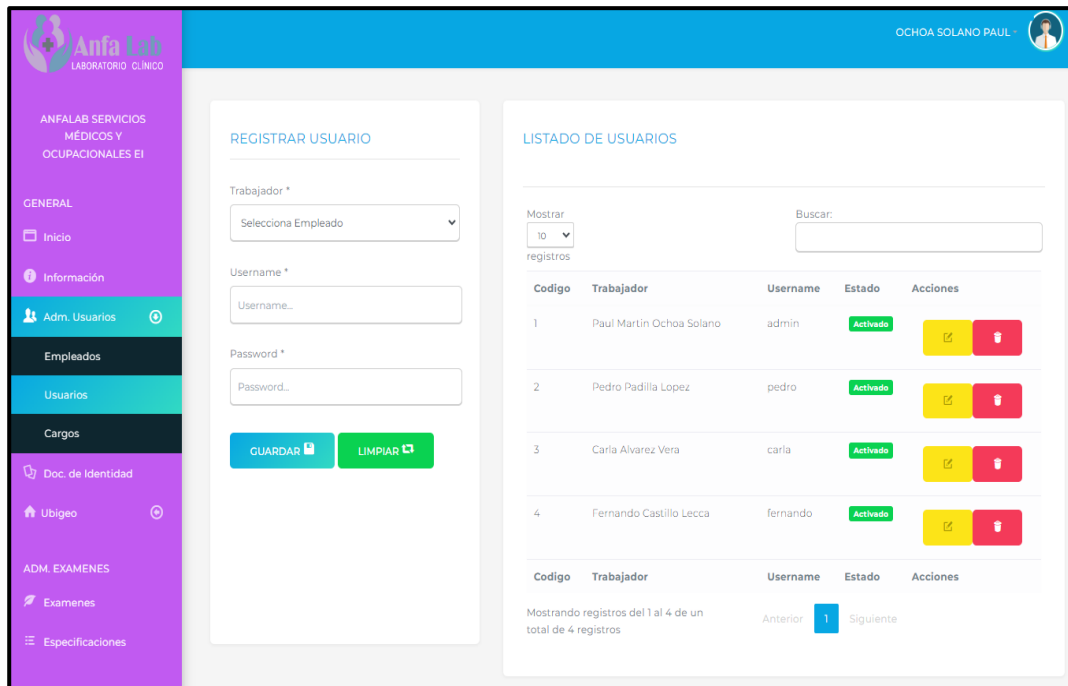


Figura 20. Interfaz de Gestión de Usuarios

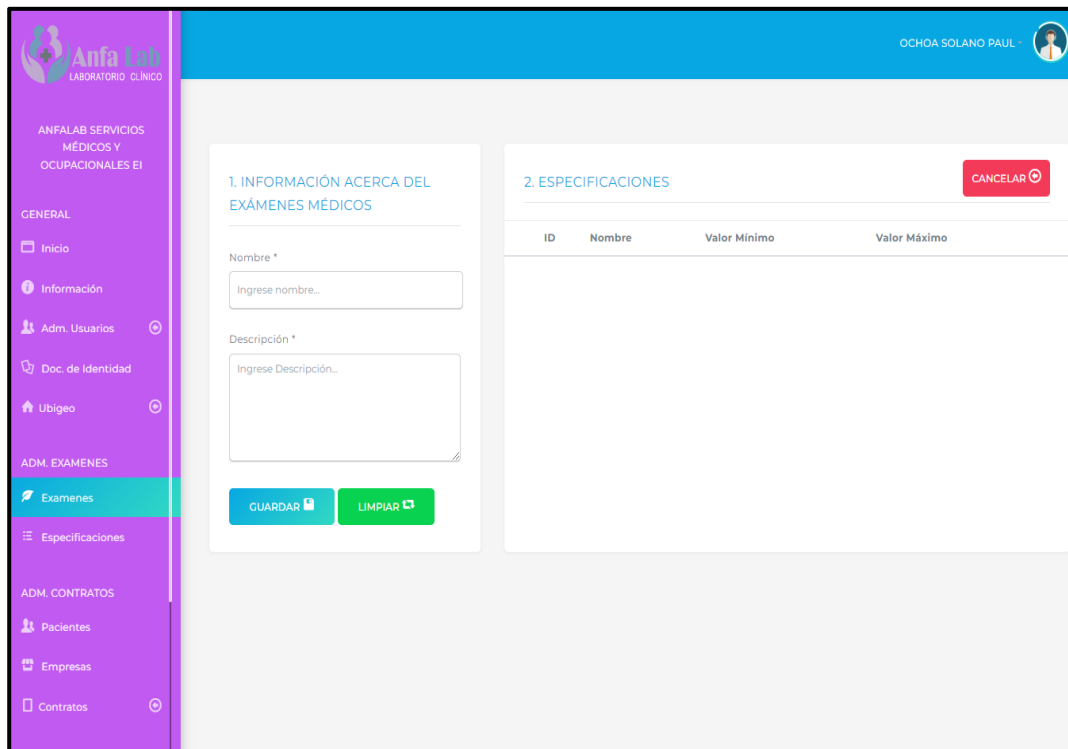


Figura 21. Interfaz de Gestión de Exámenes

ANFA LAB
LABORATORIO CLÍNICO

OCHOA SOLANO PAUL

INFORMACIÓN GENERAL DE PACIENTES

REGISTRAR PACIENTE CANCELAR

Numero Asegurado *
Ingrese número de asegurado...

Documento de Identidad *
Seleccione Documento de Identidad

Nombre(s) *
Ingrese nombre...

Número *
Numero de Documento...

Apellido Paterno *
Ingrese apellido paterno...

Fecha de Nacimiento*
dd/mm/aaaa

Apellido Materno*
Ingrese apellido materno...

Email*
@ Ingrese email...

Teléfono
1234-5678

Sexo *
Selecciona Sexo

REGISTRAR INFORMACIÓN LIMPIAR

Figura 22. Interfaz de Gestión de Pacientes

ANFA LAB
LABORATORIO CLÍNICO

OCHOA SOLANO PAUL

ADMINISTRACIÓN DE CITAS

1. INFORMACIÓN ACERCA DEL PEDIDO

Numero
CIZ20231200001

Paciente *
Codigo de Paciente... PACIENTE
Nombre de Paciente...

Médico *
Selecciona Médico

Servicio *
Selecciona Servicio

Fecha de Registro
18/12/2023

Fecha de Cita
18/12/2023

2. EXAMENES A REALIZAR CANCELAR

Opciones	Código	Nombre
AÑADIR EXÁMEN		

Figura 23. Interfaz de Gestión de Citas

ADMINISTRACIÓN DE MUESTRAS

1. INFORMACIÓN ACERCA DE LA MUESTRA

Numero: MU202100001

Transferencia *: TR202100001

Fecha de Toma: 10/01/2021

2. RESULTADOS CANCELAR

Opciones	Codigo	Examen	Especificación	Resultado
	3	Orina	Presión	1.00

AÑADIR ESPECIFICACIÓN

Figura 24. Interfaz de Gestión de Resultados

❖ Diagrama de secuencia de diseño:

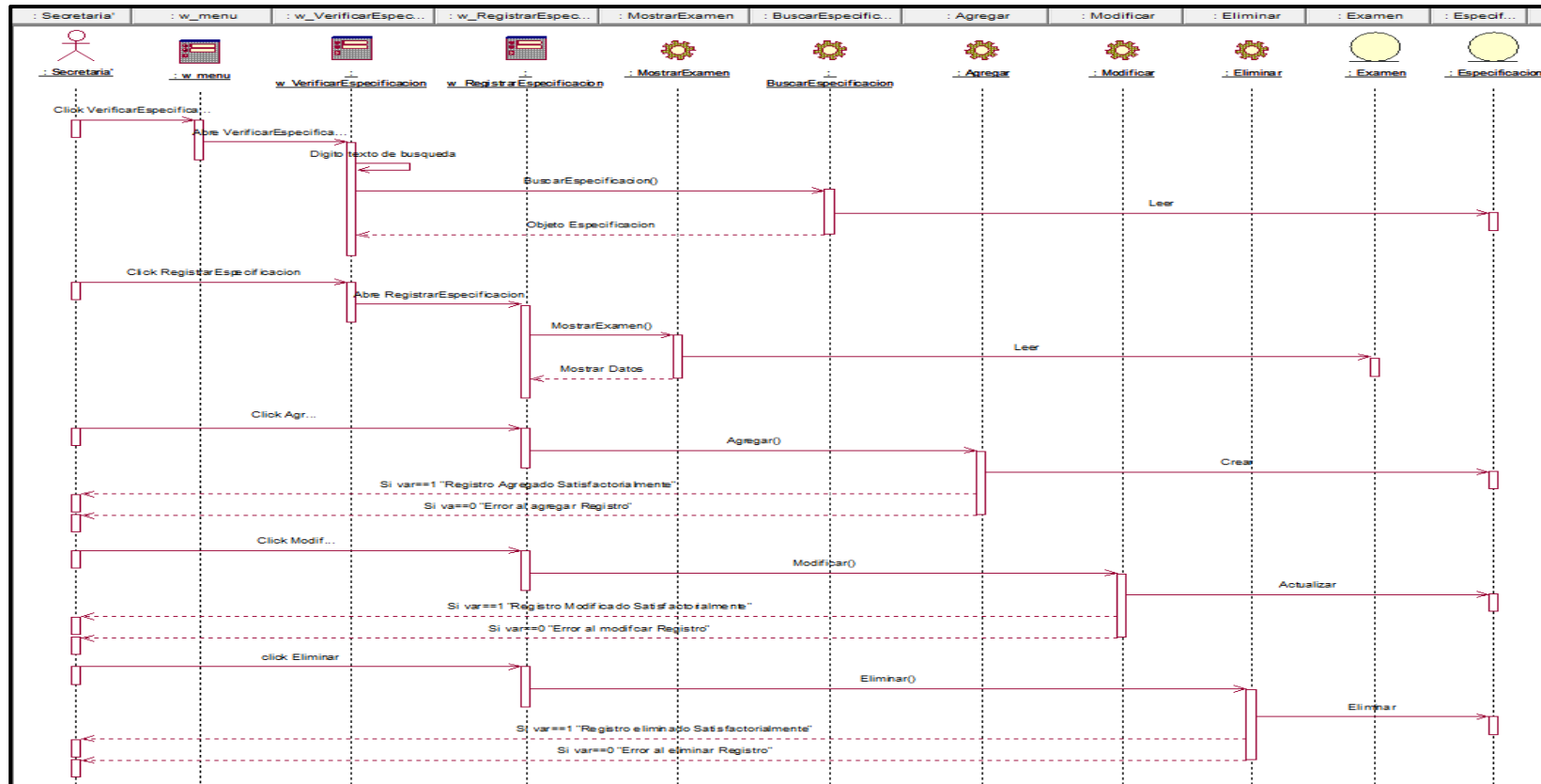


Figura 25. Diagrama de Secuencia de Diseño Registrar Especificaciones

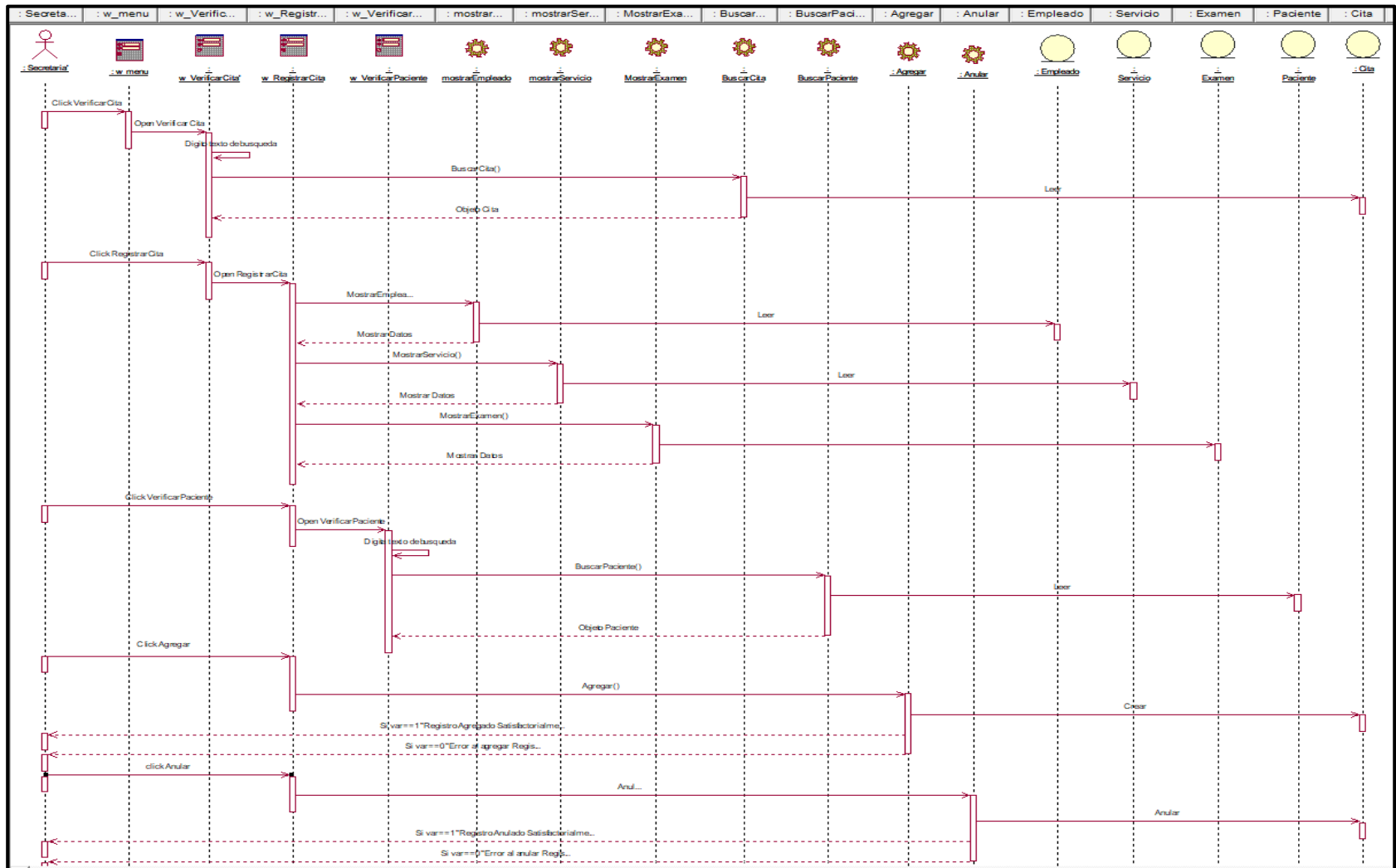


Figura 26. Diagrama de Secuencia de Diseño Registrar Cita

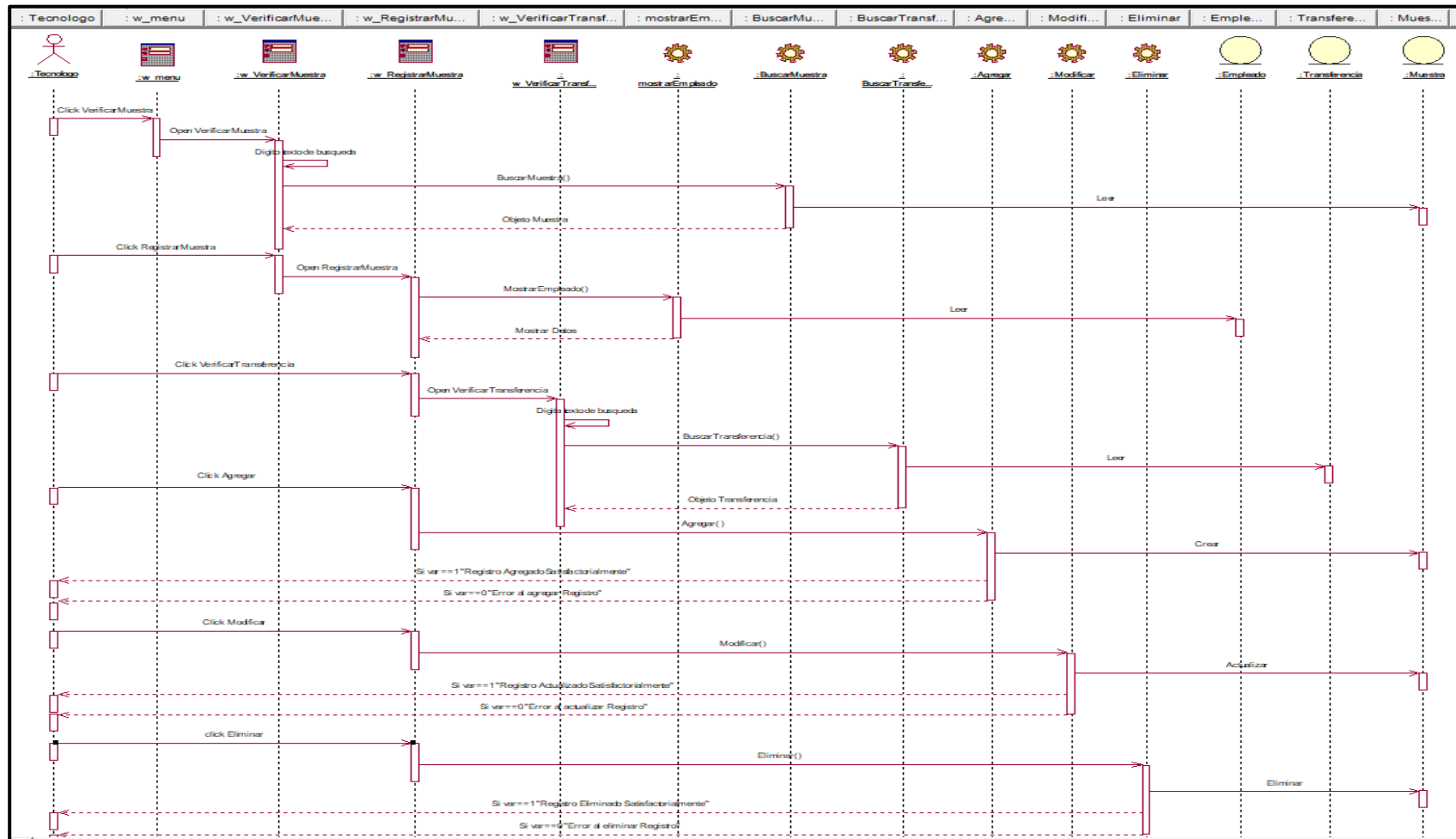


Figura 27. Diagrama de Secuencia de Diseño Registrar Muestra

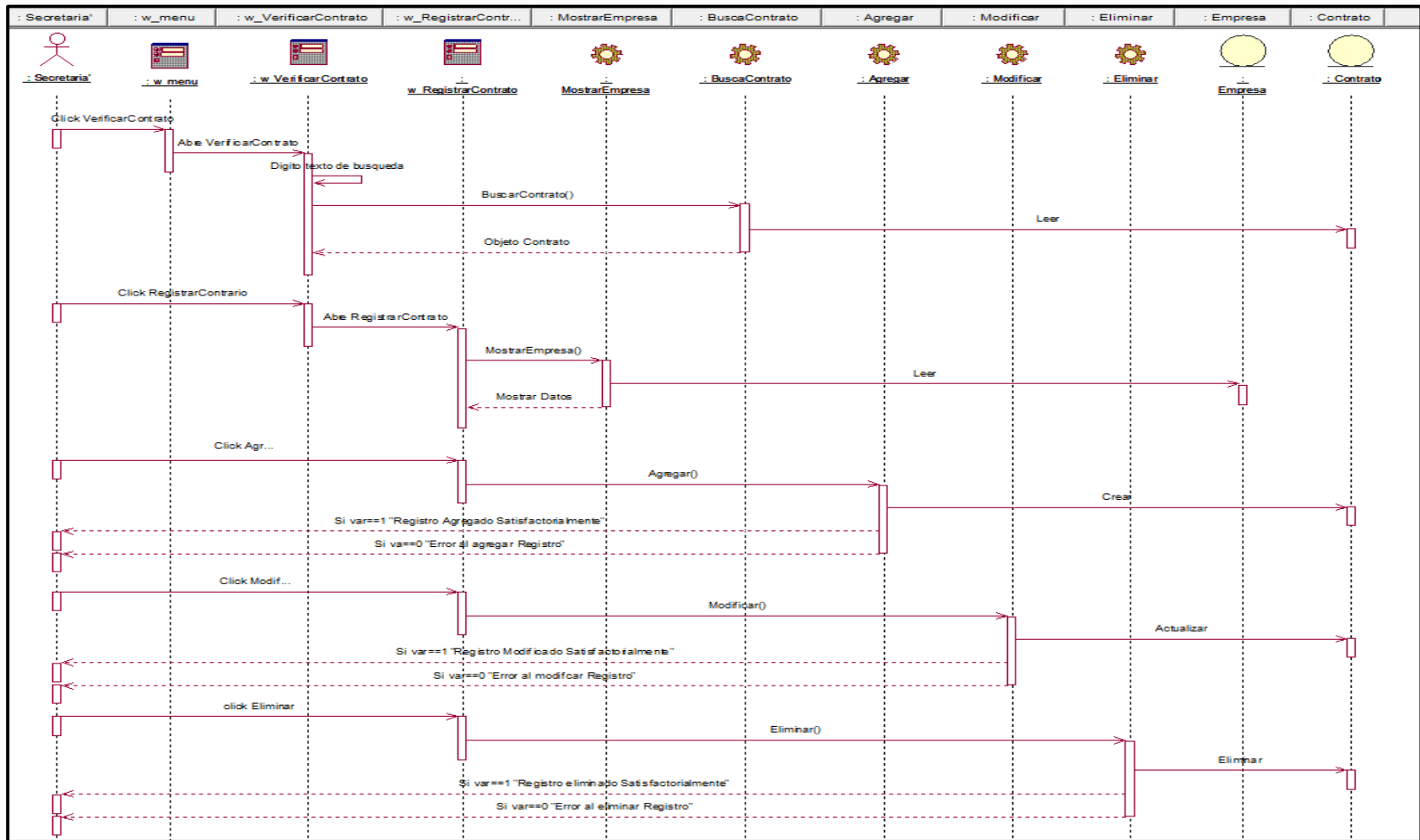


Figura 28. Diagrama de Secuencia de Diseño Registrar Contrato

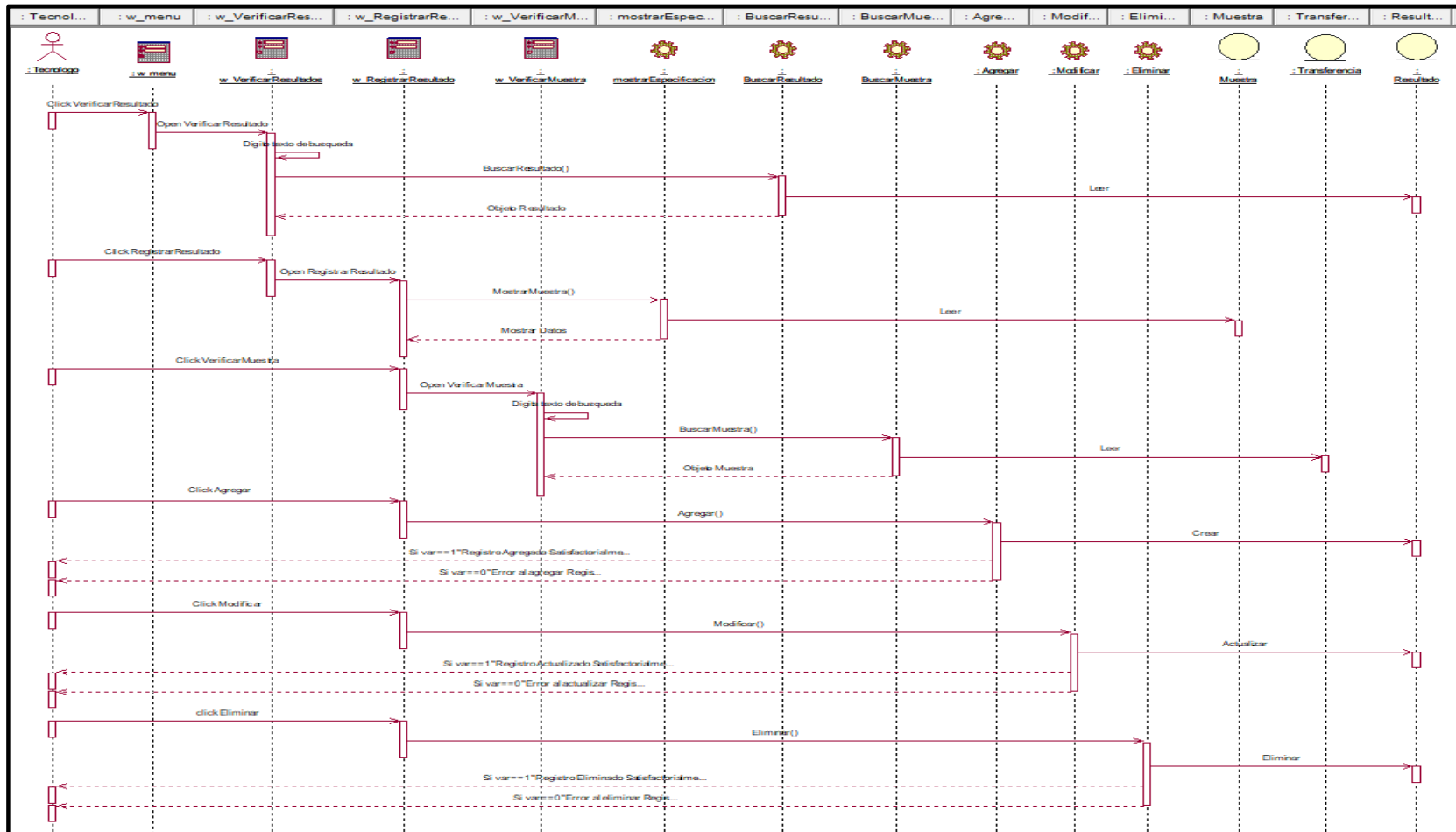


Figura 29. Diagrama de Secuencia de Diseño Registrar Resultados

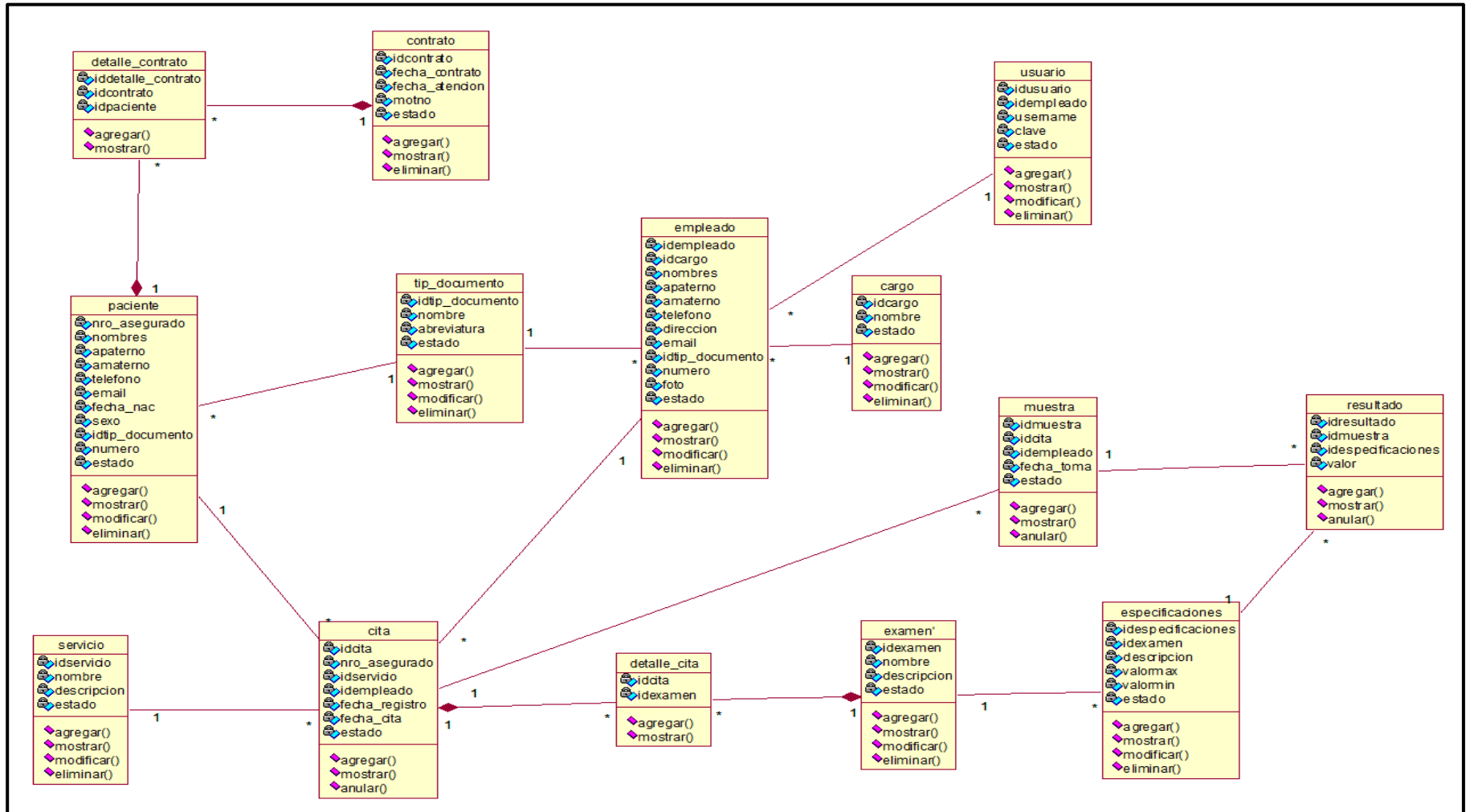


Figura 30. Diagrama de Clases de Diseño

❖ Diagramas de estado:

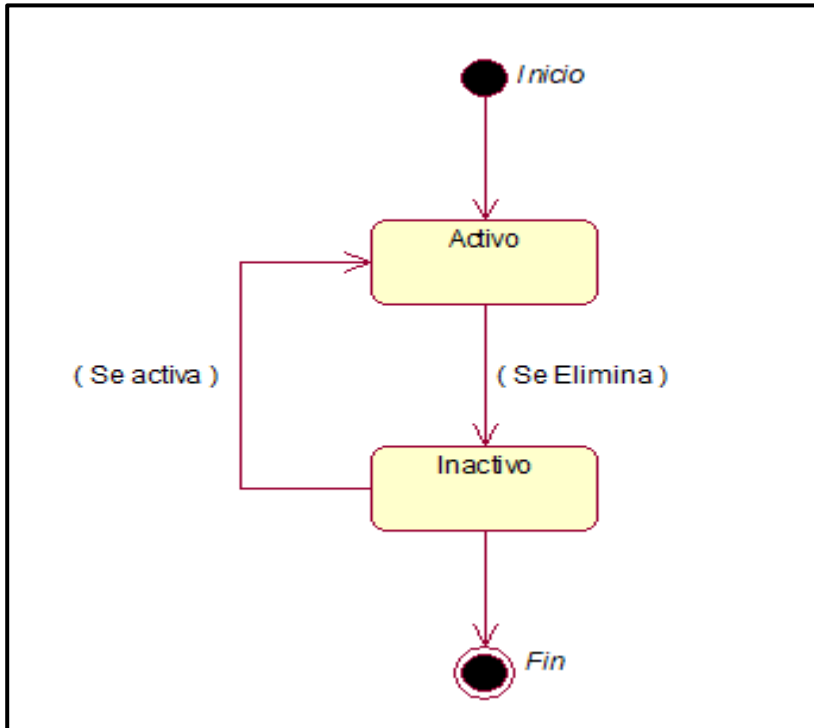


Figura 31. Diagrama de Estado de la Clase Empresa

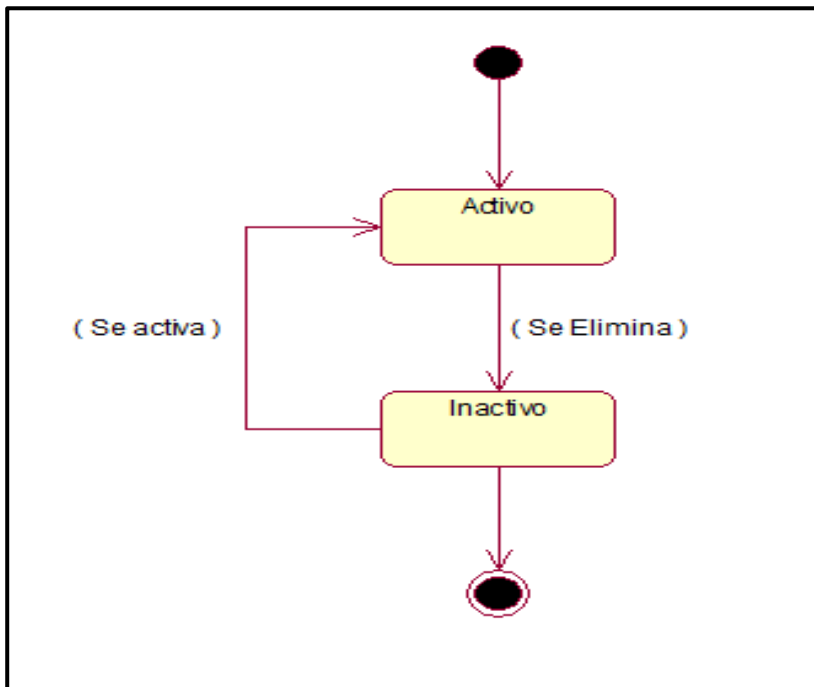


Figura 32. Diagrama de Estado de la Clase Paciente

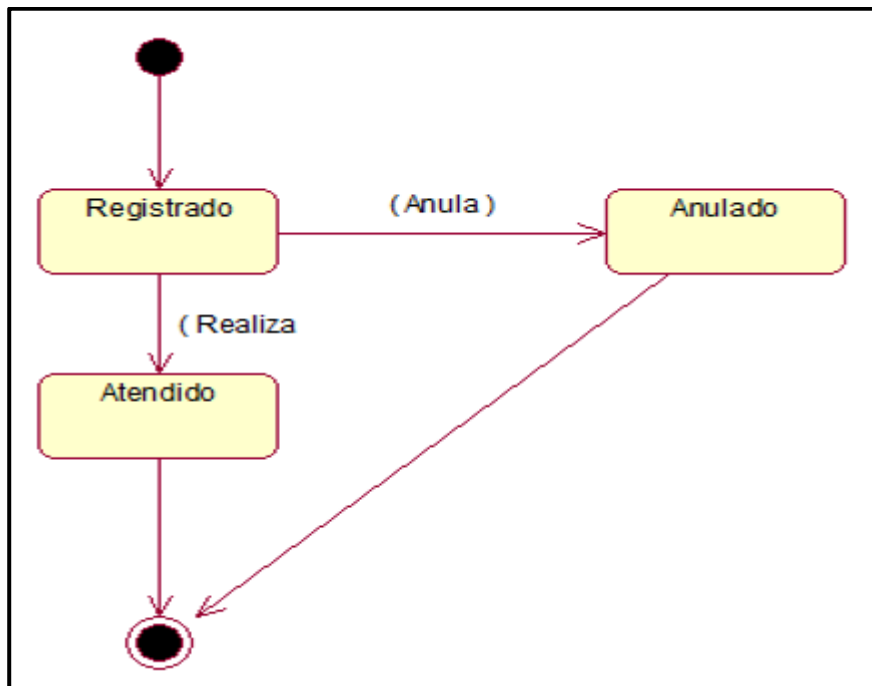


Figura 33. Diagrama de Estado de la Clase Cita.

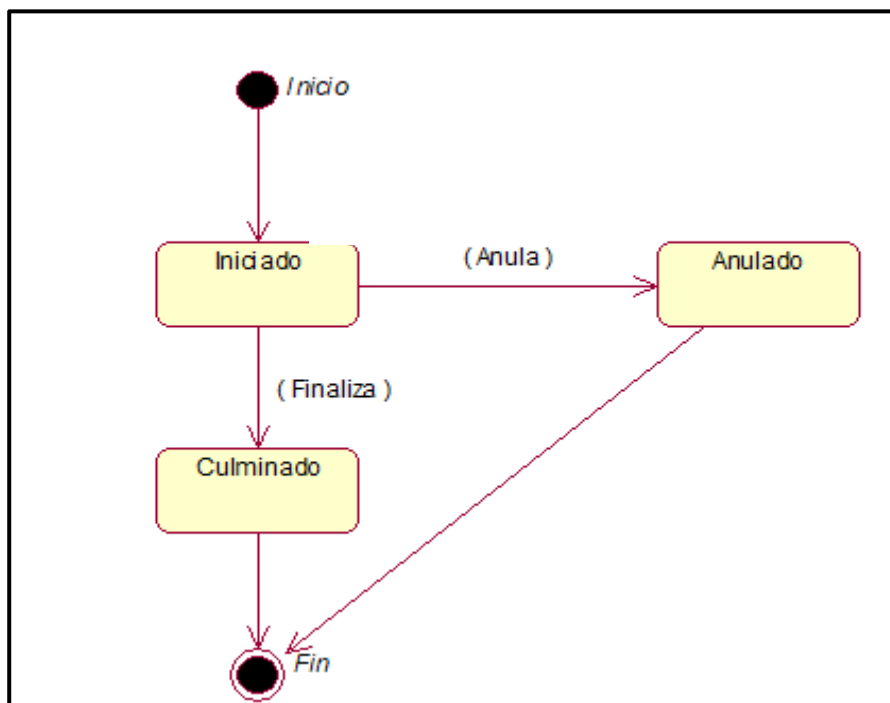


Figura 34. Diagrama de Estado de Contrato.

Disciplina de implementación: Se procede con la programación del sistema informático web, empleando herramientas front-end y back-end.

❖ **Diagrama de componentes:**

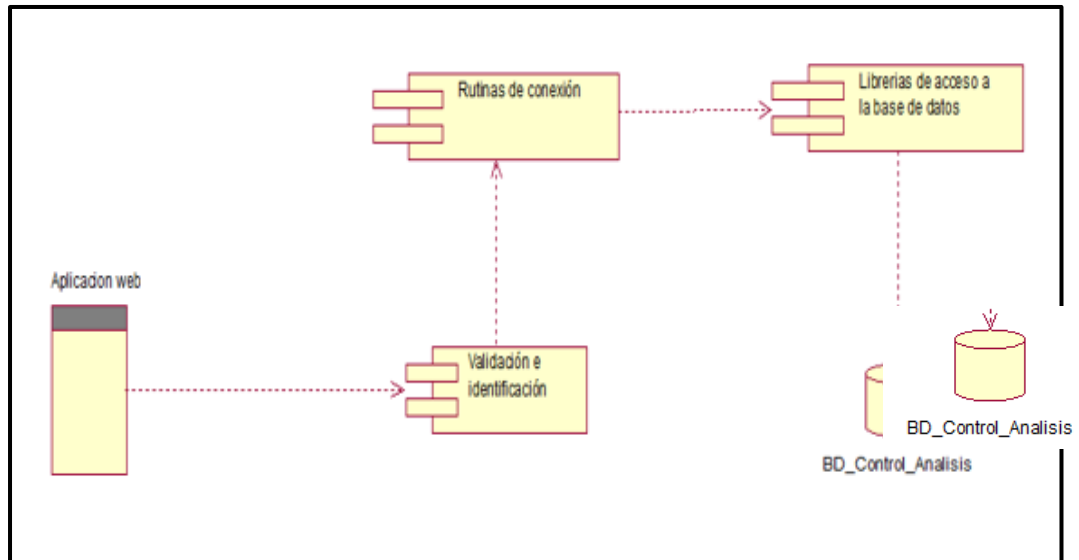


Figura 35. Diagrama de Componentes

❖ **Diagrama de despliegue:**

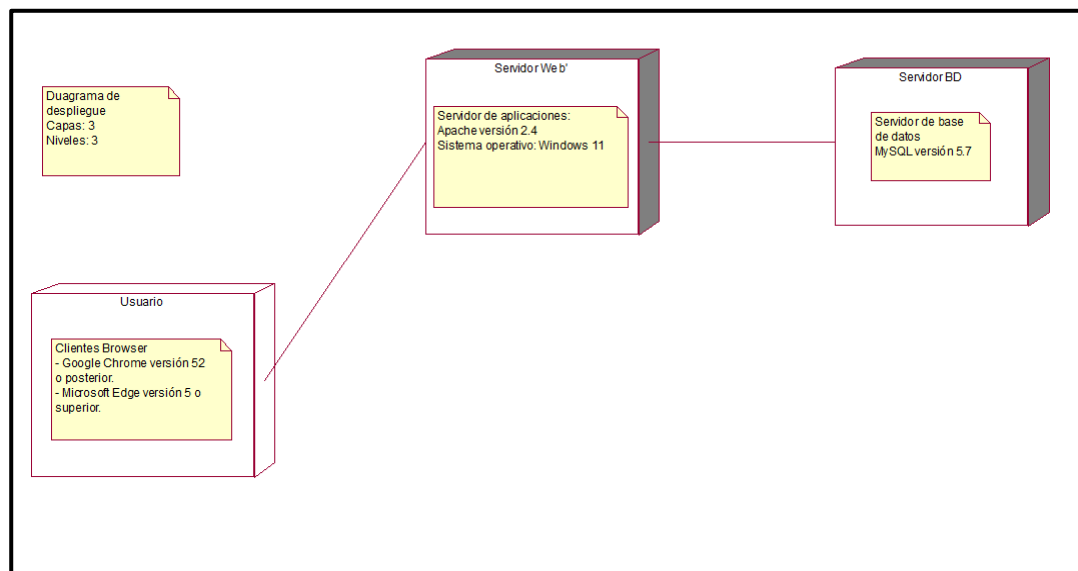


Figura 36. Diagrama de Despliegue

❖ Modelo de datos:

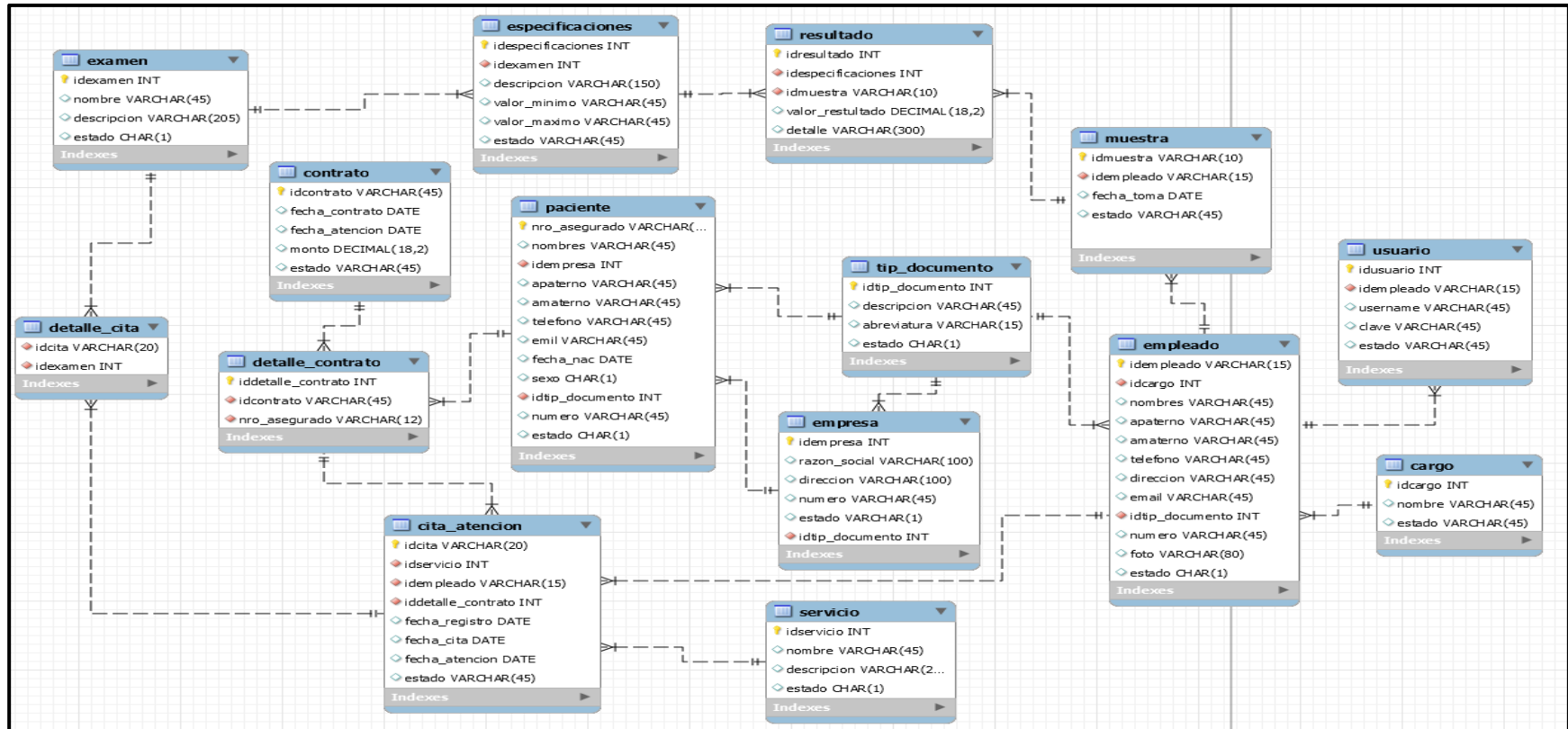


Figura 37. Modelo de Base de Datos

Disciplina de pruebas: En esta disciplina se procede con las pruebas por cada caso de uso

Pruebas:

Tabla 10

Registrar Cita Médica

Registrar Contrato Médico	CP002
	¿Prueba de despliegue? Si
Descripción: Se busca ingresar todos los datos solicitados por el formulario del registro de cita médica. El usuario a cargo debe seguir esa secuencia de pasos y al culminar, debe obtener como resultado un nuevo registro de cita médica de forma satisfactoria.	
Prerrequisitos: <ul style="list-style-type: none">❖ Datos del paciente.❖ Exámenes médicos a tratar.❖ Muestras para el análisis.❖ Especialista que tratará al paciente.	
Pasos: <ul style="list-style-type: none">❖ Completar el formulario con la información proporcionada.❖ Hacer clic en "Registrar Cita Médico".	
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none">❖ La cita médica se registra exitosamente en la base de datos.❖ El sistema muestra un mensaje de confirmación.	
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none">❖ La Cita médica se registra exitosamente en la base de datos.❖ El sistema muestra un mensaje de confirmación.	

Tabla 11

Registrar Contrato Médico

Registrar Contrato Médico	CP002
	¿Prueba de despliegue?

Si

Descripción:

Se busca ingresar todos los datos solicitados por el formulario del registro de contrato médico. El usuario a cargo debe seguir esa secuencia de pasos y al culminar, debe obtener como resultado un nuevo registro de contrato médico de forma satisfactoria.

Prerrequisitos

- ❖ Empresa que desea atender a sus empleados.
- ❖ Pacientes a tratar.
- ❖ Datos del contrato.

Pasos:

- ❖ Completar el formulario con la información proporcionada.
- ❖ Hacer clic en "Registrar contrato Médico".

Resultado esperado:

- ❖ El contrato médico se registra exitosamente en la base de datos.
- ❖ El sistema muestra un mensaje de confirmación.

Resultado obtenido:

- ❖ El contrato médico se registra exitosamente en la base de datos.
 - ❖ El sistema muestra un mensaje de confirmación.
-

Tabla 12

Registrar Análisis de Resultados

Registrar análisis de resultado	CP003	
	¿Prueba de despliegue?	Si
Descripción:		
<p>Se busca ingresar todos los datos solicitados por el formulario del registro de análisis de resultados. El usuario a cargo debe seguir esa secuencia de pasos y al culminar, debe obtener como resultado un nuevo registro de análisis de resultados de forma satisfactoria.</p>		
Prerrequisitos		
<ul style="list-style-type: none">❖ Muestra tomada.❖ Exámenes a tratar.❖ Especificaciones de cada examen.		
Pasos:		
<ul style="list-style-type: none">❖ Completar el formulario con la información proporcionada.❖ Hacer clic en "Registrar análisis de resultado".		
Resultado esperado:		
<ul style="list-style-type: none">❖ El análisis de resultado se registra exitosamente en la base de datos.❖ El sistema muestra un mensaje de confirmación.		
Resultado obtenido:		
<ul style="list-style-type: none">❖ El análisis de resultado se registra exitosamente en la base de datos.❖ El sistema muestra un mensaje de confirmación.		

Tabla 13

Registrar Paciente

Registrar Paciente	CP004
	¿Prueba de despliegue? Si

Descripción:

Se busca ingresar todos los datos solicitados por el formulario del registro de paciente. El usuario a cargo debe seguir esa secuencia de pasos y al culminar, debe obtener como resultado un nuevo registro de paciente de forma satisfactoria.

Prerrequisitos

- ❖ Datos personales.
 - ❖ Documento de identidad.
 - ❖ Empresa a la que hace referencia.
-

Pasos:

- ❖ Completar el formulario con la información proporcionada.
 - ❖ Hacer clic en "Registrar paciente".
-

Resultado esperado:

- ❖ El paciente se registra exitosamente en la base de datos.
 - ❖ El sistema muestra un mensaje de confirmación.
-

Resultado obtenido:

- ❖ El paciente se registra exitosamente en la base de datos.
 - ❖ El sistema muestra un mensaje de confirmación.
-

Análisis y Discusión

Analizando el trabajo de Cuchca y Correa (2018), tan igual como en este estudio el sistema se enfoca a brindar un soporte a la gestión de atención médica: registro de cita, paciente y servicio. Lo cual permite llevar un mejor control del servicio médico y mejora de la administración de la información del paciente que tiene un historial médico en el centro de salud. En ese mismo principio, Chuquilin y Vásquez (2018), al igual que en este trabajo el sistema gestiona la atención médica: registro de las citas médicas, contratos con la empresa y muestras médicas del paciente. Además, realiza búsqueda y reporte de la atención médica del paciente.

Para el desarrollo del sistema Matos (2018) al igual que en este estudio se optó por la metodología RUP, con las bases y plantillas en los aspectos y fases del desarrollo del sistema. Así mismo, en la implementación PHP para la codificación y MySQL en la gestión de datos. Como lo utilizado por Mendoza y Salinas (2018) en la implementación de un sistema de servicio médico, con el sistema se logra reducir el tiempo que demanda la búsqueda de información del paciente y la generación de reportes.

Por otro lado, al igual que Trillo (2019) se coincide con la metodología que posibilita la estructuración para la automatización de procesos, específicamente en el registro de citas médicas en tiempo real, garantiza la capacidad de responder a oportunidades emergentes. Como bien se tiene en el trabajo de Molina (2021) con la automatización se logra mejorar consultas del servicio médico, basándose en los requerimientos y necesidades de la administración de la empresa, en agilizar el registro de atenciones diarias las atenciones y mejor desempeño del personal de salud, como bien se evidencia en el trabajo de Barreto (2021) se tiene un control de los servicios, por paciente, historia clínica, con el cual permite hacer el seguimiento del tratamiento del paciente. De esta manera, a través del sistema se ofrece una mejor calidad de servicio al paciente.

En el trabajo de Ros (2022) en la creación de un sistema bajo entorno web, tan igual como en este trabajo se utilizaron en la implementación del sistema las mismas herramientas. Así mismo, respecto a la funcionalidad del sistema con la generación de las historias clínicas, los médicos gestionan la atención de pacientes, como consultas y muestras médicas. En cuanto al trabajo de Altamirano (2022) se coincide en la creación de los artefactos de software para la construcción del sistema, en base al análisis de los requerimientos, sobre todo en la reducción de los tiempos para registrar el servicio de atención al paciente.

Finalmente. Al igual que Duran (2022) se optó por la metodología de desarrollo de software RUP, para el análisis, diseño y modelamiento del sistema. Así mismo, en las herramientas PHP y MySQL. Con el sistema se logra reducir el tiempo de espera del paciente en la generación de atención médica, historia clínica, haciendo más rápida el trabajo del personal de admisión.

Conclusiones

- Se analizó la situación de servicios médicos a fin de reconocer los requerimientos para la automatización de los procesos de control de servicios médico
- Para el diseño de los componentes del sistema informático web se aplicó el enfoque metodológico RUP para el análisis, implementación y documentación del sistema.
- Se construyó el sistema informático web para automatizar los procesos de control de servicios médicos utilizando el lenguaje de programación PHP y el sistema gestor de base de datos MySQL.

Recomendaciones

- Para una correcta toma de requerimientos al igual que con cualquier implementación de un sistema informático, se recomienda realizar un análisis completo del proyecto antes de que comience el desarrollo.
- Aplicar metodologías de desarrollo que facilite el análisis y diseño de sistemas informáticos porque el software sobre el que se construye depende de una cuidadosa gestión de la información, seguimiento y control.
- Utilizar herramientas de desarrollo de software que faciliten la codificación de sistemas más interactivos y de fácil navegación.

Referencias Bibliográficas

- Alegas (2018). *Diccionario de informática y tecnología*. Recuperado de: https://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema_informatico.php#gsc.tab=0
- Altamirano, Y (2022). *Implementación de un sistema informático para optimizar el proceso de atención a pacientes del consultorio odontológico Espejo, Nueva Cajamarca, San Martín, 2022*. Universidad Politécnica Amazónica. Bagua Grande, Perú.
- Baldeon, L (2022). *Sistema web para la gestión de historias clínicas en un policlínico privado, Lima 2022*. Universidad Norbert Wiener. Lima. Perú. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/6612>
- Barreto, L (2021). *Sistema informático para el control médico y gestión administrativa en el consultorio del Dr. Angel Alvarez Mendoza del Cantón Jipijapa*. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2872>
- Bosco, P (2015). *Sistema Informático: Hardware y Software*. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/pabloobosco/sistema-informtico-hardware-y-software-46916237>
- Cobos, A; Gomez, P; Perez, D y Rocha, R (2020). *PHP y MySQL, Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*.
- Cuchca, P y Correa, J (2018). *Análisis y diseño de sistema de información para la gestión y control de pacientes en atención del policlínico de la familia San Martín*. Universidad Científica del Perú. UCP. Loreto. Perú. <http://repositorio.ucp.edu.pe/items/f1e77caf-1e3a-4747-9369-e952788fa9fc>
- Chuquilin, S y Vásquez, H (2018). *Implementación de un sistema informático para la gestión de atenciones a los pacientes del puesto de salud Agocucho del distrito de Cajamarca, 2016*. Universidad Privada Antonio

Guillermo Urrelo. Cajamarca. Perú.
<http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/663>

Duran, J (2022). *Aplicación web para la mejora de la gestión de citas médicas en el centro de salud Villa Los Reyes*. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima. Perú. <https://repositorio.uigv.edu.pe/item/78a49503-1330-4cb6-b099-56479229a427>

Farroñay, K y Trujillo, A (2013). *Sistema de registro de atención médica para un centro de salud de nivel I – 3 de complejidad*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima. Perú.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/313002>

Gilfillan, I (2003). *La Biblia de MySQL*. Editorial Anaya Multimedia SA Lopez, I; Castro, M & Ospino, J (2014). *Bases de Datos*. Segunda edición. Ibercargeta. Madrid. España.

Kruchten, P (2001). *The Rational Unified Pocess An Introduction*, Asdison Wesley.

Loor, C (2015). *Aplicación web para laboratorio clínico del Centro de salud # 1*. Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Matos, R (2018). *Sistema informático web de admisión y atención médica para el hospital La Caleta, Chimbote, 2017*. Universidad San Pedro. Chimbote. Perú.
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USPE_137bf9ee948117b91b0aa157f47c8462

Mendoza, L y Salinas, J (2018). *Sistema modular web para mejorar el proceso de registro de pacientes en el centro médico FDA BIOSERVICES*, Iquitos. Universidad cesar Vallejo. Perú.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/37620>

Minera, F (2011). *PHP avanzado. Domine el lenguaje más confiable y estable*. Editorial Mp Edición. Colombia.

- Molina, J (2007). *Implantación de aplicaciones informáticas de gestión*. Editorial Visión Net. Madrid. España.
- Molina, P (2021). *Implementación de un sistema web para la gestión de consultas médicas en una entidad de salud privada en la ciudad de lima – 2021*. Universidad Tecnológica del Perú. Lima. Perú.
<https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4610>
- Pressman, R (2010). Recuperado de: <https://metodolorup.blogspot.com/2017/S>
Ingeniería de software - Un enfoque práctico. México D. F.: The McGraw-Hill.
- Ros, S (2022). *Desarrollo de una plataforma web para la gestión de un hospital*. Universidad Politécnica de Valencia. España.
<https://riunet.upv.es/handle/10251/187257>
- Sanchez, J (2004). *MySQL Manual breve para el manejo de la base de datos de código abierto MySQL*. Versión Windows.
- Trillo, L (2019). *Sistema informático web de citas médicas para el hospital Santa Rosa, Paramonga*. Universidad San Pedro. Barranca. Perú.

Anexos y Apéndice

Anexo 1: Cuestionario

1. ¿Cuál cree Ud., es el principal problema del servicio brindado por la empresa Anfalab en la actualidad?
 - a) Precio
 - b) Tiempo de espera
 - c) Horario de atención
2. ¿Cómo mejorar los servicios médicos que brinda la empresa Anfalab?
 - a) Consultando el estado de mi servicio en forma remota
 - b) Con tiempo estimado de entrega más preciso
 - c) Aumentando la capacidad de atención simultánea
3. ¿Cuál es la razón por la que acude a esta empresa Anfalab para solicitar sus servicios médicos?
 - a) Rapidez
 - b) Comodidad
 - c) Atención
4. El tiempo promedio para la atención al paciente es suficiente
 - a) Si
 - b) No
5. Demanda mucho tiempo el registro de las historias clínicas de paciente
 - a) Si
 - b) No
6. Se tiene errores en los reportes de los servicios de atención al paciente
 - a) Nunca
 - b) A Veces
 - c) Siempre
7. Considera que los servicios médicos que recibe en la empresa Anfalab, son:
 - a) Bueno
 - b) Regular
 - c) Malo
8. ¿Usted recomendaría los servicios médicos de la empresa a otros clientes?
 - a) Si
 - b) No
 - c) No está seguro

Anexo 2 Matriz de Consistencia

Problema	Hipótesis	Objetivos	Variable	Metodología
¿Cómo mejorar el control de los servicios médicos en la empresa Anfalab Servicios Médicos y Ocupacionales EIRL de la ciudad de Huacho mediante un sistema informático web?	sistema informático que mejora el control en los servicios médicos de la empresa Anfalab	<p>Objetivo General Implementar un sistema informático web de control de servicios médicos para la empresa Anfalab Servicios Médicos y Ocupacionales EIRL.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Analizar la situación actual y reconocer los requerimientos para determinar los procesos de control de servicios médico</p> <p>Diseñar los componentes del sistema informático web de control de servicios médicos utilizando la metodología RUP</p> <p>Construir el sistema informático web para automatizar los procesos de control de servicios médicos utilizando el lenguaje de programación PHP y el sistema gestor de base de datos MySQL.</p>	sistema informático web	<p>Tipo y diseño</p> <p>Descriptivo, no experimental</p> <p>Población</p> <p>trabajadores de la empresa, personas que suman un total de 5v personas</p> <p>Técnica e instrumento</p> <p>Encuesta , observación</p>

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
Ochoa Solano Paul Martin	72269700	Paul78967@hotmail.com	
Apellidos y Nombres	DNI	Correo Electrónico	
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorada
4. Título del Documento de Investigación			
Sistema Informatico Web de Control de Servicios Médicos para la Empresa Amfalab Servicios Médicos y ocupacionales EIRL.			
5. Programa Académico			
Ingeniería Informático e Sistemas			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público* (info.eu-repo/semantica/openAccess)		<input type="checkbox"/> Acceso restringido* (info.eu-repo/semantica/restrictedAccess)[*]	
[*] En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, el cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.⁶




 Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	25	10	2024

Importante

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 029-2019-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 5, inciso B.2
2. Ley N° 30025 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 005-2015-PCM
3. Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer avulsos de forma íntegra en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822
4. En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra de acuerdo a la directiva N° 004-2018-CONCYTEC-DEGC (Números 5.2 y 9.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital
5. Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra
6. Según el inciso 12.2, del artículo 12º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI, las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resúmenes en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI a través del Repositorio ALICIA.

Nota: - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a la Ley 27444, art. 32, núm. 32.3)

Sistema informático web de control de servicios médicos para la Empresa Anfalab Servicios Médicos y ocupacionales EIRL

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	15%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	1%
4	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	1%
7	doczz.com.br Fuente de Internet	1%
8	repositorio.ucl.edu.pe	

	Fuente de Internet	1 %
9	repositorio.unesum.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to Ilerna Online Trabajo del estudiante	<1 %
11	www.repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	dspace.ups.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
13	www.deportivo.cl Fuente de Internet	<1 %
14	groups.google.com.ec Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.upagu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	intra.uigv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	patents.google.com Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.utp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	1library.co Fuente de Internet	<1 %

20	Submitted to Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC Trabajo del estudiante	<1 %
21	www11.urbe.edu Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.upse.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.upci.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
25	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
26	www.navegapolis.net Fuente de Internet	<1 %
27	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	<1 %
28	Victor Aravena-Diaz, Ricardo Gacitua, Hernan Astudillo, Jose Labra-Gayo. "Identifying potential suppliers for competitive bidding using Latent Semantic Analysis", 2016 XLII Latin American Computing Conference (CLEI), 2016 Publicación	<1 %
29	www.labintegrados.com Fuente de Internet	<1 %

		<1 %
30	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	www.ei.uvigo.es Fuente de Internet	<1 %
32	lenguajesdeprogramacion.net Fuente de Internet	<1 %
33	www.iie.org.mx Fuente de Internet	<1 %
34	www.sssalud.gov.ar Fuente de Internet	<1 %
35	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
36	moam.info Fuente de Internet	<1 %
37	www.agro.uba.ar Fuente de Internet	<1 %
38	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
39	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
40	www.wphospital.org Fuente de Internet	<1 %