

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE
SISTEMAS**



**Sistema informático web de control de almacén de mantenimiento
para la Red Asistencial Ancash de EsSalud**

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

Autor

Quiñones Alvarado, Manuel Alejandro

Asesor

Ascón Valdivia, Oscar Arquímedes

Código ORCID: 0000-0003-3899-7259

Chimbote – Perú

2023

Índice General

Índice General	i
Índice de Tablas	ii
Índice de Figuras.....	iii
Palabras clave	iv
Título	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
Introducción	1
Metodología	12
Análisis y Discusión.....	45
Conclusiones y Recomendaciones	47
Referencias Bibliográficas.....	48
Anexos y Apéndice	51

Índice de Tablas

Tabla 1. Matriz de Proceso y Requerimientos	20
Tabla 2. Especificación de caso de uso registrar empleado.....	23
Tabla 3. Especificación de caso de uso registrar establecimiento de salud.....	24
Tabla 4. Especificación de caso de uso registrar mantenimiento	25
Tabla 5. Especificación de caso de uso registrar pedido de ingreso de productos	26
Tabla 6. Especificación de caso de uso registrar ingreso de productos.....	27
Tabla 7. Especificación de caso de uso registrar salida de productos	28

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama de caso de uso de negocio	14
Figura 2. Diagrama de actores	15
Figura 3. Diagrama de realización.....	15
Figura 4. Diagrama de Actividad: Control de pedido de ingreso de productos.....	16
Figura 5. Diagrama de Actividad: Control de ingreso de productos	17
Figura 6. Diagrama de Actividad: Control de salida de productos.....	18
Figura 7. Diagrama de caso de uso detallado	19
Figura 8. Modelo E/R	29
Figura 9. Diagrama de clases.....	30
Figura 10. Diagrama Comunicación Registrar salida de productos	30
Figura 11. Diagrama Comunicación registrar producto	31
Figura 12. Diagrama Comunicación Registrar Empleado.....	31
Figura 13. Diagrama Comunicación Registrar ingreso	32
Figura 14. Diagrama de secuencia de diseño Registrar pedido de ingreso	33
Figura 15. Diagrama de secuencia de diseño Registrar Ingreso de productos	34
Figura 16. Diagrama de secuencia de diseño Registrar Producto	35
Figura 17. Diagrama de secuencia de diseño Registrar pedido de salida.....	36
Figura 18. Diagrama de Estado de la Clase pedido de ingreso.	37
Figura 19. Diagrama de Estado de la Clase salida de productos.....	37
Figura 20. Diagrama de componentes	38
Figura 21. Modelo de Despliegue	38
Figura 22. Base de datos.....	39
Figura 23. Login del sistema	40
Figura 24. Inicio del sistema.....	41
Figura 25. Administración de productos	41
Figura 26. Administración de empleados	42
Figura 27. Administración de ingreso de productos	42
Figura 28. Administración de salida de productos	43
Figura 29. Hosting CMS Hub.....	44

Palabras clave

Tema	Sistema Informático web
------	-------------------------

Especialidad	Ingeniería de Software
--------------	------------------------

Keywords

Theme	Web Information System
--------------	------------------------

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
------------	---



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

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 almacén de mantenimiento para la Red Asistencial Ancash de EsSalud" del (a) estudiante: QUÑONES ALVARADO MANUEL ALEJANDRO, identificado(a) con Código N° 0199622042, 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, 26 de diciembre de 2023

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.

Título

Sistema informático web de control de almacén de mantenimiento para la
Red Asistencial Ancash de EsSalud

Resumen

El estudio se realizó con la finalidad de desarrollar un sistema informático web para tener un control del almacén de mantenimiento para la Red Asistencial Ancash de EsSalud. A fin de solucionar la problemática en el movimiento de los repuestos, dispositivos electrónicos y eléctricos. El estudio se encuentra en el lineamiento de una investigación aplicada. De nivel descriptivo. Así mismo, por la manera como se tomaron los datos para el desarrollo del sistema, se considera una investigación no experimental de corte transversal, para el cual se aplicó una encuesta a los trabajadores del área, en un solo momento. En lo referente al sistema se utilizó la metodología RUP, en la codificación PHP, CSS, JavaScript, HTML y el gestor de base de datos MySQL. Con el desarrollo del sistema, es posible llevar un mejor control del ingreso, salida y distribución de los productos de almacén a las diferentes áreas de mantenimiento que pertenecen a la Red Asistencial.

Abstract

The study was carried out in order to develop a web-based computer system to control the maintenance warehouse for the Ancash Health Care Network of EsSalud. In order to solve the problem in the movement of spare parts, electronic and electrical devices. The study is in the line of an applied research. Descriptive level. Likewise, due to the way in which the data were taken for the development of the system, it is considered a non-experimental research of transversal cut, for which a survey was applied to the workers of the area, in a single moment. Regarding the system, the RUP methodology was used in the coding PHP, CSS, JavaScript, HTML and the MySQL database manager. With the development of the system, it is possible to have a better control of the entry, exit and distribution of warehouse products to the different maintenance areas that belong to the Healthcare Network.

Introducción

La gestión de inventario afecta los costos de la cadena de suministro y la satisfacción del cliente, lo que la convierte en un factor clave en la rentabilidad y competitividad de una empresa. Las actividades de gestión de almacenes son parte de la logística de la cadena de suministro, pero los almacenes se han vuelto cada vez más importantes como instalaciones en los últimos años. No sólo se utilizan para almacenar bienes, sino que también aportan valor a través de diversas actividades de servicios.

Cosme (2023) El propósito de este trabajo de investigación es desarrollar un sistema web para optimizar el sistema Multiservicios Israel E.I.R.L. gestión de ventas, pedidos, compras y la gestión de inventarios para un mejor control de inventarios y productos. El sistema está desarrollado en base a la metodología RUP y viene con código fuente PHP. Luego de implementado el sistema en la imprenta optimizó en gran medida la gestión de ventas de la imprenta y también ha optimizado con éxito la gestión de pedidos, gestión de adquisiciones y gestión de inventario, mejorando el proceso de gestionar el movimiento y la operación de todos los activos físicos necesarios para producir bienes en un proceso de impresión el cual inicia con la compra de componentes y finaliza con la venta del producto.

Segura (2023) se propuso desarrollar e implementar un sistema basado en web para mejorar el nivel de gestión de inventario de productos en almacén en una empresa de servicios de telecomunicaciones. Controla los inventarios y garantiza el trabajo mejor, rápido, justo y confiable de los trabajadores y garantiza una gestión adecuada de su desarrollo. Metodológicamente se utilizó la Programación Extrema, la cual es de fácil uso debido a su ciclo de desarrollo rápido y sencillo y proporciona retroalimentación continua para lograr un producto final de alta calidad, así mismo PHP, HTML y el gestor de datos relacional MySQL. En conclusión, al comparar los supuestos, se puede observar y reconocer que el diseño y su implementación son significativos y crean valor agregado para lograr las mejoras propuestas en este estudio en la gestión de inventarios, gestionando los movimientos, registros y transporte de los productos de almacén.

Reinoso (2022) El propósito de este estudio, fue implementar un sistema informático web mediante el enfoque ágil Scrum para mejorar la productividad en el almacén de la oficina de tecnologías de la información y las comunicaciones FIIS-UNAC-Callao. Este estudio es de caso y tiene un nivel de interpretación descriptivo ya que su metodología es cuantitativa. El estudio concluyó que los sistemas informáticos basados en métodos ágiles (Scrum) pueden aumentar significativamente la productividad del almacén, es decir mejor control de los bienes que se dispone en almacén, así como también un bien inventario de los componentes y accesorios de equipos de computación.

Céspedes (2022) Este trabajo propone la creación de un sistema web en la empresa para la gestión de inventarios. En particular, puede reducir los problemas relacionados con un control deficiente de la producción y los insumos del producto, información insuficiente sobre el producto e información valiosa insuficiente sobre el inventario. Para ello se utilizaron las siguientes herramientas en el desarrollo del sistema web: lenguaje de programación Java, entorno de desarrollo NetBeans IDE, servidor Apache y administrador de base de datos MySQL y el enfoque de Procesos Unificados (RUP). El sistema mejora los procesos de la empresa y agilizar los procesos de almacén y adquisición de productos para la producción, evitándose el déficit en stock.

Monzón (2021) implementó un sistema de web de gestión de almacén. el estudio se considera una investigación aplicada, porque soluciona los problemas en la gestión de bienes en el área de almacén. El método RUP se utiliza para el análisis, diseño y desarrollo de sistema web, método que proporciona pautas para las actividades a abordar en el proyecto. También es importante seguir todos los requisitos para su posterior desarrollo y modelado con claridad. Se desarrolló utilizando base de datos MySQL y para la codificación PHP, JavaScript. Con el sistema se mejoró el índice de precisión de los productos, así también, el índice de cumplimiento de la entrega a tiempo de los productos.

López (2021) Este trabajo tuvo como propósito implementar un sistema informático para la empresa “Calibraciones y Reparaciones Generales S.A.C.” a fin de lograr el desarrollo sustentable y el crecimiento programático en el mercado local. Se analiza la información de los clientes de todas sus necesidades y requerimientos para buscar mejores servicios. Esta mejora se manifestará tanto en el ahorro de tiempo de registro de clientes, como en el ahorro de recursos y administración en general. se aplicó la metodología de

desarrollo RUP para el análisis u diseño del sistema aplicando las fases e iteraciones Se han digitalizado y automatizado los procesos de recepción, registro de equipos, emisión de solicitudes de servicio, fijación de precios y facturación, además el sistema reporta información de equipos y servicios en tiempo real, lo que permite para crear una historia para cada cliente y equipo que haya ingresado y egresado de almacén.

Chan y Delgado (2021) implementaron un sistema informático para la gestión de almacén de la empresa Eximport Distribuidores del Perú S.A. Lima, 2022. A consecuencia de los retrasos en la documentación, porque cuando el artículo llega al centro de distribución, el operador lo recibe y lo transcribe en un comprobante, para luego pasarlo a quien realiza el ingreso correspondiente, el Asistente de Logística. Se aplicó Scrum con el objetivo de encontrar una forma más eficaz de crear software. así mismo, los lenguajes de programación PHP, ASP.NET, Visual Basic. Net y el gestor de base de datos SQL Server. Como resultado, el sistema se ajusta a las necesidades de almacén, válida la gestión de pedidos, así como la distribución de los bienes por orden se pedido, por lo que se concluye que el sistema influye positivamente en la gestión de almacén.

Mínga (2020) implementa un sistema informático de almacén de efectivo para mejorar el control de la información. en la empresa Foto Estudio Carrasco S.A.C. Piura. El tradicional RUP (Procedimiento Unificado Racional) se utilizó para el desarrollo del sistema. para analizar y determinar las necesidades de los procesos de caja y almacén, determinando así los requisitos del sistema, modelando procesos y aclarando diagramas. El sistema permite agregar, cambiar o eliminar productos, facturas de compra, proveedores e informes de auditoría. Así como también, informes de ventas de productos, compras, agregar, editar o eliminar servicios y usuarios. El estudio concluyó que el sistema informático desarrollado mejoró el control de la información en las cajas registradoras y áreas de almacenamiento.

León (2018) El objetivo fue determinar el efecto del sistema web en el proceso de control logístico en el área de almacén para Eléctrica Medellín S.A. Se utilizó el método peruano SCRUM por ser un método flexible, adaptable y ordenado. El software está desarrollado con el lenguaje de programación PHP, lenguajes de diseño y maquetación son HTML, CSS y se utiliza Java Script para su validación. En la administración de datos MySql. El tipo de investigación es un experimento aplicado, el diseño de la investigación

es un proyecto piloto y el método es cuantitativo. La técnica de recopilación de datos es el registro y la herramienta es un formulario de registro que ha sido probado por expertos. La implementación del sistema en línea aumentó nuestra tasa de rotación de inventario y mejora tasa de cumplimiento de pedidos. Los resultados nos llevan a concluir que el sistema web mejora el proceso de control logístico en el área de almacén.

Céspedes (2022) Este trabajo propone la creación de un sistema web en la empresa para la gestión de inventarios. En particular, puede reducir los problemas relacionados con un control deficiente de la producción y los insumos del producto, información insuficiente sobre el producto e información valiosa insuficiente sobre el inventario. Para ello se utilizaron las siguientes herramientas en el desarrollo del sistema web: lenguaje de programación Java, entorno de desarrollo NetBeans IDE, servidor Apache y administrador de base de datos MySQL y el enfoque de Procesos Unificados (RUP). El sistema mejora los procesos de la empresa y agilizar los procesos de almacén y adquisición de productos para la producción, evitándose el déficit en stock.

Monzón (2021) implementó un sistema de web de gestión de almacén. el estudio se considera una investigación aplicada, porque soluciona los problemas en la gestión de bienes en el área de almacén. El método RUP se utiliza para el análisis, diseño y desarrollo de sistema web, método que proporciona pautas para las actividades a abordar en el proyecto. También es importante seguir todos los requisitos para su posterior desarrollo y modelado con claridad. Se desarrolló utilizando base de datos MySql y para la codificación PHP, JavaScript. Con el sistema se mejoró el índice de precisión de los productos, así también, el índice de cumplimiento de la entrega a tiempo de los productos.

El estudio se fundamenta científicamente en bases teóricas respecto a un sistema informático bajo una plataforma web, que controle el almacén del área de mantenimiento, para un mejor servicio y atención a las áreas solicitantes del Hospital.

Sistema informático web

Según Mora (2002), los sistemas bajo plataforma web son los sistemas de información han cambiado, las barreras físicas (por la distancia), economía y lógica (por los múltiples usos), Sistemas operativos y protocolos de comunicación. Proporciona varias herramientas para los desarrolladores de software. A lo largo de los años, los sistemas de

red han permitido la creación de excelentes herramientas. Creación de contenido, creación de páginas personalizadas basadas en cuentas. , desarrollo de usuarios o comercio electrónico. La aplicación web es una arquitectura cliente/servidor, por un lado, está el cliente (navegador, navegador) por otro lado, servidor (servidor web) a la espera de recepción de solicitudes. Por otro lado, las aplicaciones web se han convertido en unos pocos años en sistemas complejos. La interfaz de usuario se parece cada vez más a las aplicaciones de escritorio. Sirve en importantes procesos de negocio. establece requisitos estrictos de disponibilidad y capacidad de respuesta. Aquí es necesario pensar en la mejor arquitectura y la mayor técnica de diseño. (Garrido, 2004)

Portal Web

Un portal de Internet es un sitio web que tiene la función básica en el servicio. La puerta de entrada (simple) se entrega al acceso de usuarios de forma sencilla e integrada con una gama de recursos y servicios relacionado con el mismo tema. incluye: enlaces, buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compras electrónicas, etc. (Cosme, 2023)

Almacén

La gestión de inventarios del área de almacén, se define como un proceso de funciones logísticas que aseguran la recepción, almacenamiento y movimiento de los materiales que se tiene en almacén hasta el consumo de cualquier material: Materias primas, productos semiacabados, productos terminados y transformaciones, así como también información sobre los datos generados del material que ingresa o egresa. La gestión de inventario se realiza para optimizar las áreas logísticas que operan en ambas fases del flujo como envíos y logística, formando así una de las actividades más importantes en las actividades de gestión que se realiza en un almacén (Salazar, 2016)

Proceso de Recepción en Almacén

Lo primero que se debe considerar al momento de recibir la mercancía del almacén es que debe estar correctamente clasificada para su control y posterior colocación en el sistema de gestión de almacén, es decir, cuando llega la mercancía, debe ser inmediatamente registrada en el sistema para su posterior colocación en la ubicación adecuada en el almacén. La entrega sea conforme para poder acreditar que todo está

conforme, es decir comprobar que la mercancía debe estar en buen estado y no manipulado. (Novocargo, 2023)

Proceso de Salida de Almacén

Los envíos de almacén son el movimiento de mercancías para entregar a los clientes y se pueden dividir en dos tipos principales: envíos de materiales para producción y envíos de productos terminados para la venta. El primero incluye problemas con materias primas, materiales de embalaje, herramientas y equipos, mientras que el segundo incluye problemas con la venta de productos, exceso de existencias y devoluciones de clientes. La contabilidad de inventario es la contabilidad de los productos y materiales que se mantienen en un almacén. Estos registros se utilizan para realizar un seguimiento de los productos y materiales en el inventario y determinar cuándo es necesario reponerlos. Los registros de inventario también se utilizan para calcular los costos de almacenamiento de productos y materiales. (Bsale, 2023)

Inventario

Organizar y mantener el inventario de materias primas y productos terminados. Así como el inventario de materiales para dar servicio en el mantenimiento de equipos o en la producción, llevar un control del material o productos pueden satisfacer necesidades o requerimientos del cliente. Debido a estas acciones, esto suele requerir una importante inversión de recursos, para un mejor organización y control del inventario de materiales. (Guerrero, 2009)

Control de inventario. Es la estructura organizacional de la entidad que se refiere a los bienes o productos que suministra, es decir. gestiona el movimiento, el registro y la presentación de informes, En este caso, todos los productos en stock son importantes para el almacén. Al utilizar esta prueba, ayuda a mantenerlo en buenas condiciones, Nos permite brindar un excelente servicio satisfaciendo las necesidades de los clientes y fomentando su lealtad. Gestión de compras y ventas. (Safetyculture, 2023)

Este estudio propone el desarrollo de un sistema informático web para controlar los materiales del área de mantenimiento para proveer de materiales que aseguren la operatividad de los dispositivos electromecánicos, infraestructura, biomédicos y unidades de transporte. En ese sentido, beneficia al área en el control de manera correcta el ingreso,

egreso de los materiales necesarios para el mantenimiento y reparación de los equipos de las áreas solicitantes.

Así mismo, el sistema para el desarrollo de la propuesta informática se selecciona técnicas y herramientas de desarrollo de sistemas informáticos para la implementación y operatividad basándose en las necesidades y requerimientos del área. De tal manera que el sistema puede ser tomada como referencia para otras instituciones que tiene la misma necesidad en implementar sistemas para un mejor control del inventario de repuestos para la operatividad de equipo médicos.

El estudio se circunscribe a un estudio descriptivo, que para el desarrollo del sistema se aplican técnicas e instrumentos de recolección de datos, luego describir las necesidades y requerimientos para el desarrollo del sistema aplicando la metodología RUP y herramientas de desarrollo de software.

Este almacén de repuestos, dispositivos electrónicos y eléctricos de las áreas de mantenimiento de Infraestructura, equipos electromecánicos, Equipos Biomédicos y herramientas que se despacha, entrega a los técnicos que trabajan en diferentes áreas el cual velan y dan soporte técnico preventivo y correctivo para el mantenimiento de los establecimientos que tiene la Red Asistencial en todo el departamento de Ancash, siendo esto el Hospital III – Laderas del Norte Chimbote, Hospital I – Cono Sur de Nuevo Chimbote, Centro Médico Coishco, Policlínico de Complejidad Creciente Víctor Panta Rodríguez, Centro Médico de Casma, Centro Médico Huarmey, CAP II San Jacinto, Centro Médico Sihuas, Postas Médicas de Cabana, Pallasca, Pampas y Conchucos en el despacho de estos materiales que compran a través de la caja chica de mantenimiento y ordenes compra locales no hay un debido control y no se encuentra automatizado generándose todo un desorden en la entrega de sus materiales, el cual solo lo registran en cuadernos y Kardex manuales, estos materiales son proporcionados al personal de mantenimiento de EsSalud y a los trabajadores tercerizados. Los repuestos nuevos que entregan a los técnicos son canjeados por los repuestos usados e inoperativos. Se observa que la entrega de repuestos es a través de las OTM (Ordenes de trabajo de mantenimiento) registrando el nombre del equipo, código patrimonial y la descripción del trabajo realizado, el uso de los repuestos nuevos para la operatividad del equipo que se repara.

En ese sentido se formula el problema: ¿Cómo desarrollar un sistema informático web de control de almacén de mantenimiento para la Red Asistencial Ancash de EsSalud?

El trabajo se enfoca en el desarrollo de un sistema informático bajo un entorno web, que, para su desarrollo e implementación, fue necesario conceptualizar y operacionalizar la variable de estudio, con base a una metodología y herramientas de desarrollo de software.

Metodología RUP

Marcelo (2018) nos dice que el enfoque RUP, es un marco de desarrollo de software basado en casos de uso que se centra en la arquitectura, la iteración y la incrementalidad, y tiene como objetivo implementar las mejores prácticas de ingeniería de software con el objetivo de proporcionar, desarrollar software de calidad en tiempo predecible y dentro del presupuesto. El desarrollo de software se divide en 4 fases.

Fase de inicio: En la fase de puesta en marcha se desarrolla una descripción del producto final y se realiza un análisis de negocio. En esta fase se identifican los riesgos asociados al proyecto de investigación, se presenta la visión general de la arquitectura de software y se desarrollan planes para futuras fases e iteraciones.

Fase de elaboración: Durante la fase de desarrollo se especifican la mayoría de los casos de uso del producto y se desarrolla la arquitectura. En esta etapa se seleccionan y desarrollan casos de uso que permiten definir la infraestructura del sistema, para los casos de uso seleccionados se realiza un primer análisis de especificación y área problemática y se desarrollan soluciones preliminares.

Fase de Construcción: En esta fase se finaliza la funcionalidad del sistema informático, para lo cual se clasifican los requerimientos pendientes, se realizan cambios en base a las evaluaciones de los usuarios y se afinan los proyectos de investigación.

Fase de transición: una vez construido el software, ponerlo a disposición de los usuarios finales. En esta etapa también se desarrollará una prueba del producto para realizar los ajustes necesarios cuando sea entregado al usuario.

UML. Lenguaje de modelado unificado, el lenguaje de modelado más conocido y utilizado para sistemas de software en la actualidad; aprobado por OMG (Grupo de Gestión de Objetos). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar sistemas. UML proporciona un estándar para describir el "diseño" (modelo) de un sistema, incluidos aspectos conceptuales como los procesos comerciales y la funcionalidad del sistema, así como aspectos específicos como expresiones del lenguaje de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables. (Pascual, 2016)

PHP. El preprocesador de hipertexto, o PHP para abreviar, es un lenguaje de secuencias de comandos escrito en Perl y C. Se utiliza principalmente para programar páginas web y aplicaciones web dinámicas. PHP se considera un lenguaje de programación web compatible con HTML para principiantes. Aunque algunos consideran que PHP es obsoleto, muchos propietarios de sitios web aún confían en él. Las principales ventajas que proporciona son un lenguaje con soporte de base de datos y una integración eficiente con los protocolos de Internet. PHP ha lanzado varias actualizaciones desde su inicio y actualmente se encuentra en la versión 7. Es un lenguaje con licencia de código abierto y es de uso gratuito. (Beati, 2011)

También, se define como un lenguaje de programación de estilo clásico, es decir, lenguaje de programación con variables, declaraciones, condiciones, bucles, funciones, etc. PHP se ejecuta en el servidor, por lo que proporciona acceso a los recursos que posee. El programa PHP se ejecuta en el servidor y envía los resultados al navegador. (Cherre, 2002)

JavaScript. El lenguaje de secuencias de comandos dinámicas orientadas a objetos no tiene nada que ver con Java, aunque el nombre está escrito en C. Se desarrolló para que los desarrolladores pudieran medir la interacción del usuario y representar el contenido dinámicamente. Actualmente, JavaScript se usa no solo en navegadores web, sino también en microcontroladores y servidores. El nombre JavaScript se eligió en función de la popularidad de Java, el lenguaje que quería complementar. Fue todo un éxito: hoy, casi sin excepción, las páginas web más populares utilizan JavaScript como lenguaje de programación del lado del cliente. Además, hay muchos marcos y bibliotecas de JavaScript. (Rodríguez, 2022)

El uso del lenguaje de programación JavaScript es estratégico y necesario para gestionar datos en páginas web y crear conexiones entre sitios web y API que también realizan acciones en el sitio o páginas web. Por eso su uso es tan importante en el desarrollo web. (Cherre, 2002)

HTML. Referencia a los enlaces para la conexión de páginas web entre sí, dentro de un sitio web único o entre sitios web. Los enlaces son un aspecto fundamental de la web. Al subir contenido a internet y vincularlo a las páginas creadas por programadores, los usuarios pueden interactuar con los contenidos y vínculos u otro componente de la página web. Un elemento HTML se distingue de otro texto en un documento mediante etiquetas que consisten en el nombre del elemento rodeado por <" y">, el nombre de un elemento dentro de una etiqueta no distingue entre mayúsculas y minúsculas. Es decir, se puede escribir en mayúsculas o una mezcla. (Developer, 2022)

MySql. Sistema gestor de base de datos que se encuadra dentro de la categoría de los programas open source. Disponible para los usuarios y abierto a modificaciones. Se caracteriza por la gestión de transacciones, integridad referencial (bajo, ciertas condiciones), uso de índices, incorporación de librerías, etc. Además, posibilita crear y configurar usuarios, asignando a cada uno de ellos diferentes permisos; facilidad de exportación e importación de datos, incluso de la base de datos completa y posibilidad de ejecutar conjunto de instrucciones guardadas en ficheros externos a la base de datos. (mheducation, 2022)

CSS. Significa "Hojas de estilo en cascada". Básicamente, es un lenguaje para controlar el diseño y la presentación de páginas web: cómo se ven cuando los usuarios las visitan. Funciona junto con el lenguaje HTML, que es responsable del contenido básico del sitio web. Se denominan hojas de estilo "en cascada" porque puede tener varias hojas de estilo, una de las cuales tiene propiedades heredadas (o "en cascada") de otras hojas de estilo. Una plantilla de blog sencilla es suficiente para muchas personas. Sin embargo, si desea personalizar el aspecto de su sitio, necesita implementar CSS, que junto con un buen CMS ayudará a aumentar el alcance de su contenido. (Santos, 2023).

Por otro lado, CSS esta hoja de estilos es el complemento perfecto para HTML o XHTML. Su misión es definir la apariencia y el estilo de sus elementos. Por ejemplo, en una línea podríamos especificar que todo el texto resaltado en el archivo debe estar en fuente Verdana verde de 12 puntos. (Oros, 2008)

El estudio plasma el desarrollo de un sistema informático web para dar una solución práctica a la problemática en el control de almacén del área de mantenimiento red asistencial Ancash de EsSalud. En ese sentido, El Sistema informático web de permitirá un mejor control de almacén de mantenimiento para la red asistencial Ancash de EsSalud

El objetivo general de la tesis es: Desarrollar un sistema informático web de control de almacén de mantenimiento para la Red Asistencial Ancash de EsSalud. Así mismo, los objetivos específicos: Recopilar información de los procesos de almacén para determinar los requerimientos del sistema, diseñar el proceso de almacén, aplicando la metodología de desarrollo RUP, con base a las fases e iteraciones para la obtención de un buen producto y construir el sistema informático web mediante herramientas de desarrollo de sistemas para el control del almacén del área de mantenimiento.

Metodología

El estudio trata de dar una solución a la problemática del área de almacén, específicamente en el control de materiales que ingresan y salen de almacén basado en los requerimientos del usuario para las diferentes áreas de mantenimiento que administra la Red Asistencial. En ese lineamiento se considera un estudio descriptivo, así mismo por la manera como se toma la información para el desarrollo del sistema, se considera el diseño no experimental de corte transversal.

La población para el desarrollo del sistema informático bajo plataforma web estuvo conformada por: 10 trabajadores de almacén de mantenimiento de la red asistencial Ancash de EsSalud. Así mismo, siendo una población relativamente pequeña, la muestra es la misma que la población, tomada en forma intencional por conveniencia, pues se trata de trabajadores que conocen todo el movimiento del negocio de almacén.

Se aplicó una encuesta a los trabajadores, quienes proporcionaron información relevante de los procesos que se realizan en almacén, importante para analizar los requerimientos funcionales y no funcionales. Para el procesamiento de la información y su posterior presentación gráfica de la información obtenida, se pretende utilizar el software para hoja de cálculo, Microsoft Office Excel 2016. Se procesaron los datos siguiendo los requerimientos, luego se aplicó la metodología de desarrollo de software RUP, así como el lenguaje de programación PHP, HTML, JavaScript y el gestor de base de datos MySQL.

Resultados

Para el desarrollo de la tesis denominada Sistema informático web de control de almacén de mantenimiento para la Red Asistencial Ancash de ESSALUD, se empleó la metodología del Proceso Unificado Racional (RUP), la cual se aplicó teniendo en cuenta sus cuatro fases (Inicio, Elaboración, Construcción y Transición)

Fase de Inicio: En esta fase las iteraciones se centran en las actividades de modelamiento teniendo en cuenta las perspectivas internas y externas del proceso de negocio además en los requerimientos funcionales del sistema.

❖ Modelo de negocio:

Para esta etapa, se definió y graficó los procesos los cuales fueron:

- ✓ Control de pedido de ingreso de productos.
- ✓ Control de ingreso de productos.
- ✓ Control de salida de productos.

❖ Diagrama de caso de uso de negocio:

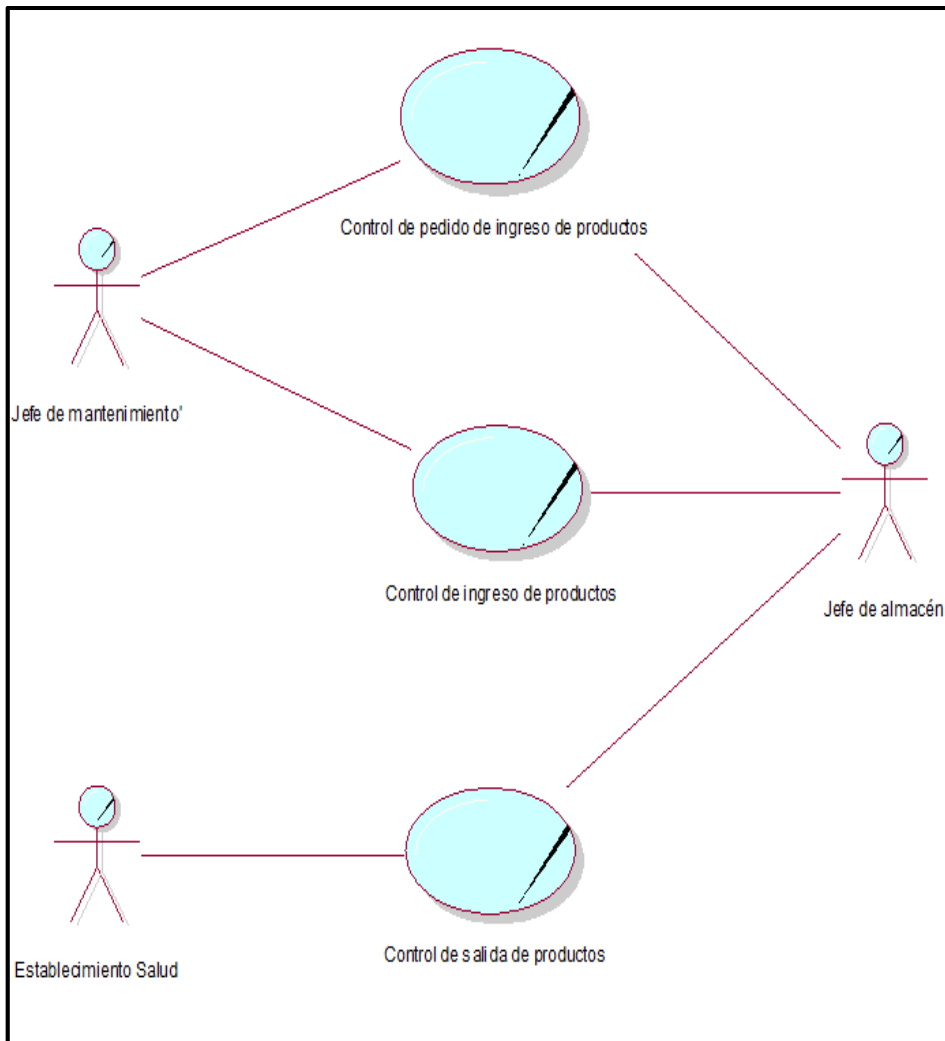


Figura 1. Diagrama de caso de uso de negocio

❖ **Diagrama de actores:**

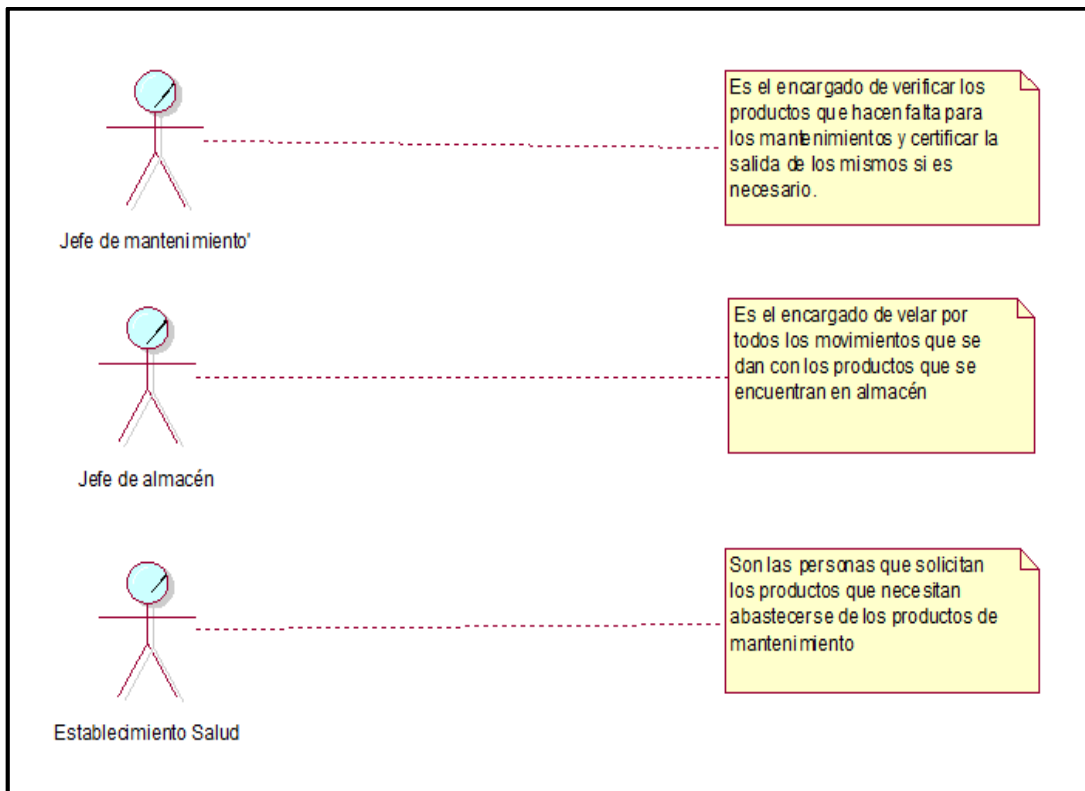


Figura 2. Diagrama de actores

❖ **Diagrama de realización:**

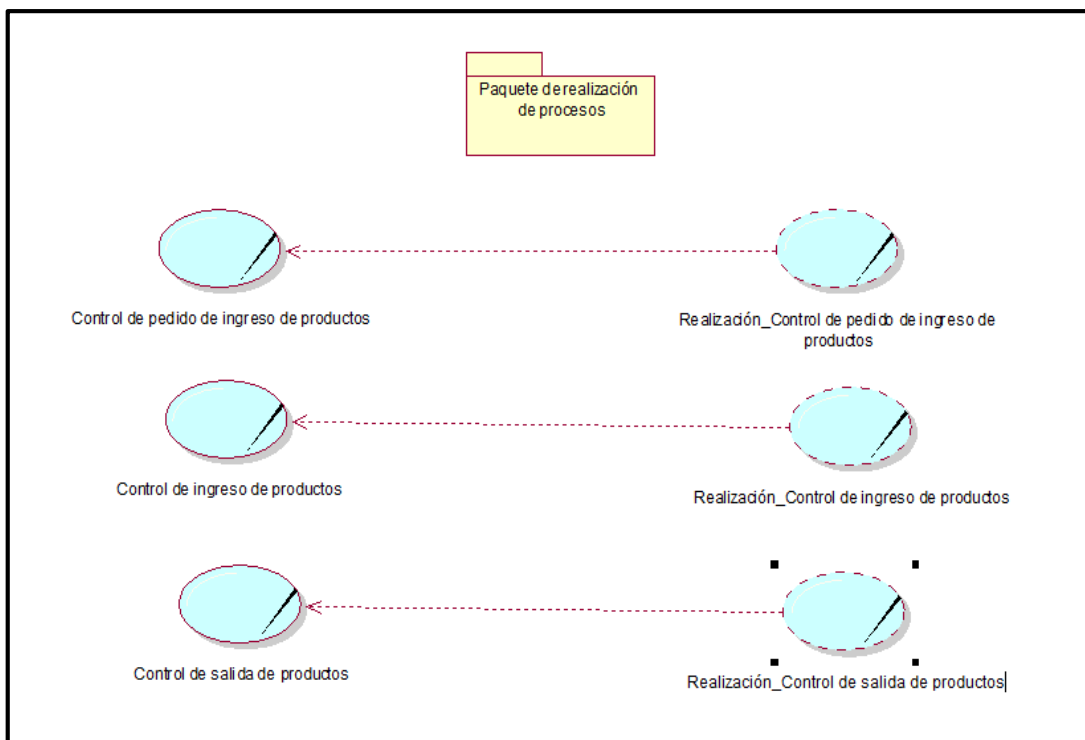


Figura 3. Diagrama de realización

❖ Diagramas de actividad:

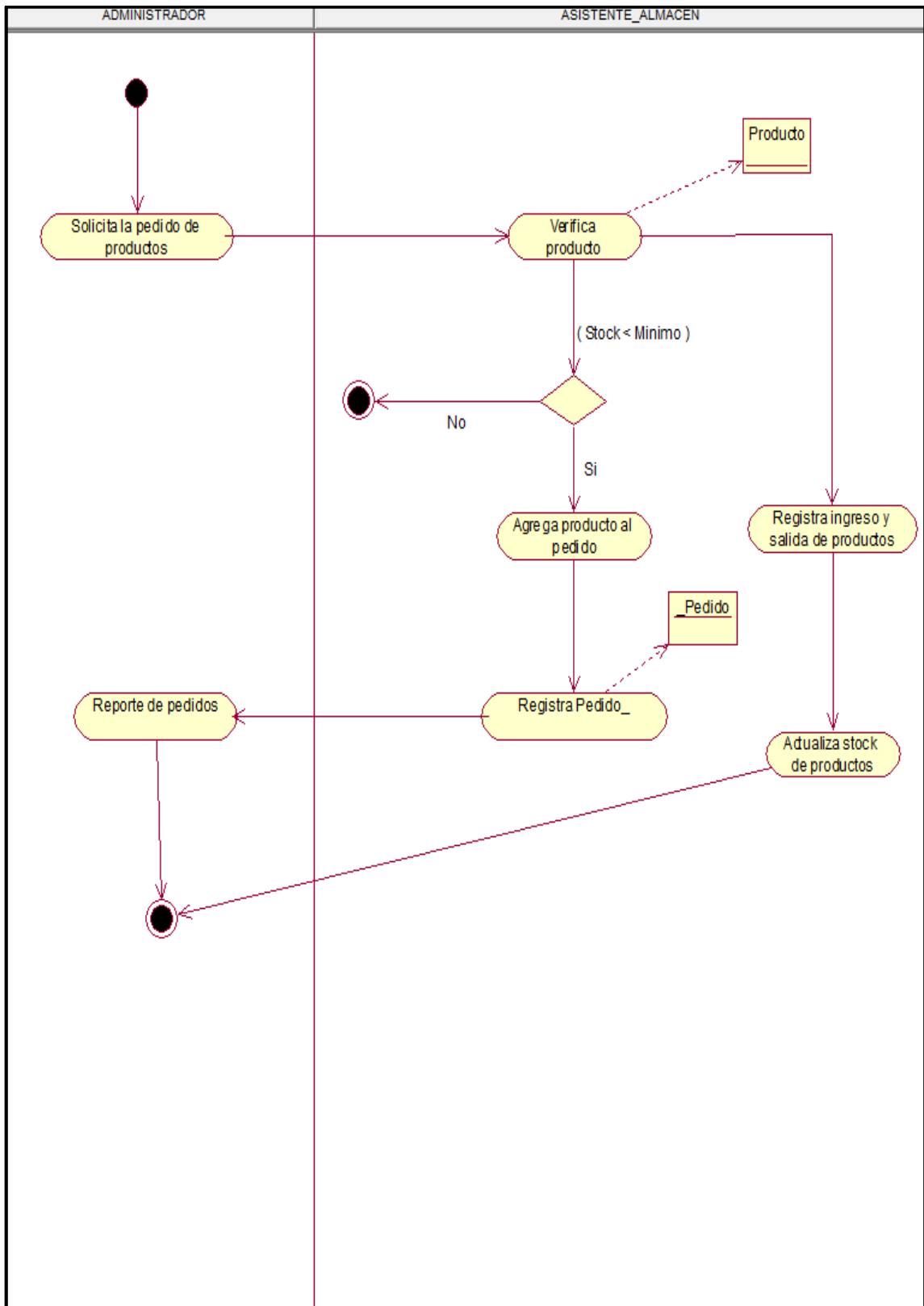


Figura 4. Diagrama de Actividad: Control de pedido de ingreso de productos

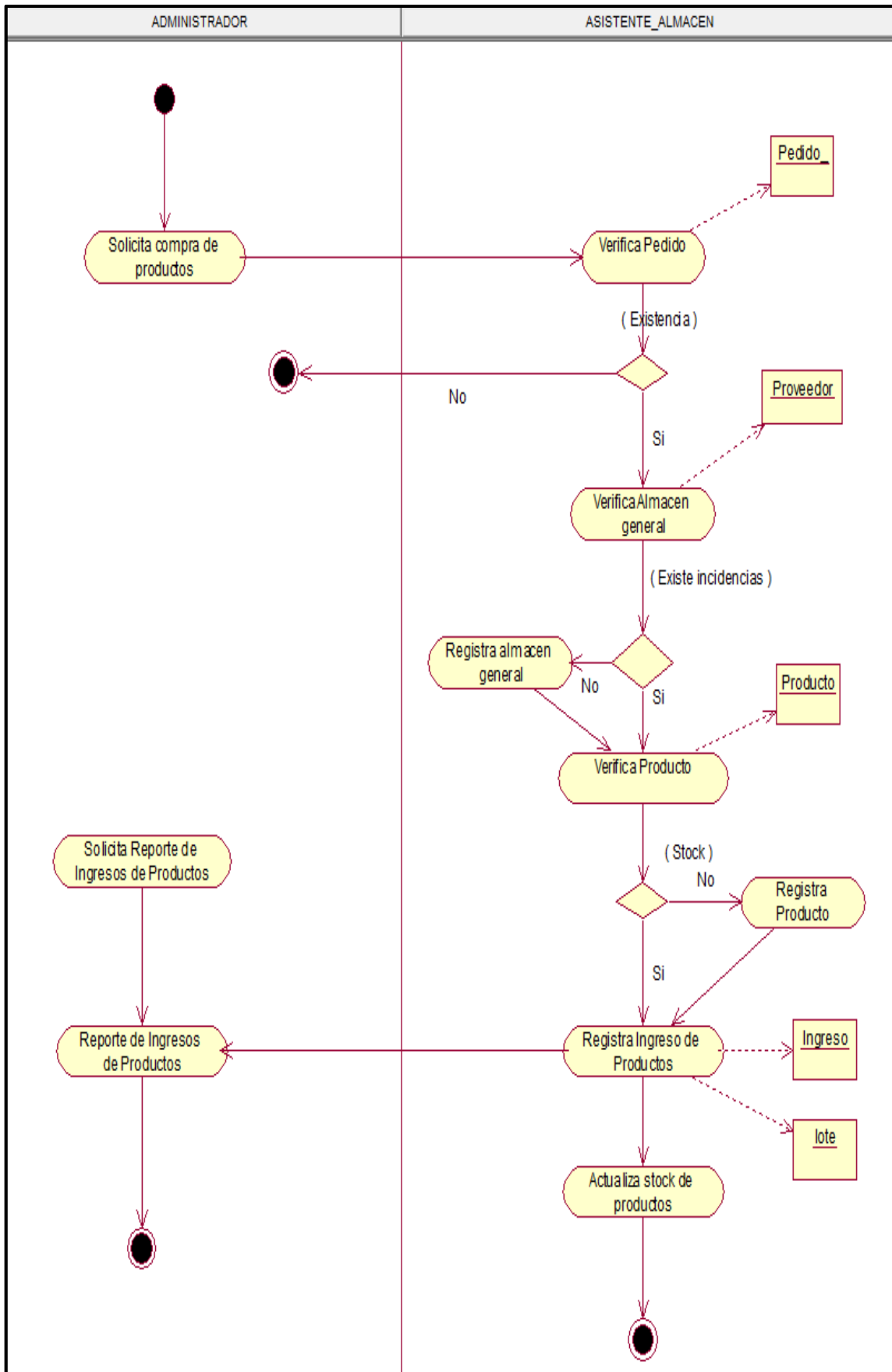


Figura 5. Diagrama de Actividad: Control de ingreso de productos

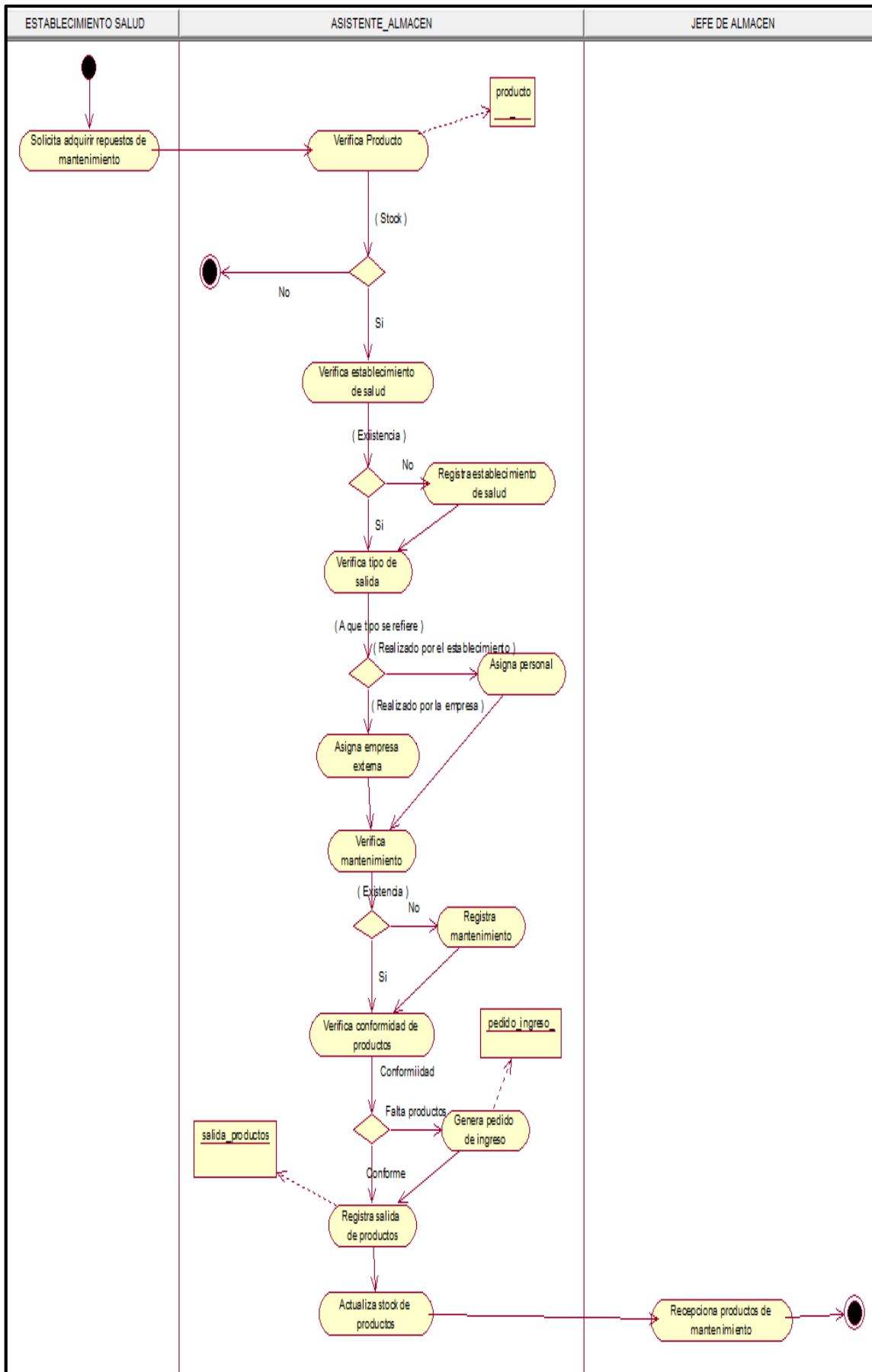


Figura 6. Diagrama de Actividad: Control de salida de productos

❖ Diagrama de caso de uso detallado:

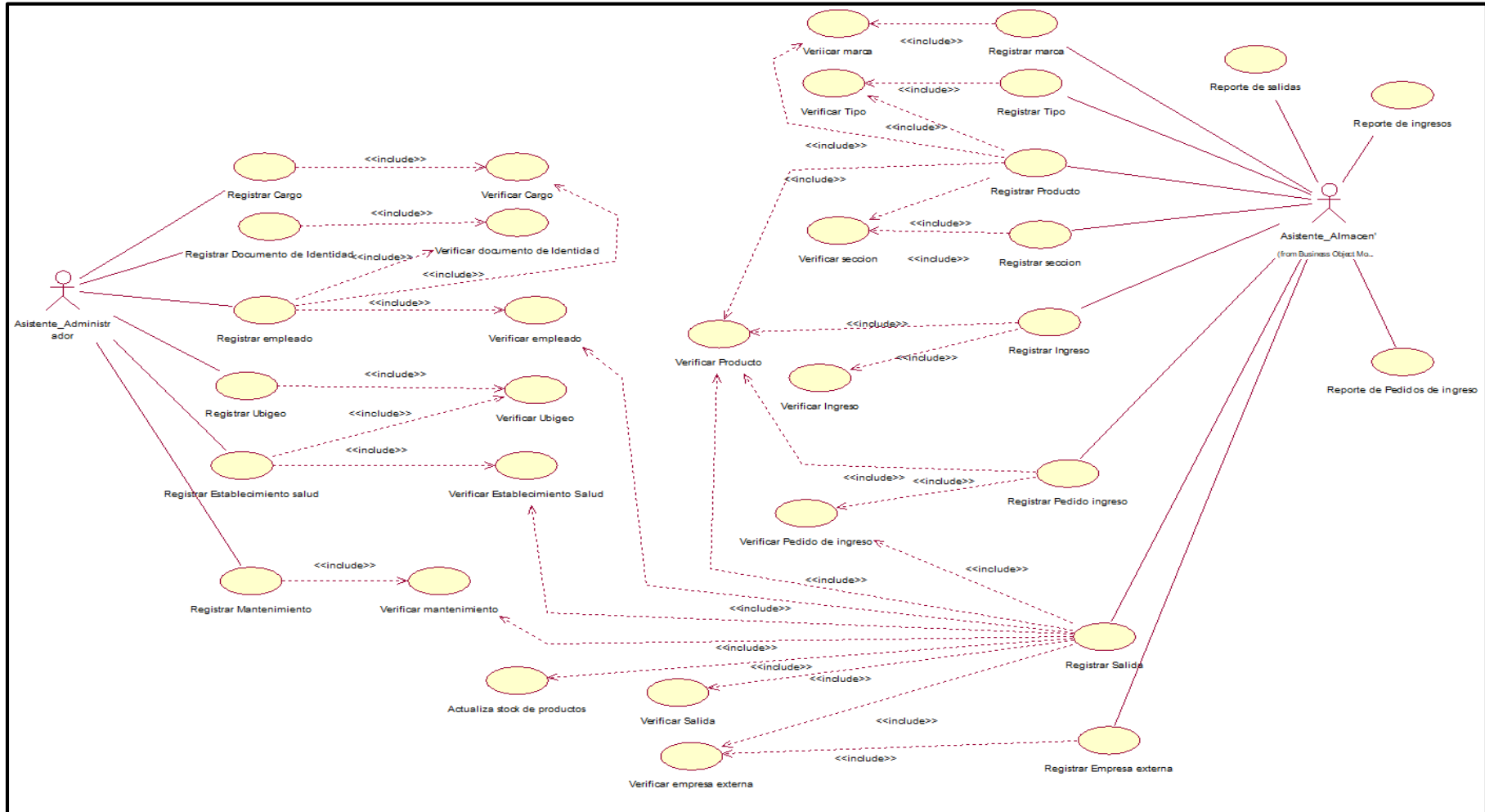


Figura 7. Diagrama de caso de uso detallado

Tabla 1*Matriz de Proceso y Requerimientos*

Procesos de negocio	Actividades del negocio	Responsable del negocio	Requerimientos funcionales	Casos de uso	Actores
Control de pedido de ingreso de productos	Gestionar productos	Almacenero	Se debe permitir registrar nuevos productos, considerando, además, las funcionalidades de actualizar y anular algún registro. Finalmente, se debe consultar los registros en su totalidad o filtrados.	Registrar producto	Asistente de almacén
	Registro de marcas	Almacenero	Se debe permitir registrar nuevas marcas, considerando, además, las funcionalidades de actualizar y anular algún registro. Finalmente, se debe consultar los registros en su totalidad o filtrados.	Registrar marca de producto	Asistente de almacén
	Registro de presentación de productos	Almacenero	Se debe permitir registrar nuevas presentaciones, considerando, además, las funcionalidades de actualizar y anular algún registro. Finalmente, se debe consultar los registros en su totalidad o filtrados.	Registrar presentación	Asistente de almacén
	Registro de tipo de productos	Almacenero	Se debe permitir registrar nuevos tipos de productos, considerando, además, las funcionalidades de actualizar y anular algún registro. Finalmente, se debe consultar los registros en su totalidad o filtrados.	Registrar tipo de producto	Asistente de almacén
	Seccionar productos	Almacenero	Se debe permitir registrar nuevas secciones, considerando, además, las funcionalidades de actualizar y anular algún registro. Finalmente, se debe consultar los registros en su totalidad o filtrados.	Registrar sección de producto	Asistente de almacén
	Gestionar pedidos de ingreso	Almacenero	Se debe permitir registrar nuevos pedidos de ingreso de productos, considerando, además, las funcionalidades de realizar seguimiento al pedido, confirmar la atención y anular algún registro.	Registrar pedido de ingreso	Asistente de almacén

			Finalmente, se debe consultar los registros en su totalidad o filtrados.		
	Reporte de pedidos de ingreso	Almacenero	Se debe permitir realizar los reportes de pedidos de ingresos de todos los registros en su totalidad o de algunos registros filtrados en base a algún dato en específico.	Reportar pedido de ingreso	Asistente de almacén
Control de ingreso de productos	Gestionar ingreso de productos	Almacenero	Se debe permitir registrar nuevos ingresos de ingreso de productos, considerando, además, verificar los productos que se ingresan, asignar un código de almacén a los productos y anular algún registro. Finalmente, se debe consultar los registros en su totalidad o filtrados.	Registrar ingreso de productos	Asistente de almacén
	Reporte de ingreso de productos	Jefe de almacén	Se debe permitir realizar los reportes de ingresos de todos los registros en su totalidad o de algunos registros filtrados en base a algún dato en específico.	Reportar ingresos de productos	Asistente de almacén
Control de salida de productos	Gestionar salida de productos	Almacenero	Se debe permitir registrar nuevas salidas de productos, considerando, además, las funcionalidades de realizar confirmar la salida, generar un pedido de ingreso de productos y anular algún registro. Finalmente, se debe consultar los registros en su totalidad o filtrados.	Registrar salida de productos	Asistente de almacén
	Registro de establecimiento de salud	Administrador	Se debe permitir registrar nuevos establecimientos de salud, considerando, además, las funcionalidades de actualizar y anular algún registro. Finalmente, se debe consultar los registros en su totalidad o filtrados.	Registrar establecimiento de salud	Asistente administrativo
	Ubicación de establecimientos	Administrador	Se debe permitir registrar nuevas ubicaciones, considerando, además, las funcionalidades de	Registrar ubigeo	Asistente administrativo

		actualizar y anular algún registro. Finalmente, se debe consultar los registros en su totalidad o filtrados.		
Registro de personal	Administrador	Se debe permitir registrar nuevos empleados, considerando, además, las funcionalidades de actualizar y anular algún registro. Finalmente, se debe consultar los registros en su totalidad o filtrados.	Registrar empleado	Asistente administrativo
Mantenimientos del establecimiento	Administrador	Se debe permitir registrar nuevos mantenimientos, considerando, además, las funcionalidades de actualizar y anular algún registro. Finalmente, se debe consultar los registros en su totalidad o filtrados.	Registrar mantenimiento	Asistente administrativo
Registro de empresas externas de mantenimiento	Administrador	Se debe permitir registrar nuevas empresas externas, considerando, además, las funcionalidades de actualizar y anular algún registro. Finalmente, se debe consultar los registros en su totalidad o filtrados.	Registrar empresa externa	Asistente administrativo
Reporte de salida de productos	Jefe de almacén	Se debe permitir realizar los reportes de salida de todos los registros en su totalidad o de algunos registros filtrados en base a algún dato en específico.	Reportar salida de productos	Asistente de almacén

❖ **Especificación de casos de uso:**

Tabla 2

Especificación de caso de uso registrar empleado

Caso de uso	Registrar Empleado	
Resumen	Caso de uso donde se realiza la administración de empleados, en el cuál dicho registro consta de acciones como agregar, actualizar y anular empleados, además, se cuenta con un verificar que hace referencia a la consulta de los empleados existentes.	
Actor	Asistente de administrador / administrador	
Precondición	Validar sus credenciales y acceder como usuario de la empresa	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	Buscar el cargo
	2	Buscar documento de identidad
	3	Buscar empleado
	4	Buscar empleado
Propósito	Realizar una correcta administración de empleados.	
Curso	Paso	Acción
Alternativo	1	Advertir de empleados ya registrados.
	2	Advertencia en caso el documento de identidad esté registrado anteriormente.

Detalle de caso de uso

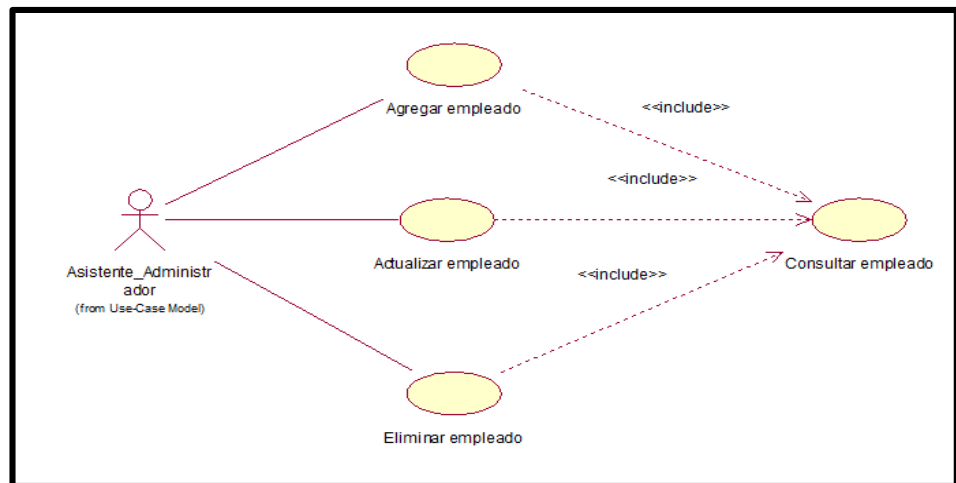


Tabla 3

Especificación de caso de uso registrar establecimiento de salud

Caso de uso	Registrar Establecimiento de salud	
Resumen	Caso de uso donde se realiza la administración de establecimientos de salud, en el cuál dicho registro consta de acciones como agregar, actualizar y anular establecimientos, además, se cuenta con un verificar que hace referencia a la consulta de los establecimientos de salud existentes.	
Actor	Asistente administrativo	
Precondición	Validar sus credenciales y acceder como usuario de la empresa	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	Buscar ubigeo
	2	Buscar establecimiento de salud
	3	Registrar establecimiento de salud
Propósito	Realizar una correcta administración de establecimientos de salud.	
Curso	Paso	Acción
Alternativo	1	Advertencia si el establecimiento de salud está registrado anteriormente.

Detalle de caso

de uso

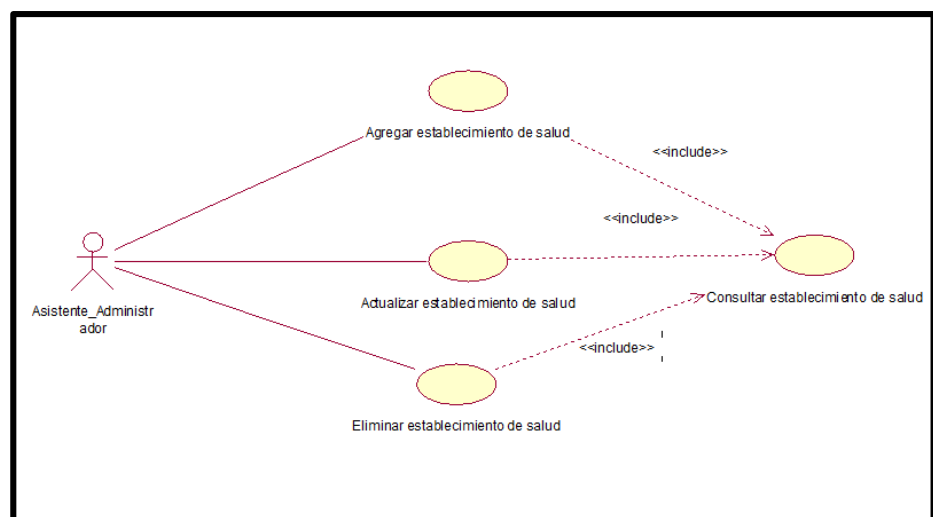


Tabla 4

Especificación de caso de uso registrar mantenimiento

Caso de uso	Registrar Mantenimiento	
Resumen	Caso de uso donde se realiza la administración de mantenimientos, en el cuál dicho registro consta de acciones como agregar, actualizar y anular mantenimientos, además, se cuenta con un verificar que hace referencia a la consulta de los mantenimientos existentes.	
Actor	Asistente administrativo	
Precondición	Validar sus credenciales y acceder como usuario de la empresa	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	Buscar mantenimiento
	2	Registrar mantenimiento
Propósito	Realizar una correcta administración de mantenimientos.	
Curso	Paso	Acción
Alternativo	1	Advertencia en caso el mantenimiento que se quiera registrar esté registrado anteriormente.

Detalle de caso de uso

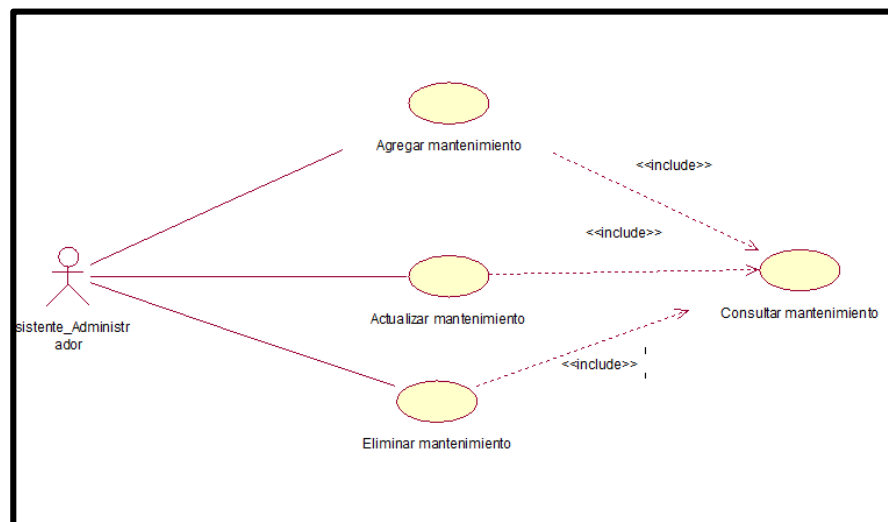


Tabla 5

Especificación de caso de uso registrar pedido de ingreso de productos

Caso de uso	Registrar pedido de ingreso de productos	
Resumen	Caso de uso donde se realiza la administración de pedidos de ingreso de productos, en el cuál dicho registro consta de acciones como agregar, realizar seguimiento y anular pedidos de ingreso, además, se cuenta con un verificar que hace referencia a la consulta de los pedidos de ingreso.	
Actor	Asistente de almacén	
Precondición	Validar sus credenciales y acceder como usuario de la empresa	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	Buscar producto
	2	Buscar pedido de ingreso
	2	Registrar pedido de ingreso
Propósito	Realizar una correcta administración de pedidos de ingreso.	
Curso	Paso	Acción
Alternativo	1	Si el pedido de ingreso ya fue atendido, el registro no puede ser anulado.

Detalle de caso de uso

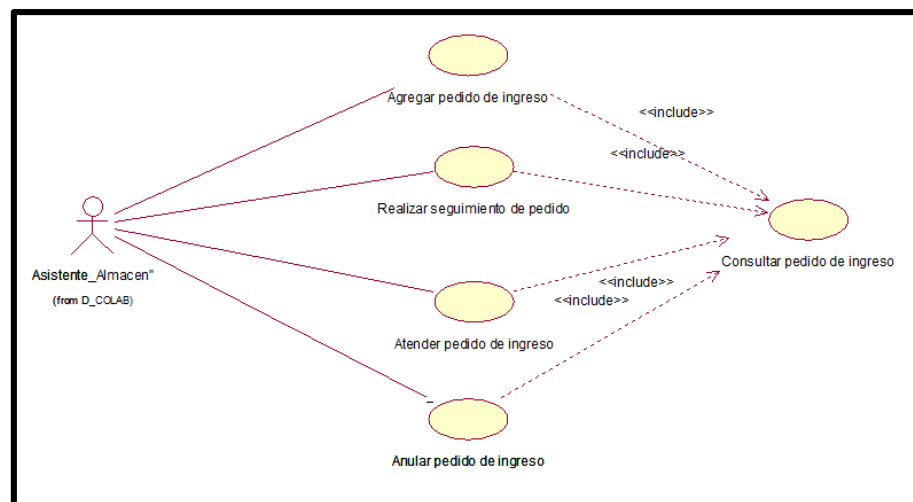


Tabla 6

Especificación de caso de uso registrar ingreso de productos

Caso de uso	Registrar ingreso de productos	
Resumen	Caso de uso donde se realiza la administración de ingreso de productos, en el cuál dicho registro consta de acciones como agregar, realizar código de productos de almacén y anular ingreso, además, se cuenta con un verificar que hace referencia a la consulta de los ingresos.	
Actor	Asistente de almacén	
Precondición	Validar sus credenciales y acceder como usuario de la empresa	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	Buscar pedido de ingreso
	2	Buscar producto
	3	Buscar ingreso de producto
	4	Registrar ingreso de producto
Propósito	Realizar una correcta administración de ingresos de productos.	
Curso	Paso	Acción
Alternativo	1	Si el ingreso ya fue confirmado, el registro no puede ser anulado

Detalle de caso de uso

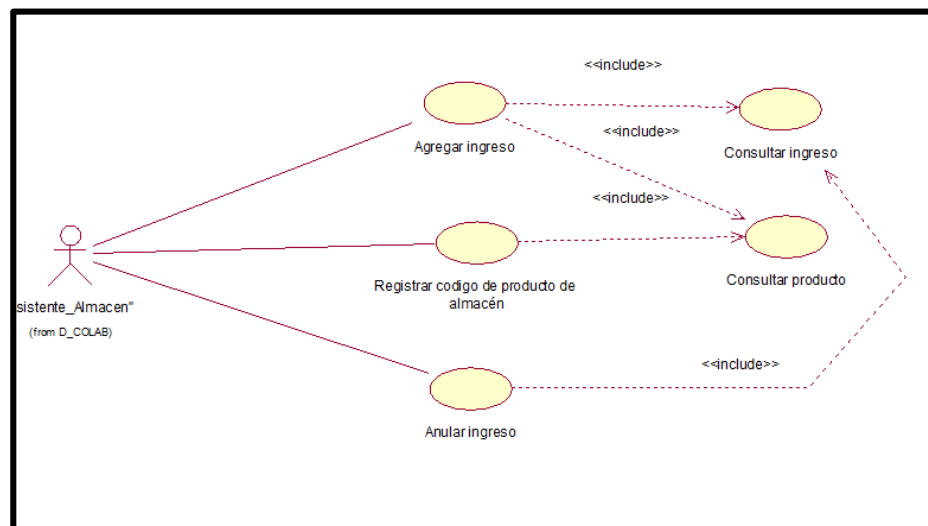
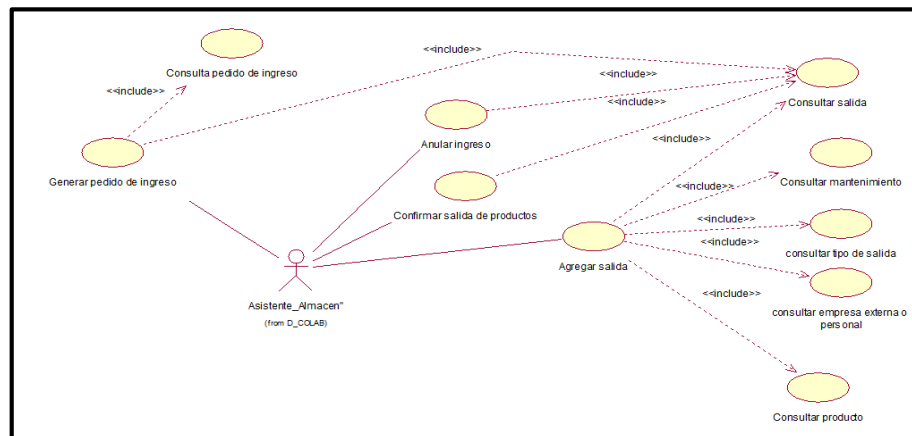


Tabla 7

Especificación de caso de uso registrar salida de productos

Caso de uso	Registrar salida de productos	
Resumen	Caso de uso donde se realiza la administración de salida de productos, en el cual dicho registro consta de acciones como agregar, confirmar salida de productos, generar nuevo pedido de ingreso y anular salida de productos, además, se cuenta con un verificar que hace referencia a la consulta de la salida de productos.	
Actor	Asistente de almacén	
Precondición	Validar sus credenciales y acceder como usuario de la empresa	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	Buscar establecimiento de salud
	2	Buscar tipo de salida
	3	Buscar personal o empresa externa
	4	Buscar mantenimiento
	5	Buscar salida de productos
	6	Registrar salida de productos
Propósito	Realizar una correcta administración de salida de productos.	
Curso	Paso	Acción
Alternativo	1	Anulación de la salida de productos se puede dar siempre y cuando no se haya confirmado dicha salida.

Detalle de caso de uso



Fase de Elaboración: En esta fase se nos centramos en el desarrollo de los casos de uso.

Vista lógica:

❖ **Modelo E/R:**

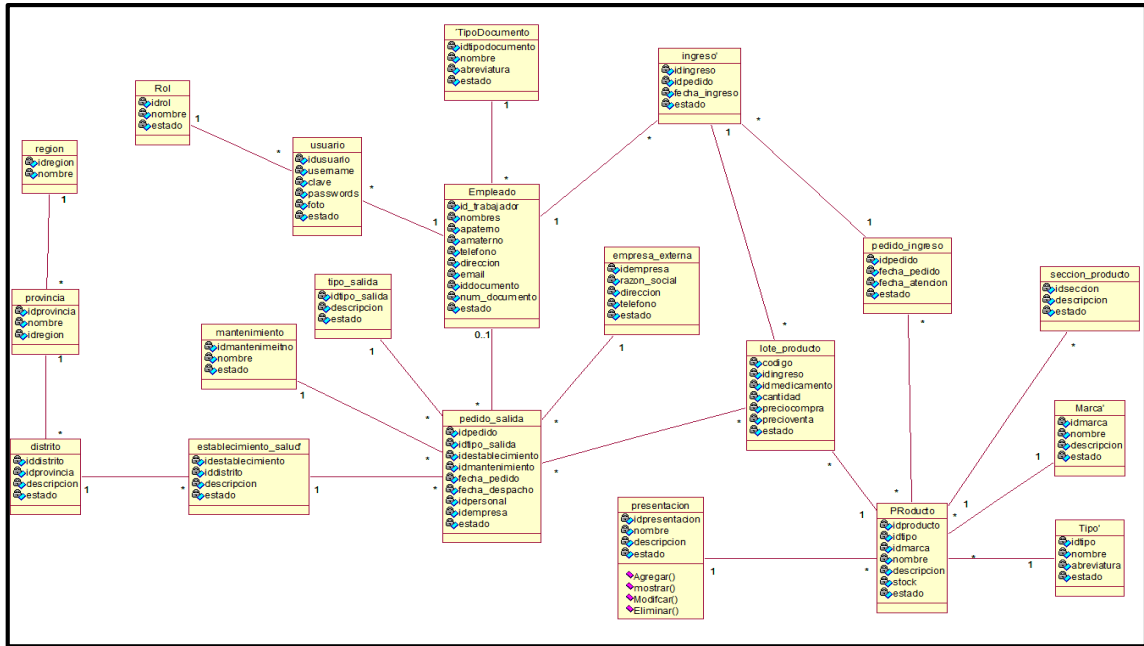


Figura 8. Modelo E/R

❖ **Diagrama de clases:**

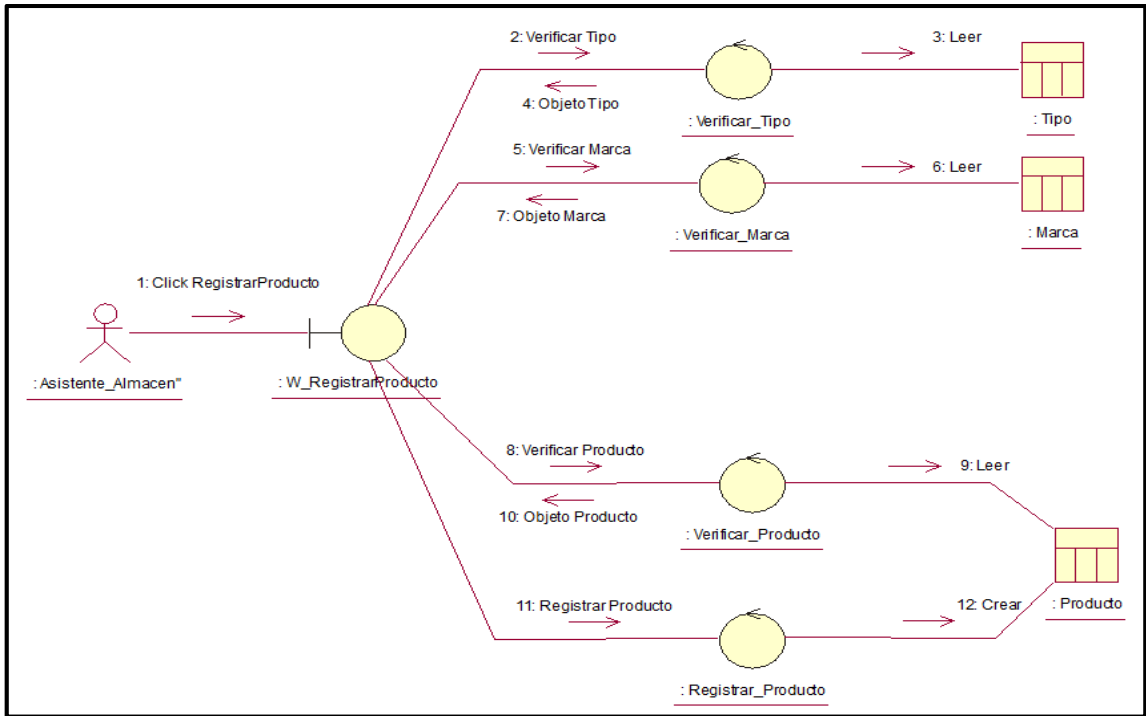


Figura 11. Diagrama Comunicación registrar producto

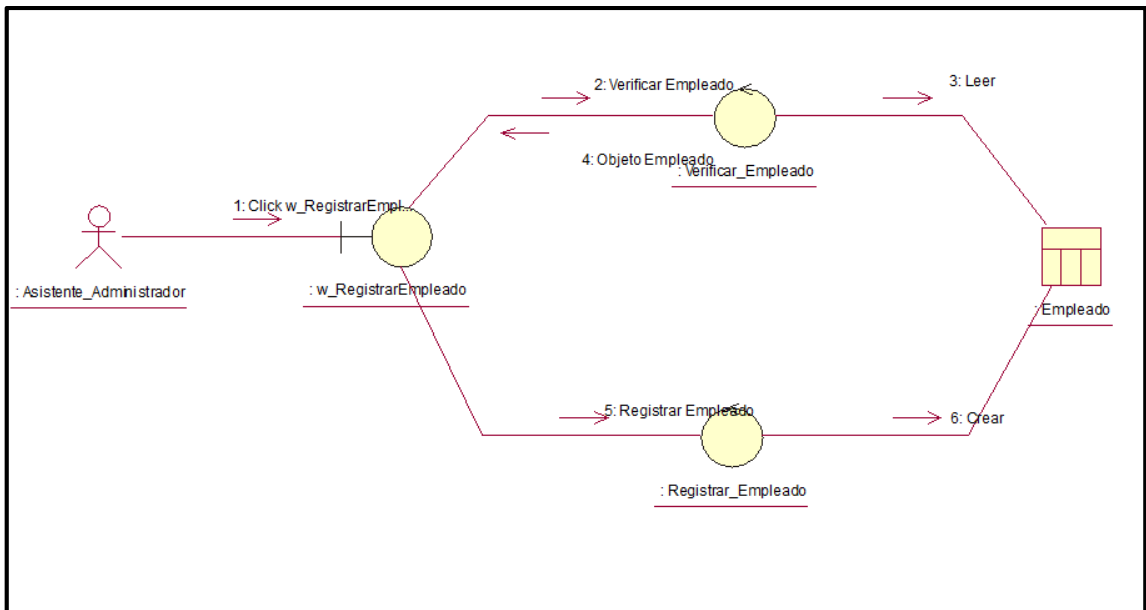


Figura 12. Diagrama Comunicación Registrar Empleado

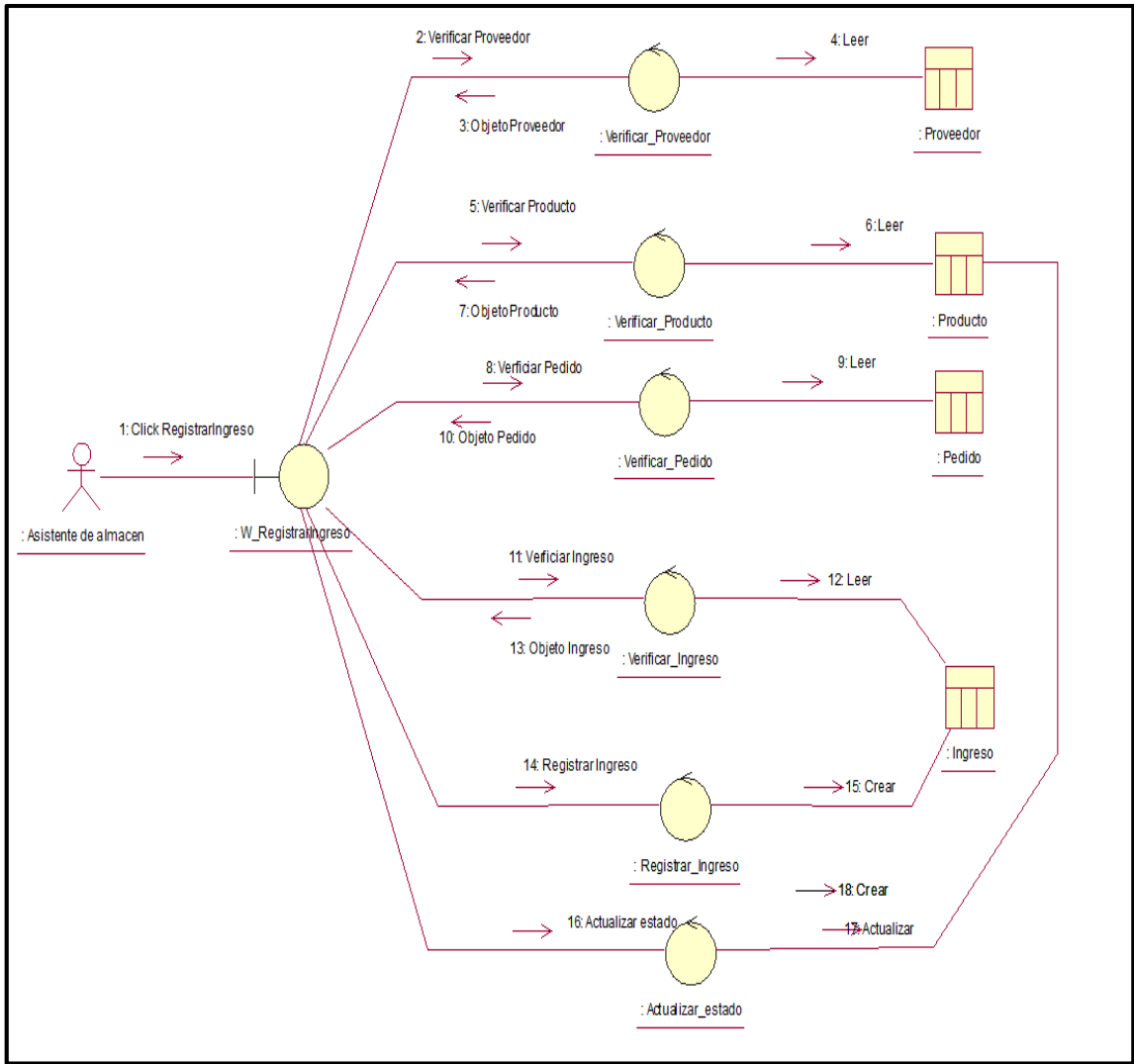


Figura 13. Diagrama Comunicación Registrar ingreso

❖ Diagramas de secuencia:

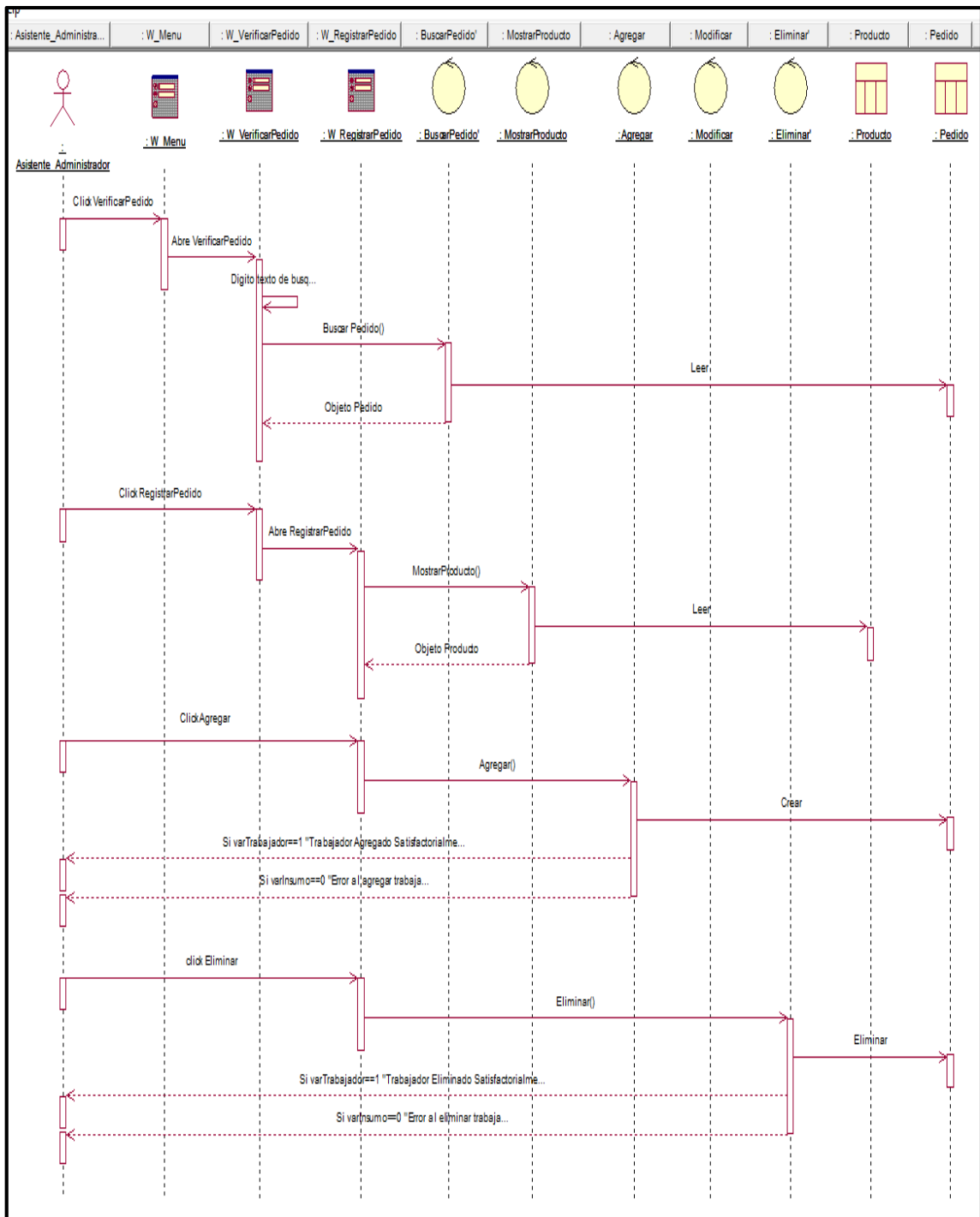


Figura 14. Diagrama de secuencia de diseño Registrar pedido de ingreso

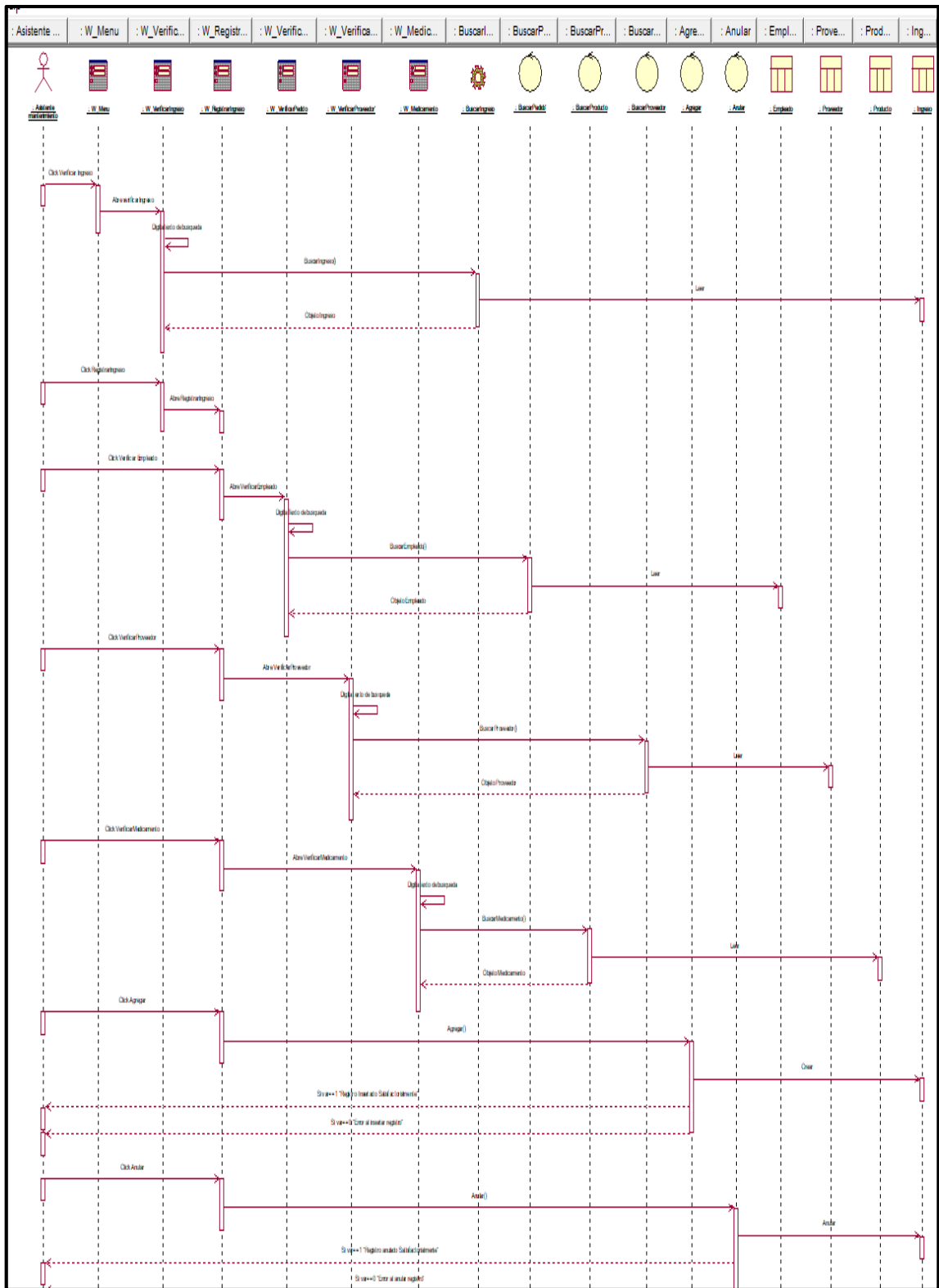


Figura 15. Diagrama de secuencia de diseño Registrar Ingreso de productos

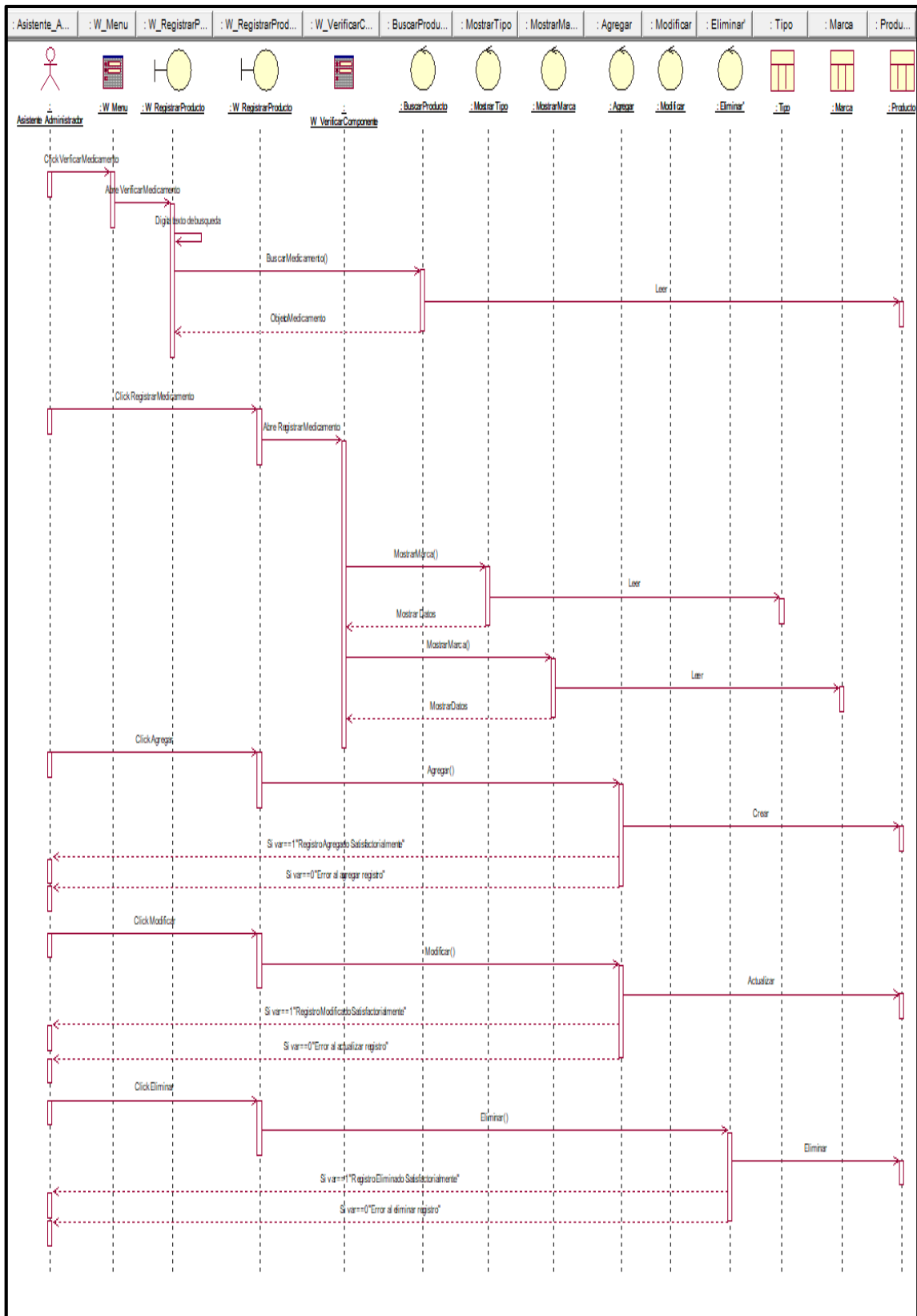


Figura 16. Diagrama de secuencia de diseño Registrar Producto

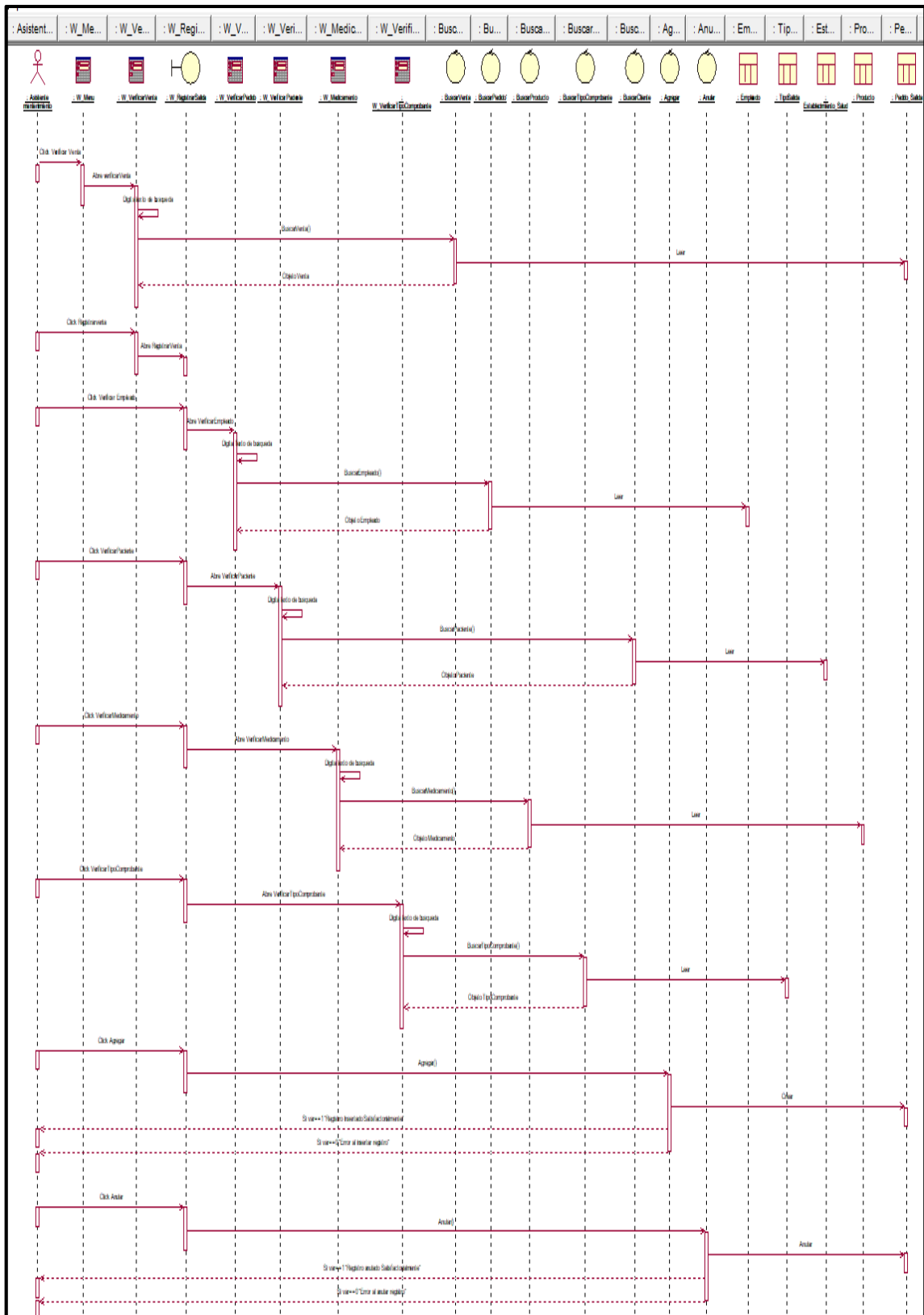


Figura 17. Diagrama de secuencia de diseño Registrar pedido de salida

❖ Diagramas de estado:

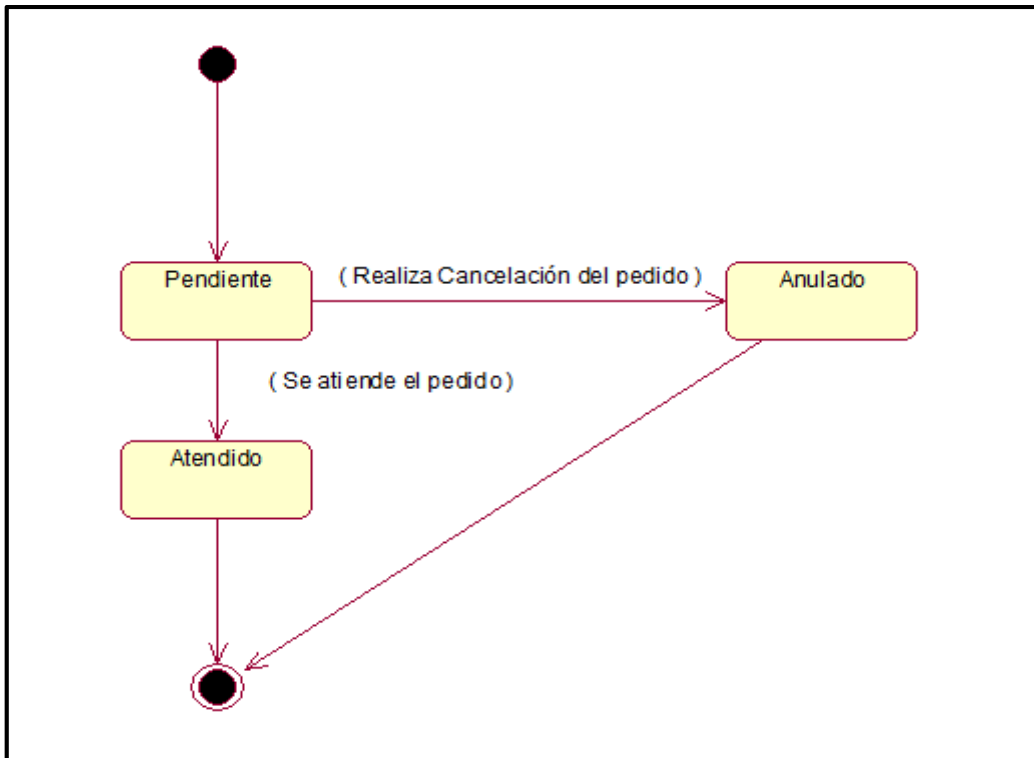


Figura 18. Diagrama de Estado de la Clase pedido de ingreso.

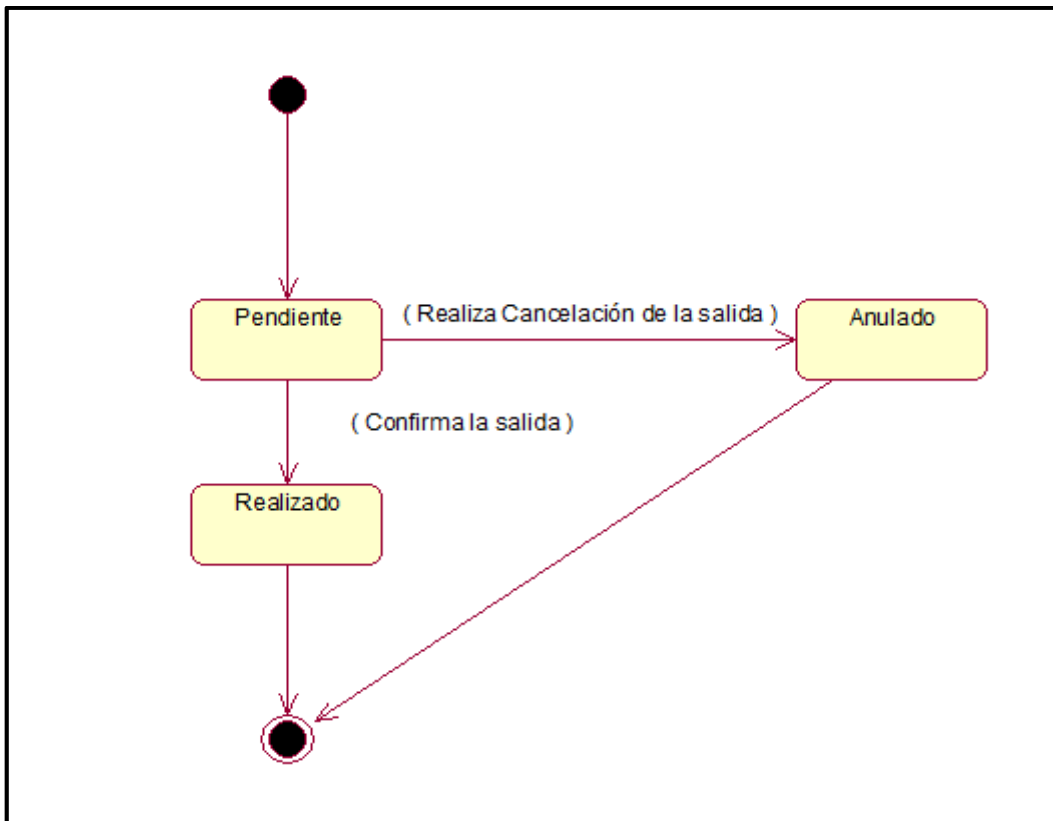


Figura 19. Diagrama de Estado de la Clase salida de productos.

Vista física:

❖ **Diagrama de componentes:**

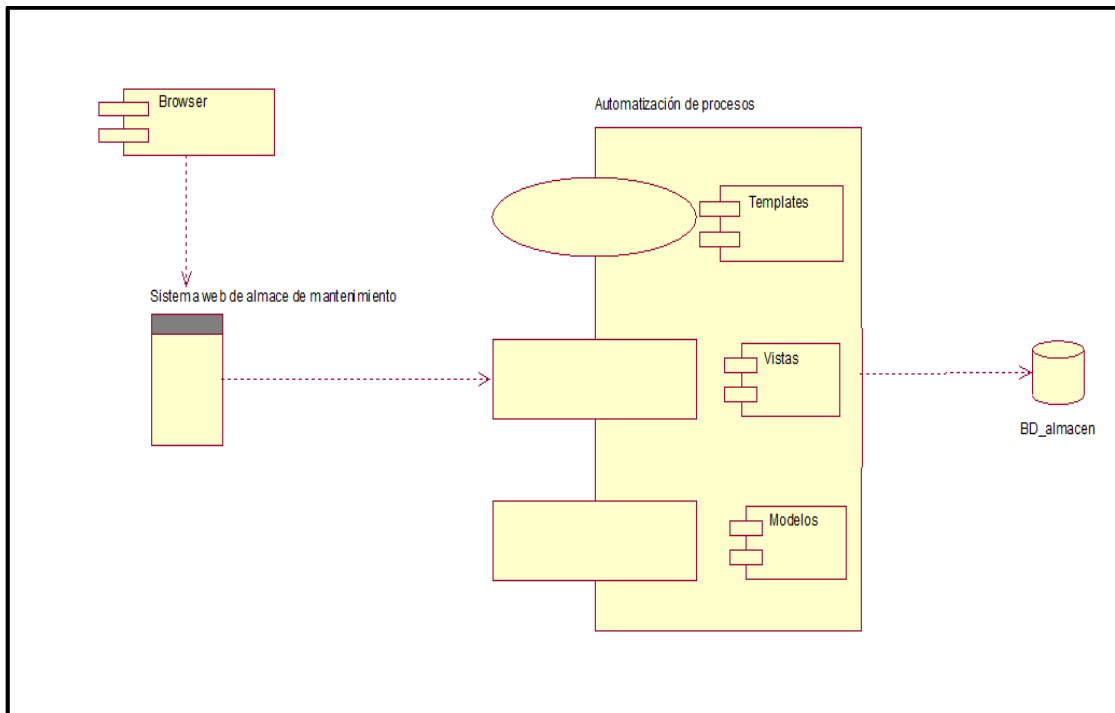


Figura 20. Diagrama de componentes

❖ **Diagrama de despliegue:**

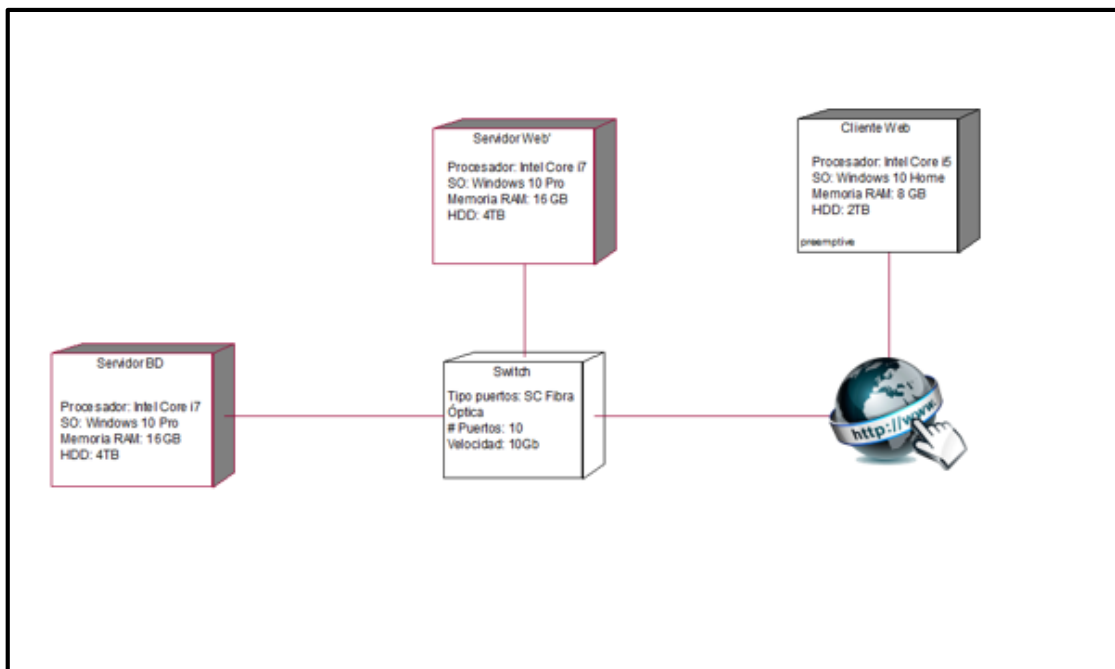


Figura 21. Modelo de Despliegue

Fase de construcción:

❖ Base de datos:

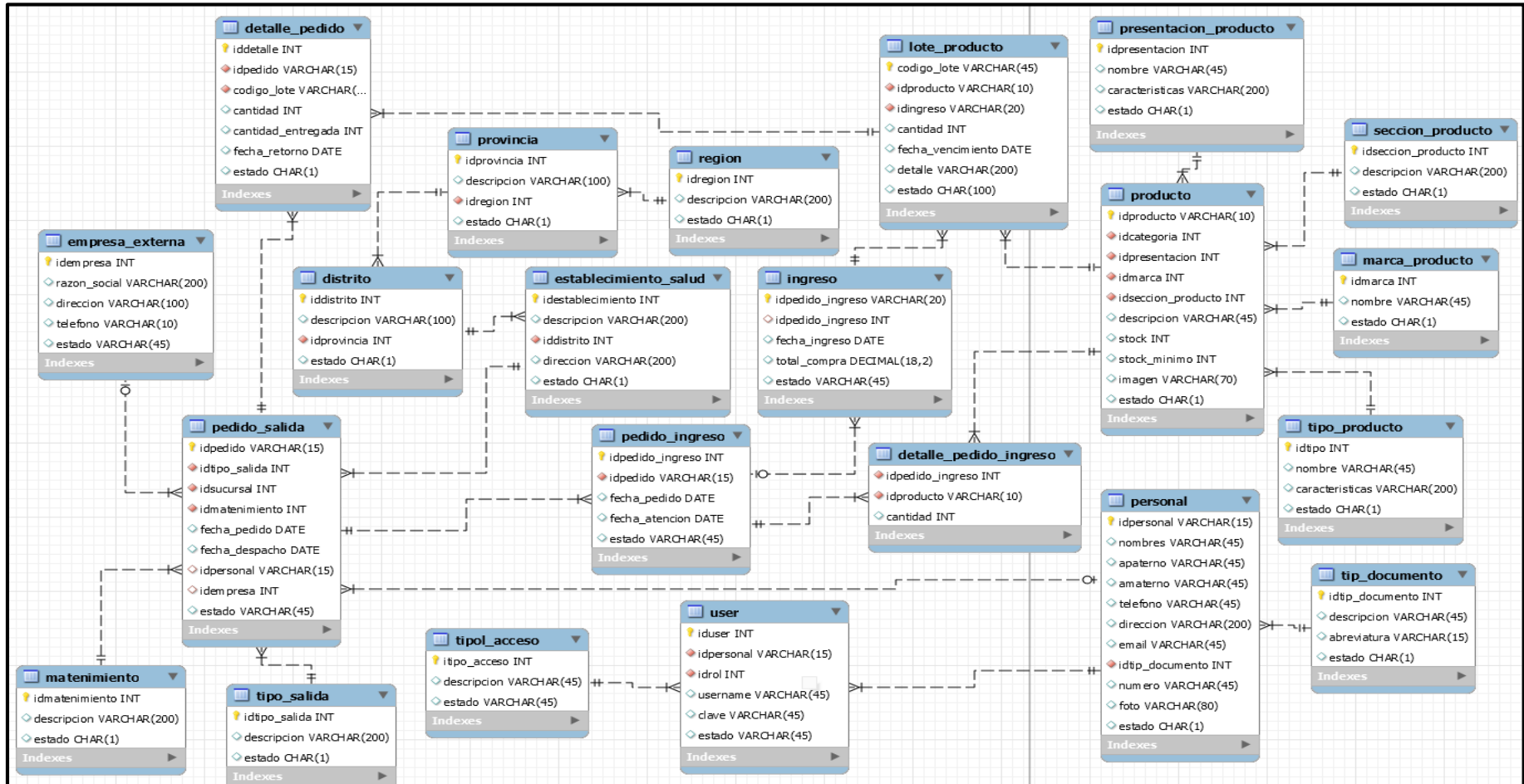


Figura 22. Base de datos

❖ **Elaboración de interfaces de usuario:**

The image shows a login interface for the 'RED ASISTENCIAL ANCASH DE ESSALUD' system. The interface is divided into two main sections. On the left, there is a white background containing the EsSalud logo (two stylized figures) and the text 'Seguridad Social para todos'. Below the logo, it says 'RED ASISTENCIAL ANCASH DE ESSALUD'. There are two input fields: 'Nombre de Usuario' with a placeholder 'Usuario...' and 'Password' with a placeholder 'Contraseña...'. A checkbox labeled 'Recordarme' is located below the password field. A blue button labeled 'INGRESAR' is positioned at the bottom of the form. On the right, there is a solid blue background with the text 'INICIA SESIÓN PARA EMPEZAR' in white. Below this, a smaller white text reads: 'Bienvenido a nuestro Sistema enfocado en el control de almacén de mantenimiento para la Red asistencial Ancash de EsSalud.'

Figura 23. Login del sistema

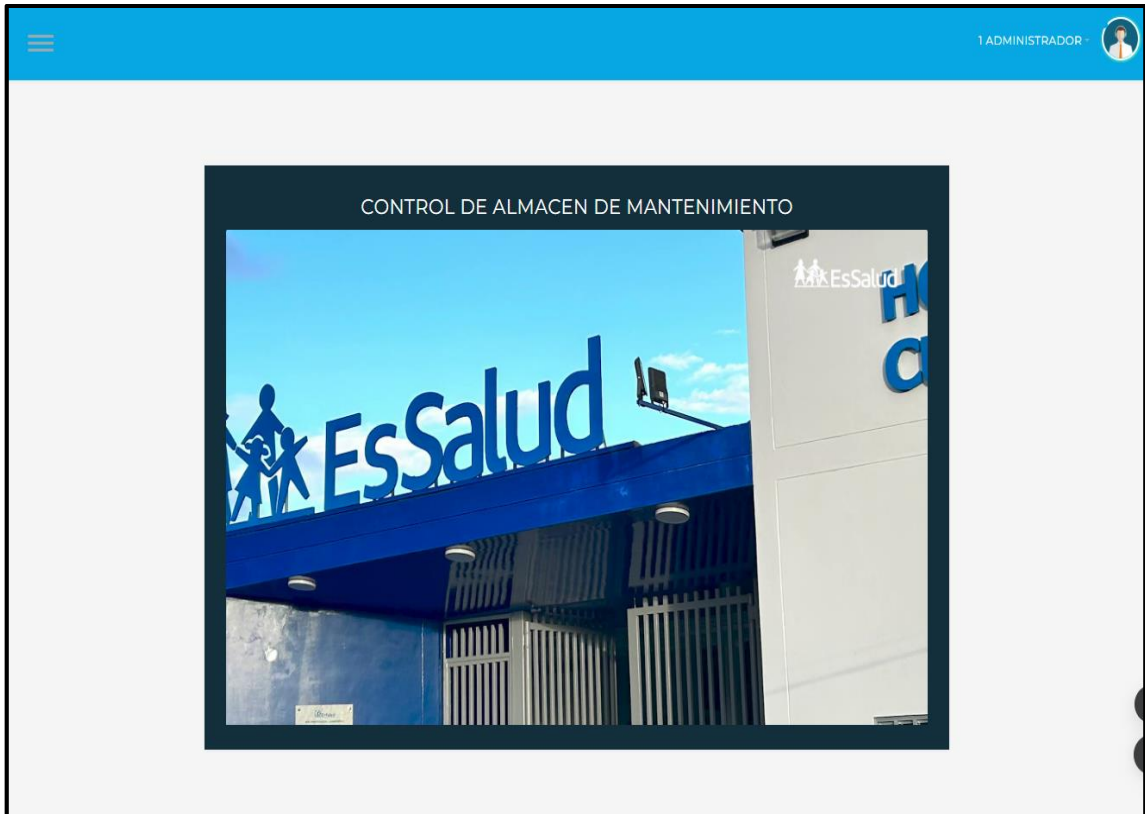


Figura 24. Inicio del sistema

ALMACEN > PRODUCTOS

REGISTRAR PRODUCTO REGRESAR ↻

Codigo *	Nombre *
<input type="text" value="P003"/>	<input type="text" value="Ingrese nombre..."/>
Categoría *	stock Mínimo *
<input type="text" value="Selecciona Categoría"/>	<input type="text" value="1"/>
Presentación *	Foto *
<input type="text" value="Selecciona Presentacion"/>	<input type="text" value="Seleccionar archivo"/> Ninguno archivo selec.
Marca *	
<input type="text" value="Selecciona Marca"/>	

Figura 25. Administración de productos

GENERAL > ADM. PERSONAL > PERSONAL

REGISTRAR PERSONAL REGRESAR

Nombre(s) * Teléfono

Apellido Paterno * Dirección *

Apellido Materno * Email *

Documento de Identidad * Foto * Ninguno archivo selec.

Número *

REGISTRAR INFORMACIÓN LIMPIAR

Figura 26. Administración de empleados

ADMINISTRAR INGRESOS > INGRESO DE PRODUCTOS

1. INFORMACIÓN ACERCA DEL INGRESO 2. LISTA DE PRODUCTOS REGRESAR

Numero de Ingreso

Fecha de Ingreso

Proveedor *

Opciones	Codigo	Articulo	Cantidad	Fecha Vencimiento	Precio Compra	Precio Venta	Subtotal
							Total: S/. 0.00

AÑADIR PRODUCTO

Figura 27. Administración de ingreso de productos

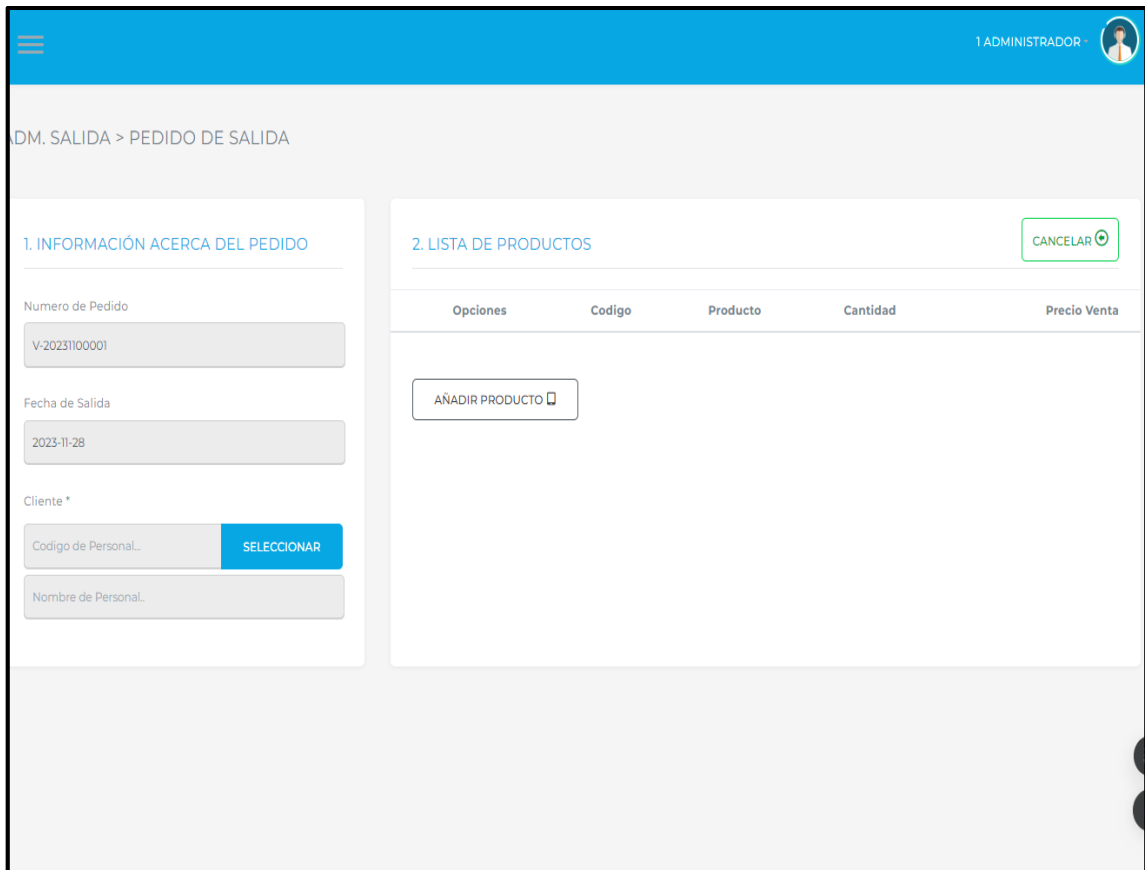


Figura 28. Administración de salida de productos

Fase de transición:

❖ Puesta en producción:

Una vez desarrollado el sistema, se prosiguió a la fase de transición, dentro de la cual se realiza la puesta en producción, en la cual se tuvo en cuenta el hosting CMS Hub, una opción económica que brinda soporte, calidad y velocidad de alojamiento y funcionamiento del sistema.



Figura 29. Hosting CMS Hub

❖ **Mantenimiento:**

Una vez entregado al usuario el sistema web, es decir, una vez puesta en producción, se realizará mantenimientos de tipo preventivo, adaptativo y correctivo.

Lo que respecta el mantenimiento preventivo, se realizará una revisión periódica del software, para la detección de alguna falla que se presente en la utilización del sistema y poder atenderlas y corregirlas.

Dichas fallas que se puedan presentar, se les realiza un mantenimiento correctivo, el cual consta de reparar alguna falla o falencia que se presente.

Con el paso del tiempo, el sistema presentará funcionalidades nuevas acorde al crecimiento de la empresa y nuevas acciones que pretenda realizar, para ello, está el mantenimiento adaptativo.

Análisis y Discusión

Al igual que Cosme (2023) para el desarrollo del sistema web, en desarrollo del sistema se utilizó la metodología RUP, en el análisis y diseño del proceso de almacén, tan igual como los lenguajes PHP y JavaScript en la codificación del sistema. En ambos sistemas se gestiona bajo características y fechas del movimiento de los productos en almacén, se evita la pérdida de información del movimiento de cada producto y un seguimiento y monitoreo en tiempo real. Por otro lado, Segura (2023) al igual que en este estudio, con la implementación del sistema de gestión de almacén, garantiza la organización y gestión de los procesos de recepción, almacenamiento, control de inventario, preparación de pedidos y envío de mercancías en una instalación logística. Así mismo, para la implementación del sistema, tan igual como Reinoso (2022) se utilizaron PHP, HTML y MySQL en la administración de datos de código abierto y basado en un lenguaje de consulta estructurada (SQL), respecto a los resultados en ambos casos se gestiona mejor los movimientos, registro y entrega de los productos a las áreas respectivas, posibilitando realizar un inventario más real de los productos en almacén.

Se manera similar, al igual que Céspedes (2022) para el desarrollo del sistema se optó por la metodología de desarrollo RUP, enfoque de un proceso de ingeniería de software que proporciona un método para dividir tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. En ese sentido, se crearon los artefactos de software para el desarrollo del sistema y obtención de un buen producto, que cubra las necesidades del usuario. En ese mismo lineamiento, Monzón (2021) para el desarrollo del sistema, en ambos trabajos se utilizó la metodología RUP, PHP, MySQL y JavaScript en la implementación del sistema, como lo aplicado en el trabajo de López (2021), herramientas más adecuadas para crear aplicaciones bajo entorno web. Con el sistema se tiene precisión de los productos que se registran y salen de almacén, entrega oportuna a las áreas respectivas que solicitan para dar mantenimiento a los equipos médicos.

Si bien, en el trabajo de Chan y Delgado (2021) y de León (2018) aplican diferente metodología utilizado en este trabajo para el desarrollo del sistema. El fin que percibe y los resultados guardan semejanza, en el sentido que el sistema se ajusta a las necesidades de

almacén, orden y clasificación de los productos, así también, control del registro de salida a las áreas correspondientes.

Para el desarrollo del sistema tan igual como Minga (2020) y Céspedes (2022) se utilizó la metodología RUP, a fin de analizar y definir los requerimientos del sistema, modelar los procesos y diagramas. Además, decidieron utilizar las herramientas de desarrollo, para la implementación del sistema. Además, se mejor los tiempos de registro de ingreso, egreso y entrega de productos. También reportes del movimiento de productos en almacén.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- Se recopiló y analizó la información que se procesa en almacén, el cual permitió determinar los requerimientos del sistema
- Se diseñó el proceso de almacén, aplicando la metodología de desarrollo RUP, con base a las fases e iteraciones para la obtención de un buen producto ajustable a las necesidades del usuario.
- En la construcción del sistema informático web para el control del almacén del área de mantenimiento se utilizaron herramientas de desarrollo de sistemas; JavaScript, PHP, CSS y el gestor de base de datos MySQL.

Recomendaciones

- Implementar nuevos módulos de almacén que se ajusten las necesidades y requerimientos del interés de la institución para un mejor control del almacena de mantenimiento y oportuna atención a las áreas que requieren de material de repuestos para el mantenimiento de los equipos médicos.
- Implementar el sistema web bajo una aplicación móvil, para obtener y procesar datos sobre sus procesos de manera eficiente mediante un dispositivo móvil.
- Realizar un plan de mantenimiento del sistema para asegurar la continuidad del servicio y soporte a la operatividad del sistema.

Referencias Bibliográficas

- Bsale. (03 de 02 de 2023). *Registro de entrada y Salida de Almacén*. Obtenido de <https://www.bsale.com.mx/article/almacen-registros-de-entradas-y-salidas>
- Céspedes, Y. (2022). *Sistema web para la gestión de almacén de la empresa PLASTITEX S.A.C. en Lima, 2022*. Tesis pregrado, Universidad Ricardo Palma, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14138/6075>
- Chan, J., & Delgado, H. (2021). *Implementación de un sistema informático para la gestión de almacén de la empresa Eximport Distribuidores del Perú S. A. Lima 2022*. Universidad Privada del Norte, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/32003>
- Cherre, J. (2002). *Manual del programador Web*. Lima: Macro.
- Cosme, G. (2023). *Desarrollo de un sistema web para optimizar la gestión de ventas en la empresa Multiservicios Jerusalén E.I.R.L., Lima-2023*. Universidad Las Americas, Lima. Obtenido de <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/123456789/3847>
- Developer. (2022). *Tecnología para desarrolladores web HTML: lenguaje de etiquetas de hipertexto*. Obtenido de [https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML#:~:text=HTML%20\(Lenguaje%20de%20Marcas%20de,la%20estructura%20del%20contenido%20web](https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML#:~:text=HTML%20(Lenguaje%20de%20Marcas%20de,la%20estructura%20del%20contenido%20web).
- Garrido, J. (2004). Arquitectura y diseño de sistemas web modernos. *Revista de Ingeniería*.
- Guerrero, H. (2009). *Inventarios*. Colombia: Ecoe Ediciones.
- León, W. (2018). *Sistema web para el proceso de control logístico en el área de almacén en la empresa eléctricas de Medellín Peru S.A.* Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/19658>

- Lopez, M. (2021). *Aplicación de un sistema informático para el registro de solicitud de servicios y cotizaciones para Calibreg S.A.C.* Tesis pregrado, Universidad Alas Peruanas. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12990/10276>
- Marcelo, M. (2018). *Desarrollo de un sistema informático para mejorar el proceso de adjudicación de docentes de la unidad de gestión educativa local (Ugel), Chulucanas.* Obtenido de <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1163>
- mheducation. (2022). *Bases de datos y software libre. Mysql básico.* Obtenido de <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448148819.pdf>
- Minga, N. (2020). *Implementación del sistema informático caja almacén para mejorar el control de la información en la empresa Foto Studio Carrasco S.A.C. Piura.* Tesis pregrado, Univesidad Nacional de PIura, Piura. Obtenido de <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2563>
- Monzón, C. (2021). *Sistema Web para la Gestión de Almacén en la Empresa Thermolaser EIRL – SMP -2021.* Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/80604>
- Mora, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios basicos y clientes web.*
- Novocargo. (15 de noviembre de 2023). *Procesos operativos de almacén .* Obtenido de <https://www.novocargo.com/procesos-operativos-en-el-almacen/>
- Oros, J. (2008). *Diseño de páginas web con XHTML JavaScript y CSS* (2 ed.). México: Alfa y Omega.
- Pascual, G. (2016). *Implementación del sub módulo de pedidos de transferencia en el sistema informático SIGA-Web del ministerio de economía y finanzas usando el Framework ZK.* Obtenido de <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000041049>
- Reinoso, A. (2022). *Sistema informático basado en la metodología ágil (scrum) para mejorar la productividad en el almacén de la oficina de tecnología de información y comunicación FIIS-UNAC-Callao-2021.* Tesis pregrado, Universidad Nacional del Callao. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12952/6513>

- Rodriguez, J. (2 de setiembre de 2022). *Definición de JavaScript*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/definicion-javascript/>
- Safetyculture. (15 de noviembre de 2023). *Guía para el control de inventarios*. Obtenido de <https://www.sumup.com/es-es/facturas/glosario/gestion-de-inventarios/>
- Salazar, B. (2016). *Ingeniería Industrial*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12802/4319>
- Santos, D. (15 de noviembre de 2023). *Introducción al CSS: qué es, para qué sirve y otras 10 preguntas frecuentes*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/que-es-css>
- Segura, N. (2023). *Diseño e implementación de un sistema web para mejorar el control de inventario en la empresa servicios múltiples Los Angelitos, Bagua- Amazonas, 2021*. Universidad Politécnica Amazónica. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12897/292>

Anexos y Apéndice

Cuestionario

Objetivo: Estimado usuario, la presente tiene por finalidad recoger información acerca del proceso del control de almacén de mantenimiento para la Red Asistencial Ancash de EsSalud.

Instrucciones: Se presenta preguntas relacionadas a la necesidad de la empresa. Para el cual debe responder solo a la que considera necesario.

1. ¿El proceso de recepción de repuestos, se realiza sin problema alguno en el área de almacén?
a). Siempre b). A veces c). Nunca
2. ¿Se verifica correctamente la entrada y salida de materiales, según requerimientos de las áreas solicitantes?
a). Siempre b). A veces c). Nunca
3. ¿La recepción de materiales que ingresan al área de almacén, se hace con las características y descripción del mismo?
a). Siempre b). A veces c). Nunca
4. ¿Se reporta periódicamente la entrada y salida de materiales del área de almacén de mantenimiento de la red de salud?
a). Siempre b). A veces c). Nunca
5. ¿Se tiene una buena operatividad de preparación de orden de salida de materiales?
a). Siempre b). A veces c). Nunca
6. ¿Se maneja un control sobre la operatividad de expedición de entrega y emisión de documentos?
a). Siempre b). A veces c). Nunca
7. ¿Las responsabilidades o funciones que realiza en su área son monitoreadas por su jefe inmediato?
a). Siempre b). A veces c). Nunca

8. ¿Se tiene un control de pedido de repuestos por cada proyecto en ejecución?
a). Siempre b). A veces c). Nunca
9. ¿Las herramientas de trabajo en la gestión de almacén, son adecuadas?
a). Siempre b). A veces c). Nunca
10. ¿Considera que un sistema informático web es una herramienta que ayudaría a controlar la gestión de materiales en el almacén?
a). Siempre b). A veces c). Nunca

Anexo 2: Matriz de consistencia

Problema	Hipótesis	Objetivo	variable	Metodología
<p>¿Cómo desarrollar un sistema informático web de control de almacén de mantenimiento para la Red Asistencial Ancash de EsSalud?</p>	<p>El Sistema informático web de permitirá el control de almacén de materiales para la red asistencial Ancash de EsSalud</p>	<p>Objetivos Generales</p> <p>Desarrollar un sistema informático web de control de mantenimiento para la Red Asistencial Ancash de EsSalud</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recopilar información de los procesos de almacén para determinar los requerimientos del sistema - Diseñar el proceso de almacén, aplicando la metodología de desarrollo RUP, con base a las fases e iteraciones para la obtención de un buen producto - Construir el sistema informático web mediante herramientas de desarrollo de sistemas para el control del almacén del área de mantenimiento. 	<p>Sistema Informático web</p>	<p>Tipo y diseño</p> <p>Aplicada</p> <p>Descriptiva</p> <p>No experimental transversal</p> <p>Población</p> <p>10 trabajadores</p> <p>Técnica e instrumento</p> <p>Análisis documental</p> <p>Cuestionario</p>

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor		
Quinones Alvarado Manuel Alejandro	32965418	mguidv@hotmail.com
Apellidos y Nombres	DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación		
Tesis	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	Trabajo Académico
Trabajo de Investigación		
3. Grado Académico o Título Profesional ¹		
Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	Título Segunda Especialidad
Maestría		
Doctorado		
4. Título del Documento de Investigación		
Sistema Informático Web de Control de almacén de Mantenimiento para la red Asistencial Ancash de Essalud		
5. Programa Académico		
Programa de Estudios de Ingeniería Informática y de Sistemas		
6. Tipo de Acceso al Documento		
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público ² (info:eu-repo/semantics/openaccess)		<input type="checkbox"/> Acceso restringido ³ (info:eu-repo/semantics/restricted-access) ⁴
(*) 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 COMMONS ⁵

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

	Lugar	Día	Mes	Año
	Chimbote	26	02	24



Huella Digital



Firma

Importante

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.
 2. Ley N° 30015 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006 -2015-PCM.
 3. Si el autor eligió el tipo de acceso abierto público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo 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 resúmen de la obra de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEOC (Basesleyes 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Institucional Digital.
 5. Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que posee 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 otras. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
 6. Según el inciso 12.2 del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales (RINAT) Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital (RINAD), a través del Repositorio AUCIA.

Nota - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley Ley 27444, art. 32, párr. 32.3;

Sistema informático web de control de almacén de mantenimiento para la Red Asistencial Ancash de EsSalud

INFORME DE ORIGINALIDAD

29% INDICE DE SIMILITUD	28% FUENTES DE INTERNET	1% PUBLICACIONES	15% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	8%
2	www.repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	2%
4	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to Universidad de Huelva Trabajo del estudiante	1%
7	avellanedajesusblog.com Fuente de Internet	1%
8	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
9	repositorio.upse.edu.ec Fuente de Internet	

		1 %
10	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	1 %
12	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1 %
13	ecotec.edu.ec Fuente de Internet	1 %
14	repository.unipiloto.edu.co Fuente de Internet	1 %
15	repositorio.ulasamericas.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to uniminuto Trabajo del estudiante	<1 %
17	1library.co Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Universidad de Guayaquil Trabajo del estudiante	<1 %
19	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	repositorioinstitucional.uabc.mx Fuente de Internet	

31	repositorio.upa.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
32	entremundos.org Fuente de Internet	<1 %
33	ri.bib.udo.edu.ve Fuente de Internet	<1 %
34	www.pucv.cl Fuente de Internet	<1 %
35	Submitted to Universidad Estatal a Distancia Trabajo del estudiante	<1 %
36	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
37	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
38	www.tid.gov.tr Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo