

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE  
SISTEMAS



Aplicación web de control de almacén para ARH Construcciones  
S.A.C.- Nuevo Chimbote, 2024

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniera en Informática  
y de Sistemas

Autoras

Angulo Jara. Isamar Keila

Mestanza Escalante, Stephanie Giselle

Asesor

Carrasco Alvarado, Wilmer Pasión

Código ORCID: 0000-0003-3138-9808

Chimbote – Perú

2024

# Índice General

Índice General.....	i
Índice de Tablas.....	ii
Índice de Figuras .....	iii
Palabras Clave .....	iv
Constancia de Originalidad .....	v
Título .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract.....	viii
Introducción.....	1
Metodología.....	11
Resultados.....	12
Análisis y Discusión .....	41
Conclusiones.....	43
Recomendaciones .....	44
Referencias Bibliográficas.....	45
Anexos y Apéndice.....	47

## Índice de Tablas

Tabla 1. Especificación de caso de uso registrar empleado .....	20
Tabla 2. Especificación de caso de uso registrar empleado .....	22
Tabla 3. Especificación de caso de uso registrar historia de trabajo .....	23
Tabla 4. Especificación de caso de uso registrar pedido de ingreso de productos .....	24
Tabla 5. Especificación de caso de uso registrar ingreso de productos.....	25
Tabla 6. Especificación de caso de uso registrar salida de productos .....	26

## Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama de caso de uso de negocio .....	12
Figura 2. Modelo de objeto de negocio ingreso de producto .....	13
Figura 3. Modelo de objeto de negocio pedido de ingreso.....	13
Figura 4. Modelo de objeto de negocio salida de productos .....	14
Figura 5. Diagrama de actores.....	15
Figura 6. Diagrama de realización.....	15
Figura 7. Diagrama de Actividad control de pedido de ingreso de productos .....	16
Figura 8. Diagrama de Actividad control de ingreso de productos .....	17
Figura 9. Diagrama de Actividad control de salida de productos .....	18
Figura 10. Diagrama de caso de uso detallado .....	19
Figura 11. Modelo de clases.....	27
Figura 12. Diagrama comunicación registrar salida de productos .....	28
Figura 13. Diagrama de comunicación registrar producto .....	28
Figura 14. Diagrama de comunicación registrar empleado.....	29
Figura 15. Diagrama de comunicación registrar ingreso.....	29
Figura 16. Diagrama de secuencia de diseño registrar pedido de ingreso.....	30
Figura 17. Diagrama de secuencia de diseño registrar ingreso de productos.....	31
Figura 18. Diagrama de secuencia de diseño registrar producto.....	32
Figura 19. Diagrama de secuencia de diseño registrar pedido de salida .....	33
Figura 20. Diagrama de clases.....	34
Figura 21. Diagrama de estado de la clase pedido de ingreso.....	35
Figura 22. Diagrama de estado de la clase salida de productos .....	35
Figura 23. Registro de productos.....	36
Figura 24. Registro de proveedores .....	36
Figura 25. Registro de personal.....	37
Figura 26. Registro de ingreso de productos .....	37
Figura 27. Registro de salida de productos .....	38
Figura 28. Reportes del sistema.....	38
Figura 29. Modelo de la base de datos .....	39
Figura 30. Diagrama de componentes .....	40
Figura 31. Modelo de despliegue .....	40

## Palabras Clave

---

<b>Tema</b>	Aplicación Web
-------------	----------------

---

<b>Especialidad</b>	Ingeniería de Software
---------------------	------------------------

---

## Keywords

---

<b>Tema</b>	Aplicación Web
-------------	----------------

---

<b>Especialidad</b>	Ingeniería de Software
---------------------	------------------------

---

## Línea de Investigación

---

<b>Línea de investigación</b>	<b>OCDE</b>		
	<b>Área</b>	<b>Sub área</b>	<b>Disciplina</b>
<b>Ingeniería de Software</b>	Ingeniería y tecnología	Ingeniería eléctrica, electrónica e informática	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 "Aplicación web de control de almacén para ARH Construcciones S.A.C.- Nuevo Chimbote, 2024" del (a) estudiante: **ANGULO JARA ISAMAR KEILA**, identificado(a) con Código N° **1110100757**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **27%**, 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, 22 de noviembre 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.

## **Título**

Aplicación web de control de almacén para ARH Construcciones S.A.C. – Nuevo  
Chimbote, 2024

## **Resumen**

El trabajo consistió en desarrollar una aplicación web de control de almacén para ARH Construcciones S.A.C., con el fin de llevar un control de los materiales y accesorios necesarios para una instalación de servicio de gas a domicilio. El estudio, en lo investigativo, correspondió a una investigación aplicada, descriptiva y no experimental. Para el desarrollo de la aplicación se aplicó la metodología RUP, un método destinado a entregar productos de software en los que los procesos están estructurados y mide la eficacia de la organización. Como resultado, la aplicación automatiza el control de los materiales que ingresan, salen y se distribuyen desde el área de almacén para atender a los usuarios que solicitan instalación de gas a domicilio, además de generar reportes actualizados de inventarios mensualmente.

## **Abstract**

The work consisted of developing a warehouse control web application for ARH Construcciones S.A.C., in order to keep track of the materials and accessories needed for a home gas service installation. The study, in terms of research, corresponded to an applied, descriptive and non-experimental research. For the development of the application, the RUP methodology was applied, a method designed to deliver software products in which the processes are structured and measures the effectiveness of the organization. As a result, the application automates the control of incoming, outgoing and distributed materials from the warehouse area to serve users who request home gas installation, in addition to generating updated inventory reports on a monthly basis.

## Introducción

La gestión de almacén en una empresa dedicada a la instalación de gas doméstico es un proceso clave para asegurar la eficiencia operativa y la correcta provisión de materiales. Este tipo de empresas maneja un amplio inventario de equipos y accesorios esenciales, como tuberías, válvulas, medidores y otros componentes necesarios para realizar instalaciones seguras y conformes a las normativas. Una adecuada gestión de almacén no solo garantiza que los técnicos tengan acceso a los materiales necesarios en el momento oportuno, sino que también minimiza los riesgos de desabastecimiento o sobrestock, optimizando así los costos operativos.

Además, este control debe incluir el registro detallado de entradas y salidas, monitoreo de inventarios y una planificación estratégica para prever la demanda de materiales, especialmente en proyectos de gran envergadura. La tecnología juega un papel crucial en este proceso, ya que la implementación de sistemas automatizados de gestión permite tener un control más preciso, generar reportes en tiempo real y mejorar la trazabilidad de los recursos. En el contexto de las empresas de instalación de gas doméstico, una gestión eficiente del almacén no solo mejora el flujo de trabajo, sino que también asegura la entrega puntual y la calidad del servicio a los clientes. Para realizar el estudio se tomaron trabajos previos relacionados con el fin de esta investigación.

Chimú y Silva (2023) El presente trabajo de investigación tiene como objetivo proponer el desarrollo de un sistema de gestión de almacenes para mejorar la exactitud de los registros de inventarios de la empresa Corporación Copper Cave SAC. Además, al analizar los patrones de consumo de minerales, maestranza y molienda de minerales, mediante el software Rapidminer diseñado para aprovechar al máximo la ocupación por ubicación y mejorar el flujo de operaciones en almacén. Como resultado con el software se precisaron los registros de inventario, en diferentes niveles de aceptación para la empresa. Un control del registro de abastecimiento, registro y distribución de los materiales que se comercializa.

Lapa (2023) el objetivo de este trabajo fue desarrollar un sistema de información para mejorar la gestión de inventarios de Janampa Corporation S.A.C. de Lircay. Para el desarrollo del sistema de información se utiliza el lenguaje de

programación C# y la base, la herramienta es un cuestionario para las variables de investigación, un total de 19 preguntas estructuradas, utilizando escalas ordinales y Likert. Como resultado de la aplicación del sistema de información, se demostró que mejora significativamente el control de inventario; en la entrada y salida de los artículos de ferretería. En conclusión, satisface las necesidades y mejorar en los procesos de gestión de inventarios, toma de decisiones, coordinación y control de los artículos de ferretería

Querevalu (2022) realizó un estudio con la finalidad de implementar un sistema informático de control de inventarios en la ferretería Eca en Sechura para mejorar el control de entrada y salida de materiales de almacén. Este estudio es de diseño cuantitativo, no experimental y transversal. La muestra estuvo conformada por 6 empleados que conocen la gestión actual. El sistema actual no cumple con las actuales necesidades de la empresa, se tiene nuevos requerimientos. Con la propuesta del sistema se tendrá mejor control de los materiales vendidos y no vendidos, que puedan optimizar recursos y reducir tiempos. En general, al implementar este sistema, podrá controlar mejor su inventario, mejorar la seguridad de la información y brindar un mejor servicio al cliente.

Céspedes y Ramos (2022) en este estudio se propuso implementar un sistema web para la gestión de almacén en la empresa PLASTITEX S.A.C. para la gestión de inventarios. A fin de solucionar el problema los insumos necesarios para la producción de plásticos e evitar pérdida de material y cumplir con los pedidos del cliente. En el desarrollo del sistema, se inclinó por el uso de la metodología RUP. Así mismo, java, NetBeans IDE como lenguajes de desarrollo, y en la gestión de base de datos MySQL. El sistema web mejora los procesos de la empresa y agilizar los procesos de almacenamiento y adquisición. Se controló la disponibilidad de los productos, integridad de inventarios y servicio al cliente.

Romero (2022) El siguiente trabajo de investigación se desarrolló con la finalidad de determinar el impacto de un sistema web en los procesos de gestión de almacenes para Selva Gas Tocache S.A.C. El tipo de investigación utilizada fue la aplicada examinando datos cuantitativos y también se utilizó un diseño de investigación experimental. Luego del peritaje se encontró que el método utilizado es SCRUM, además del lenguaje de programación se utiliza PHP, en la base de datos se utiliza MYSQL y el framework Laravel. Con la implementación

del sistema se mejoró la gestión de almacén. Mejor control en el registro de entrada y salida de productos, así también la distribución al cliente mejoró significativamente.

Quincho y Huanacuni (2022), en este trabajo de investigación se determinó el impacto de un sistema de gestión basado en web en el proceso de gestión de almacén del Artifum, dando como resultado recomendaciones para mejorar la competitividad de la empresa, ahorrar costos de personal y optimizar tiempos en el proceso de registro de entrada y salida de productos para fumadores, además Importante evaluar: Entrega, entrega continua y distribución. Este trabajo utilizó el marco ágil Scrum. En este sentido, los resultados muestran el impacto del sistema en la aceptación del cliente y que la implementación de un sistema web para la gestión de inventarios puede brindar una sistematización suficiente para optimizar el proceso de monitoreo de Kardex y ahorrar costos de tiempo en áreas relacionadas con el uso del sistema (inventario) para satisfacer las preferencias del cliente.

Quiroz (2021) en su estudio de tesis se propuso optimizar los procesos de almacén y ventas por la deficiencia de información a través del desarrollo de una solución web de acuerdo con sus necesidades. Para el desarrollo del sistema se aplicó la metodología XP, diagramas en UML. Así mismos PHP, HTML, JavaScript para la codificación. Como resultado, la solución web cubre las necesidades de la empresa, optimiza los procesos de almacén y ventas por la deficiencia de información, mejora la gestión de almacén y los procesos de compra y venta, mejora el servicio al usuario y sus clientes reduciendo el tiempo que demanda concretar una operación.

Grandez y Morocco, 2019) en este estudio de tesis se implementó un sistema de gestión de almacén basado en web para la empresa CL Gas. El método utilizado en el desarrollo de software fue SCRUM, porque es un método flexible y flexible al mismo tiempo, brinda la oportunidad de obtener retroalimentación fácilmente. Este sistema fue desarrollado utilizando lenguaje PHP y base de datos MySQL. Se utilizaron 20 formularios de registro de mercancías y 20 formularios de registro de entrega. Como resultado, al implementar el sistema de gestión de almacén mejoró la tasa de precisión del inventario, y la tasa de cumplimiento de entrega mejoró significativamente.

El estudio se fundamenta en bases teóricas que guardan relación con el estudio, es de gran utilidad desarrollar soluciones informáticas para una gestión eficaz de almacén, ayuda a la constructora a evitar pérdidas de materiales y herramientas.

Castillo (2019) este estudio se realizó con el propósito de proponer la mejora de la gestión de inventarios en una empresa comercializadora mayorista de materiales de construcción para reducir los pedidos no atendidos. Para ello, este estudio sugiere la implementación del modelo de reabastecimiento de período fijo con inventario de seguridad (modelo P), efectuar formación a los empleados y reubicar el almacén para optimizar la administración y supervisión de los productos.

Hinojoza (2019) Esta tesis describió el desarrollo de un sistema web destinado al control de almacén en la empresa Chanito's SAC. Esta investigación fue aplicada, con un diseño pre-experimental y una orientación cuantitativa. Esta tesis describió el desarrollo de un sistema web para el proceso de metodología a emplear en el desarrollo del software. En este contexto, se optó por la metodología de Scrum, dado que fue la que mejor se ajustó a las necesidades y fases del proyecto. El sistema controla de manera eficiente la gestión de almacén, se tiene información exacta de los materiales que ingresan, salen y distribuyen a los usuarios.

### **Aplicación Web**

Es un tipo de software que se codifica en un lenguaje que puede ser ejecutado por los navegadores de internet, por una intranet o por una red local. Cada día es más habilitado en empresas este tipo de soluciones informáticas ajustadas a los servicios que ofrecen y a los requerimientos de sus clientes, estas aplicaciones se ejecutan por medio de un navegador web y no necesitan ser instaladas en el computador personal o Smartphone, ya que los datos o archivos utilizados están almacenados en una red o en la nube. Por ende, hay empresas dedicadas al alquiler de espacios en servidores web, conocidos como servicio de Hosting; que se encargan de respaldar y almacenar la información que se requiera. (Flores, 2019)

### **Gestión de Almacén**

La gestión de almacenes es un proceso que se ocupa de la recepción, almacenamiento y manipulación de mercancías. Cualquier tipo de materiales,

materias primas, productos semiacabados, productos terminados, también procesar e informar los datos generados (Ballou, 2004). El proceso de recepción, almacenamiento y entrega de mercancías depende de tres parámetros: disponibilidad, velocidad de entrega y confiabilidad. En otras palabras, la eficacia gerencial está relacionada con el logro de las metas del servicio. (Anaya, 2007)

### **Control de Almacén**

Según la Universidad Europea (2022) sostiene que los procedimientos de control de almacén se realizan con tarjetas de control de inventario y registro todos los documentos movidos. Con la llegada de las nuevas tecnologías, se ha utilizado software para controlar las entradas y salidas del almacén para acelerar, simplificar y optimizar todo el proceso. Este es un cambio particularmente importante para los grandes almacenes donde cada día entran y salen grandes cantidades de mercancías. De todos modos, para mantener un buen control de inventario se debe:

- Crear y ordenar espacios en el almacén. Crea un sistema de numeración para todos los productos y crea rutas logísticas para obtener rápidamente la mercancía que necesitas. Identificar las zonas de llegada y salida, las zonas de carga y descarga, las zonas de almacenamiento excedente y las zonas de almacenamiento o picking, especializados en tareas de almacén.
- Crear zonas de almacén con alta rotación. Todos los almacenes cuentan con los productos que más necesitan los clientes, por lo que tienen altos índices de rotación. Idealmente, este stock debería tener un área de almacenamiento dedicada, preferiblemente cerca de los lugares de llegada y embalaje/envío, para acelerar el trabajo de los trabajadores del almacén y aumentar la eficiencia.
- Gestionar automáticamente los artículos agotados. La falta de existencias suele ser un dolor de cabeza porque no solo provoca interrupciones en la cadena de suministro, sino también la insatisfacción de los clientes.
- Realizar controles de calidad para evitar errores. Los errores en los pedidos generan costes adicionales y satisfacción del cliente. Una buena revisión del control de calidad en cada etapa del proceso logístico reducirá estos errores.

La implementación de la aplicación web servirá como herramienta de soporte a la empresa en la solución mejorar el control de materiales y herramientas. Donde se aplican conocimientos seleccionados de teorías y herramientas de desarrollo de software. Además, sirve como referencia para otros estudios que se relacionan con la automatización de procesos en un almacén.

La investigación es relevante en lo social porque al desarrollar una aplicación web se tendrá un mejor control del ingreso, salida y distribución de las herramientas y materiales destinadas a las obras que realiza la empresa. Así mismo, evitará la pérdida de información e integridad de los datos de los movimientos en almacén.

Por otro lado, metodológicamente para el desarrollo de la aplicación se emplea la metodología RUP para el diseño de los procesos y conocimientos de programación, para el desarrollo de sistemas de información porque se necesita una base, como también es necesario analizar procesos para determinar los requerimientos del usuario y lograr un buen producto de software.

La empresa ARH Construcciones S.A.C. localizada en la ciudad de Nuevo Chimbote, es una empresa que realiza servicio al ministerio de energía y minas en instalaciones interna de gas domiciliario. Tiene dos áreas, el área de ventas maneja los contratos con las personas que solicitan instalación de gas natural domiciliario o negocio. La otra área de conexiones internas, que tiene un área de supervisión y otra de campo encargada del trabajo de instalación del servicio de gas natural.

La empresa cuenta con tres cuadrillas compuesta por un técnico certificado y oficial de albañilería. El personal administrativo programa y genera una bolsa de trabajo para cada cuadrilla por semana para realizar una instalación, el personal de construcción solicita al área de almacén los materiales del día: tuberías, válvulas, conductores, gabinetes y agregados de construcción y herramientas para realizar el trabajo por cuadrilla por día. Otro grupo de cuadrilla hacen visitas a los usuarios a fin de recabar información en campo de los materiales para realizar una instalación. Entonces, se solicita al área de almacén del requerimiento por instalación de los materiales y herramientas, información que se registra manualmente en un cuaderno del día. Las herramientas están en maletas y todas contienen las herramientas necesarias para una instalación.

Terminada la jornada diaria se realizan los reportes por cada construcción, plano isométrico y de planta, detallándose la cantidad de materiales que se utilizó. En almacén el encargado del conteo recibe el material sobrante e informe del material utilizado. En la empresa se realiza un inventario los primeros días de cada mes y se compara con los informes de cada cuadrilla. Según el reporte del cotejo de materiales salientes y entregados, se hace una orden de compra a los proveedores de materiales e insumos para mantener el stock y atender a las instalaciones solicitadas. En ese sentido se formula el problema: ¿Cómo desarrollar una aplicación web de control de almacén para ARH Construcciones S.A.C.- Nuevo Chimbote, ¿2024?

Para desarrollar la aplicación es necesario conceptualizar y operacionalizar las variables, mediante una metodología de desarrollo y herramientas de implementación web.

## **RUP**

La metodología RUP es un enfoque tradicional o rígido que se centra en iteración según el modelo UML (Lenguaje Unificado Modelado) cuando se trata de programación orientada a objetos. Se apoya en el lenguaje de modelado unificado, usa diferentes tipos de gráficos, beneficios y apoyo en tareas para el desarrollo de Software. (Patinho, 2018). Por otro lado, garantiza la producción de software de alta calidad que satisfacen las necesidades de los usuarios a tiempo y dentro del presupuesto. Todos Los miembros de la comunidad pueden ingresar información en la base de datos sin necesidad de ser tareas específicas que se han identificado. (Maida y Paciencia, 2020)

## **Fases de la Metodología RUP**

Respecto a la metodología RUP Ramírez (2024) nos dice que es un proceso de desarrollo de software que proporciona un enfoque riguroso para la distribución de tareas y responsabilidades dentro de la organización de desarrollo para garantizar que se produzca software de alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales dentro del tiempo y presupuesto esperados. Comprende las siguientes fases:

Inicio: Alcanzar un acuerdo entre todos los interesados respecto a los objetivos del ciclo de vida para el proyecto, generando el ámbito del proyecto, el caso de negocio, síntesis de arquitectura posible y el alcance del proyecto.

Elaboración: Establecimiento de la línea base para la Arquitectura del sistema y proporcionar una base estable para el diseño y el esfuerzo de implementación de la siguiente fase, mitigando la mayoría de los riesgos tecnológicos.

Construcción: Completar el desarrollo del sistema basado en la línea base de la arquitectura.

Transición: Garantizar que el software está listo para entregarlo a los usuarios.

## **JavaScript**

Es un lenguaje de programación que se ejecuta en el navegador y que se utiliza para crear sitios web interactivos y aplicaciones avanzadas, para que sean ejecutadas de modo seguro en el navegador. Tiene como ventajas: ser un lenguaje de scripting seguro y fiable, los scripts tienen capacidad limitada, por razones de seguridad, el código JavaScript se ejecuta en el cliente. Sin embargo. El código expuesto al usuario se puede descargar totalmente, además se expone al peligro de seguridad del sitio web, con el problema llamado XSS (Cross Site Scripting). Así mismo, es una secuencia de comandos que permite implementar funciones complejas en una página web, cada vez que una página no solo se sienta y muestra información estática para revisión. Así también, presenta actualizaciones de contenido, mapas interactivos, animaciones gráficas, reproductores de video con desplazamiento, etc. (Perez Valdés, 2022)

## **CSS**

Las hojas de estilo en cascada (CSS) documento que los navegadores web utilizan para mejorar los atributos de varios elementos y etiquetas en el código HTML. Le permite formatear documentos globalmente y a los diseñadores web definir un conjunto específico de extensiones HTML y aplicarlas a los documentos. Proporciona especificación de fondo e intercambio de texto y documentos, así como su fuente y tamaño. Las definiciones de formato de documento se pueden colocar en archivos separados y aplicar a un grupo de documentos. También

pueden aplicar formato modificado a documentos HTML existentes. Usando CSS, puede aplicar diferentes fuentes de estilo a un documento. (Perez Valdés, 2022)

## **HTML**

En pocas palabras, "HTML es el lenguaje utilizado para crear páginas web a las que se puede acceder a través de Internet. Más específicamente, HTML es el lenguaje en el que se "escriben" la mayoría de las páginas web. Los diseñadores crean páginas web utilizando HTML, los programas que utilizan generan páginas escritas en HTML y los navegadores que utilizamos (como Google Chrome, Opera o Mozilla Firefox) muestran páginas web después de leer e interpretar el contenido HTML. Aunque HTML es un lenguaje utilizado por computadoras y programas de diseño web, es fácil de entender y escribir para los humanos. Es un estándar reconocido mundialmente y sus estándares los establece la organización sin fines de lucro World Wide Web Consortium (más conocida como W3C). Al tratarse de un estándar reconocido por todas las empresas conectadas al mundo de Internet, una misma página escrita en HTML tendrá un aspecto muy similar en cualquier navegador de diferentes sistemas operativos. (Murcia de Universidad, 2024)

## **PHP**

PHP (preprocesador de hipertexto) es un lenguaje de programación del lado del código de propósito general. El servidor fue diseñado originalmente para desarrollo web de contenidos dinámicos (García Sandoval, Ariza Torrado, Pinzón y Flórez Fuentes, 2015). Es un lenguaje apto para el desarrollo de aplicaciones web dinámicas, incrustado en HTML, lo que significa que combinan código PHP y HTML en un solo archivo en un servidor específico. Una de las principales razones por las que PHP es popular como lenguaje de programación para internet se asocia con su amplio soporte para varios archivos que permiten a los desarrolladores crear sitios web fácilmente. está soportado por una base de datos y se crea un nuevo prototipo de aplicación web de cierta manera rápido y eficiente sin mucha complejidad (Eslava, 2013).

## **MySQL**

Sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) que ha jugado un papel vital en el desarrollo de las tecnologías de la información y se ha convertido

en un pilar importante en todo tipo de aplicaciones, negocios y proyectos web. MySQL se usa ampliamente en todo, desde sitios web y aplicaciones móviles hasta sistemas empresariales. Su versatilidad lo hace ideal para: almacenar datos de manera eficiente, desde información de usuarios y productos hasta registros de transacciones. En aplicaciones web, se utiliza ampliamente para crear sitios web y aplicaciones en línea porque puede manejar grandes cantidades de datos y solicitudes simultáneas. En sistemas empresariales utilizados en sistemas ERP (Enterprise Resource Management) y sistemas CRM (Customer Relationship Management). Así mismo, en análisis de datos, se puede utilizar como parte de una solución de análisis de datos, lo que permite consultas y análisis complejos. (García de Zúñiga, 2024)

En el trabajo se planteó la hipótesis, si con la aplicación web se mejoraría el control de almacén para ARH Construcciones S.A.C., el presente estudio tiene como objetivo general Desarrollar una aplicación web de almacén para ARH Construcciones S.A.C. para cumplir con el objetivo general se plantearon los objetivos específicos: Analizar el proceso actual del almacén de la empresa a fin de determinar los requerimientos para el desarrollo de la aplicación, diseñar el proceso de almacén para el desarrollo de la aplicación web aplicando la metodología de desarrollo RUP y construir la aplicación web para el control de almacén mediante herramientas de desarrollo web.

## **Metodología**

La investigación según su propósito es aplicada, con el desarrollo de la aplicación se soluciona el problema que se presenta en el almacén de la empresa respecto al ingreso y salida de materiales utilizados en la instalación de gas domiciliario. Por otro lado, la investigación es de nivel descriptivo, porque describe el desarrollo de la aplicación mediante una metodología de desarrollo de software y la operatividad de la aplicación. Así mismo, se considera un estudio de diseño no experimental, refieren a estudios realizados sin manipulación deliberada de variables. Esto significa que se trata de un estudio en el que no hay manipulación de variables. Lo que se hace en la investigación no experimental es observar fenómenos que ocurren en ambientes naturales y luego analizarlos. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Para este estudio, se tomaron datos en un solo momento, se analizó el modelo de negocio de la empresa y recopilación de información aplicando técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La población incluye a todos los sujetos que participan en un estudio, mientras que una muestra suele identificarse como una parte o grupo de una población (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). La población está compuesta por los trabajadores de la empresa, vinculados con los procesos que se realizan en el área de almacén. En vista que la población es pequeña, no es posible tomar una muestra. Por lo tanto, se considera a todos los trabajadores.

En el estudio se aplicará la técnica de la encuesta y el instrumento del cuestionario para la recolección de datos. Así mismo, el análisis de documentos del proceso actual que se lleva en el almacén que conlleve a organizar mejor el control de la entrada, salida y distribución de materiales y herramientas para las obras programadas.

## Resultados

El empleo de una metodología de desarrollo de software nos permitió garantizar la calidad de la aplicación web, la metodología más apropiada para el desarrollo de la tesis fue la metodología del Proceso Unificado Racional (RUP) ya que es una metodología iterativa e incremental, la cual nos permitió desarrollar la aplicación en ciclos iterativos, incrementando la calidad de la aplicación web.

Se abordó el desarrollo de la Aplicación web de control de almacén para ARH Construcciones S.A.C. - Nuevo Chimbote, tomando como referencia las disciplinas de trabajo de la metodología RUP.

### Disciplina de Negocio:

#### ❖ Diagrama de caso de uso de negocio:

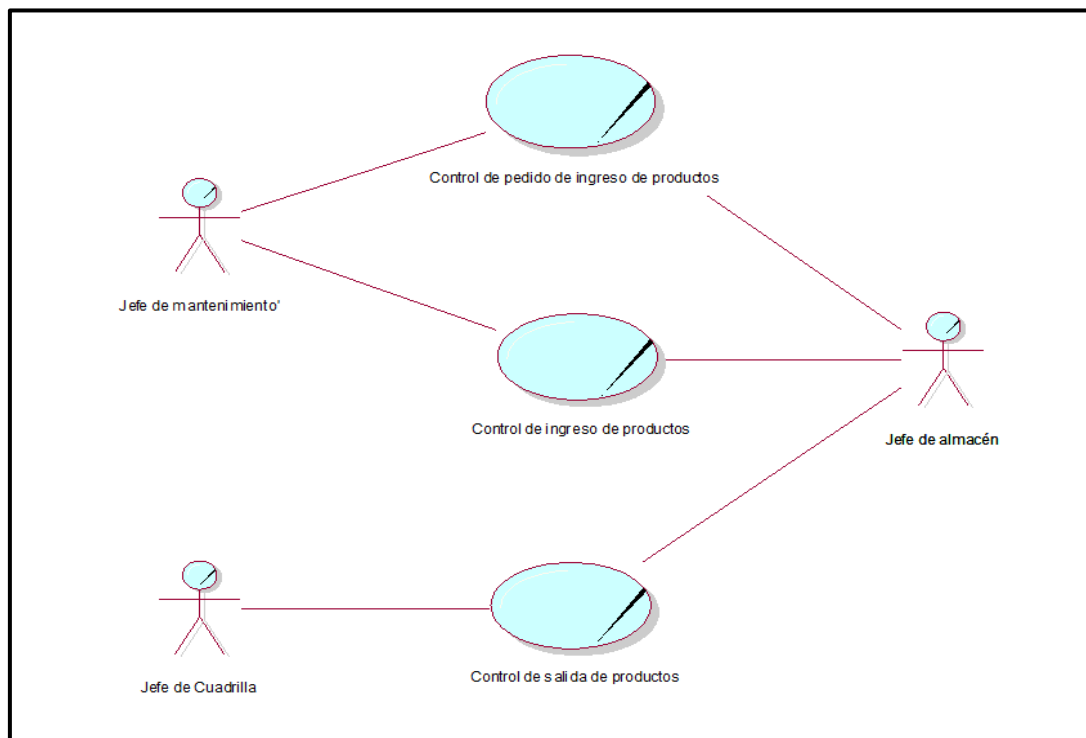


Figura 1. Diagrama de caso de uso de negocio

❖ **Diagramas de objeto de negocio:**

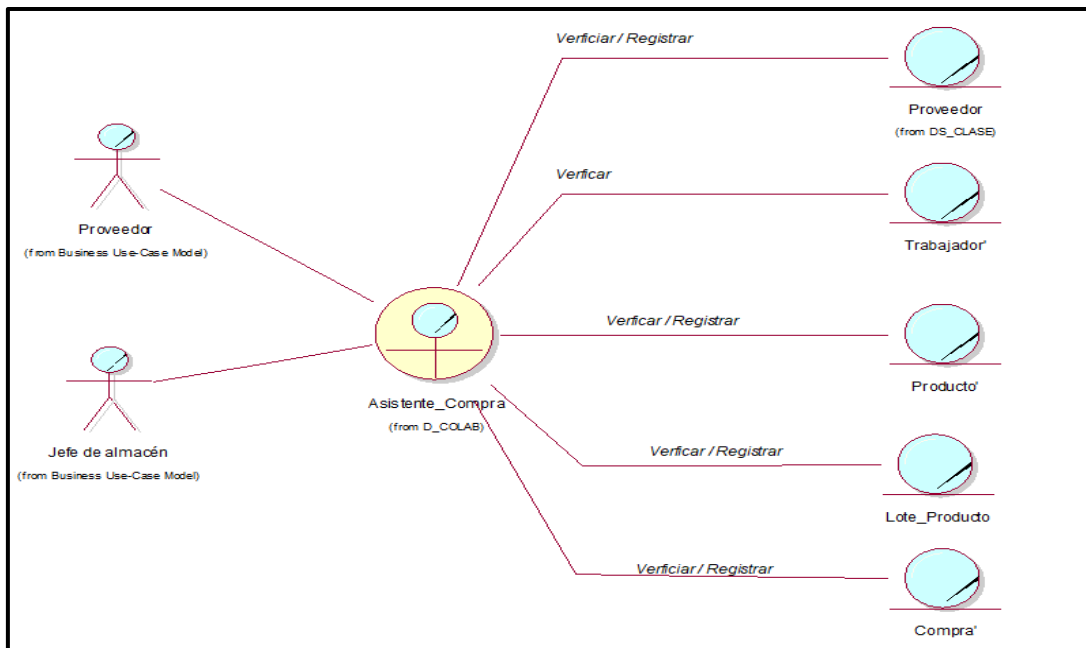


Figura 2. Modelo de objeto de negocio ingreso de producto

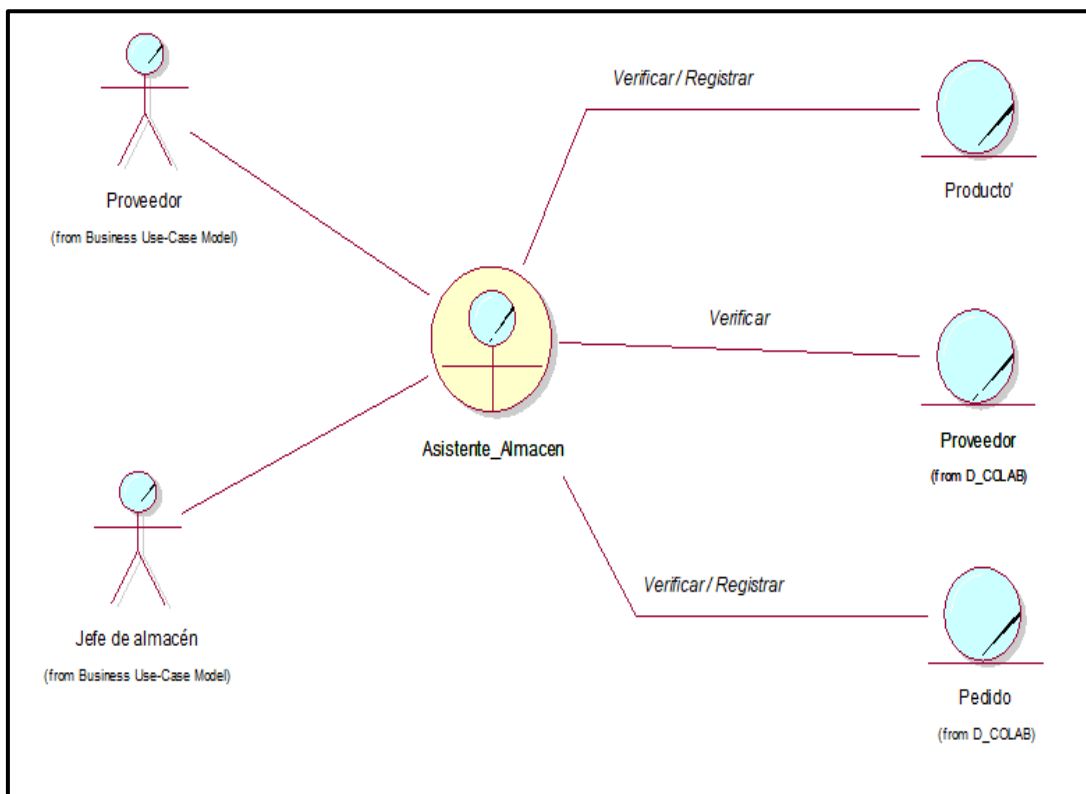


Figura 3. Modelo de objeto de negocio pedido de ingreso

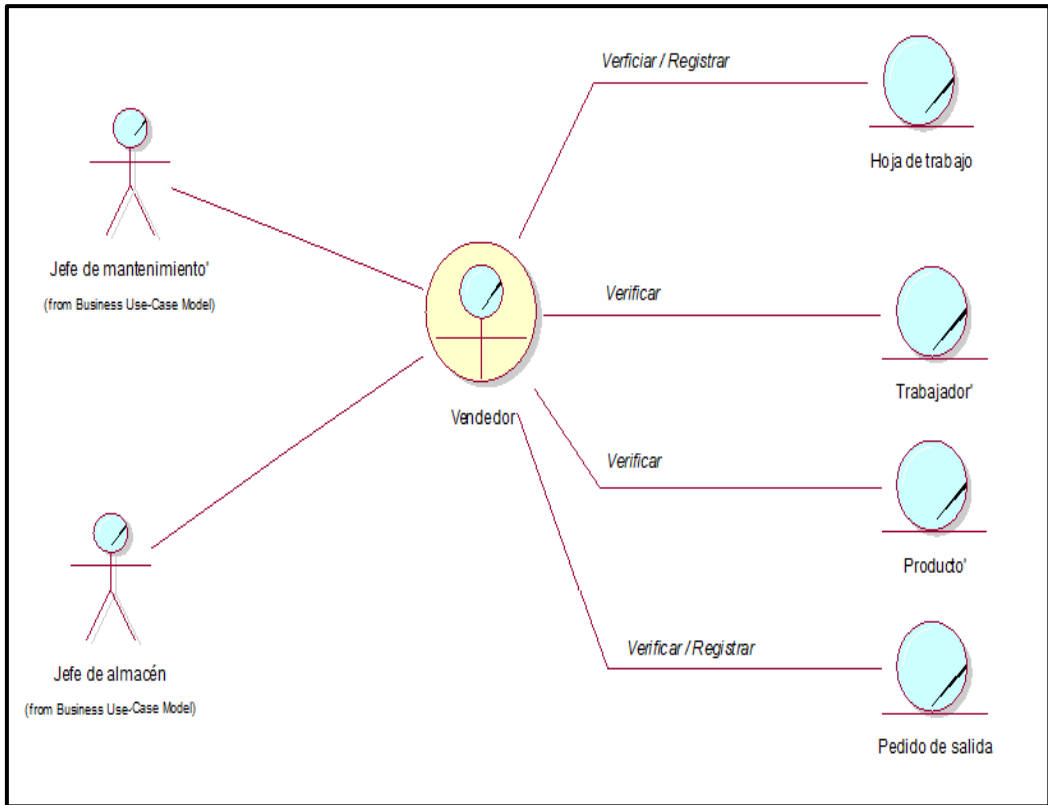


Figura 4. Modelo de objeto de negocio salida de productos

❖ **Diagrama de actores:**

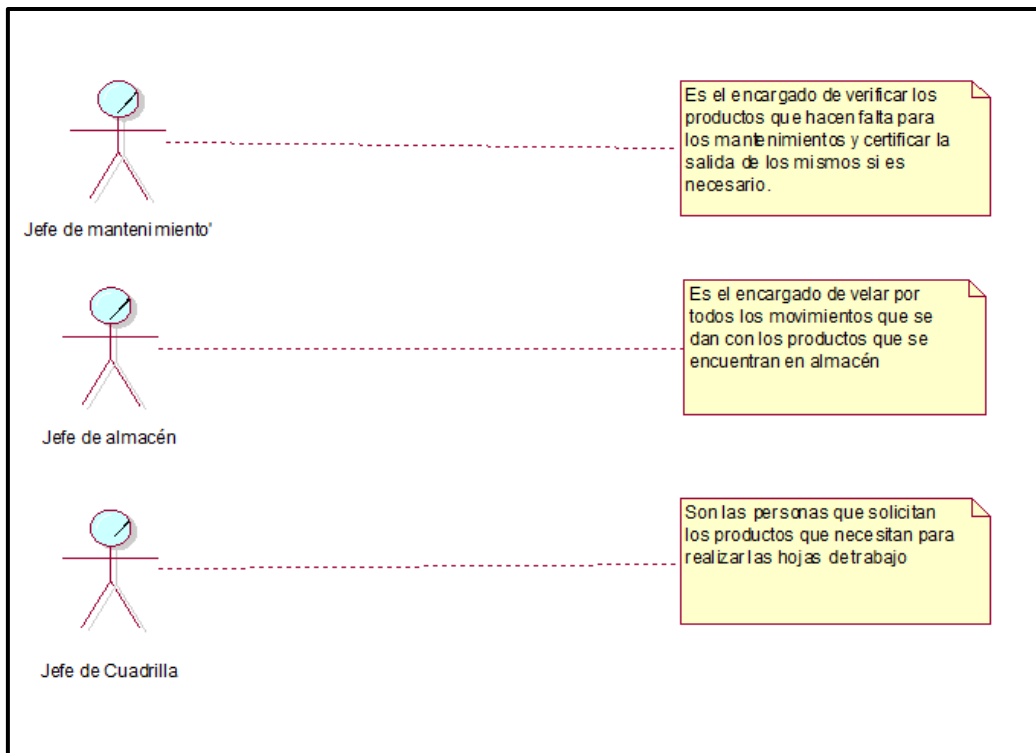


Figura 5. Diagrama de actores

❖ **Diagrama de realización:**

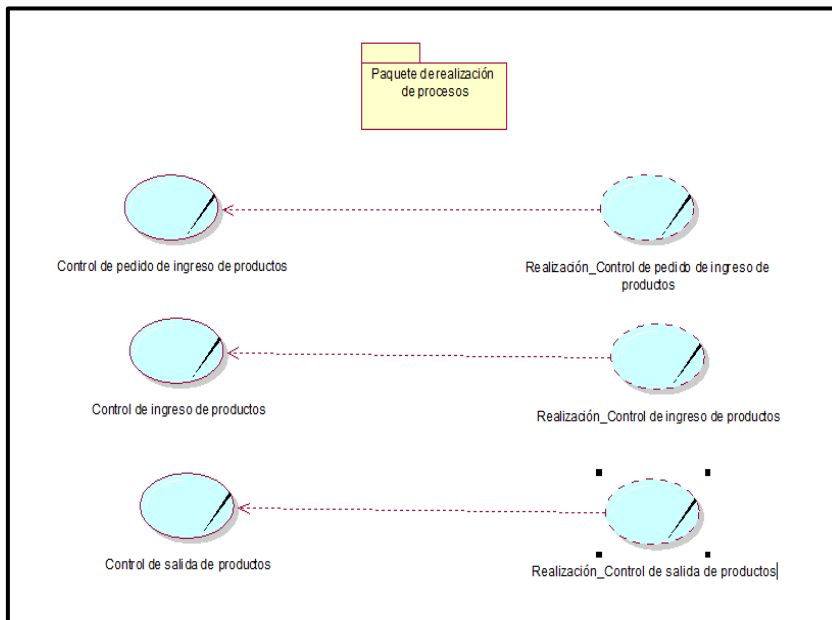


Figura 6. Diagrama de realización

❖ **Diagramas de actividad:**

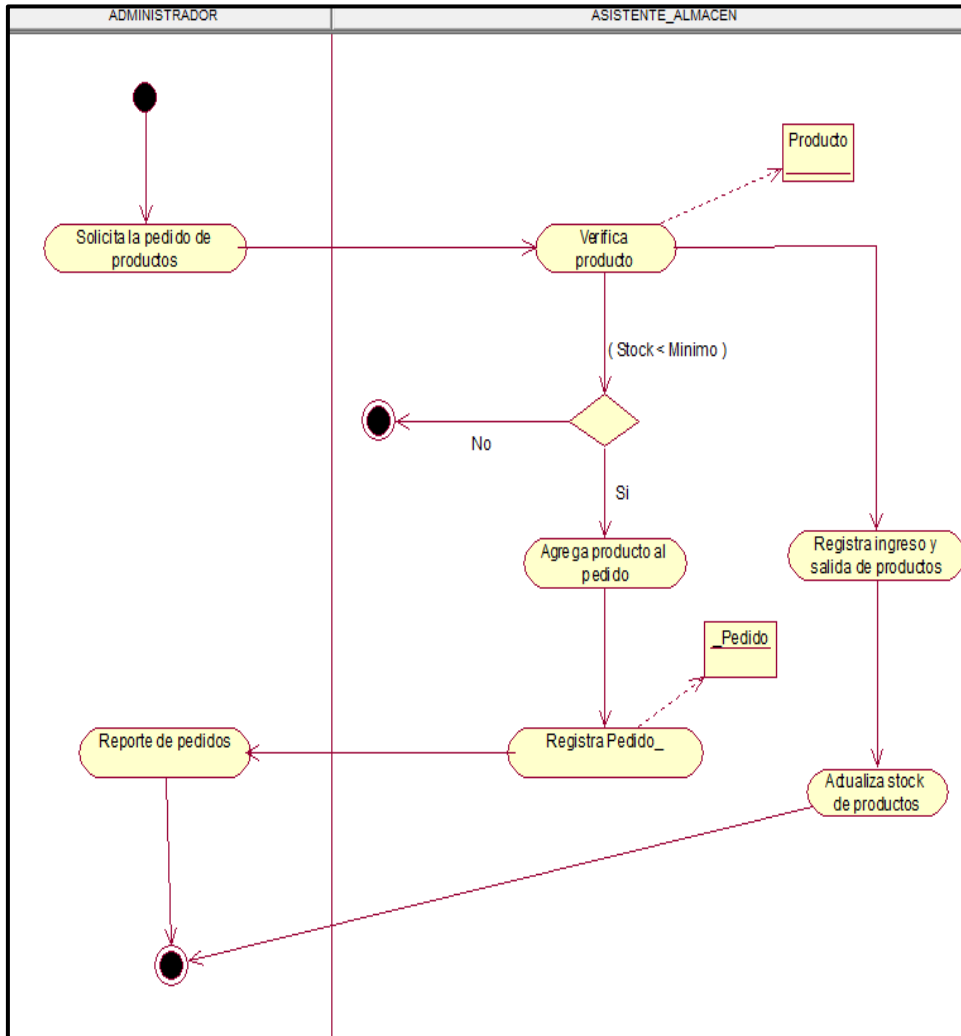


Figura 7. Diagrama de Actividad control de pedido de ingreso de productos

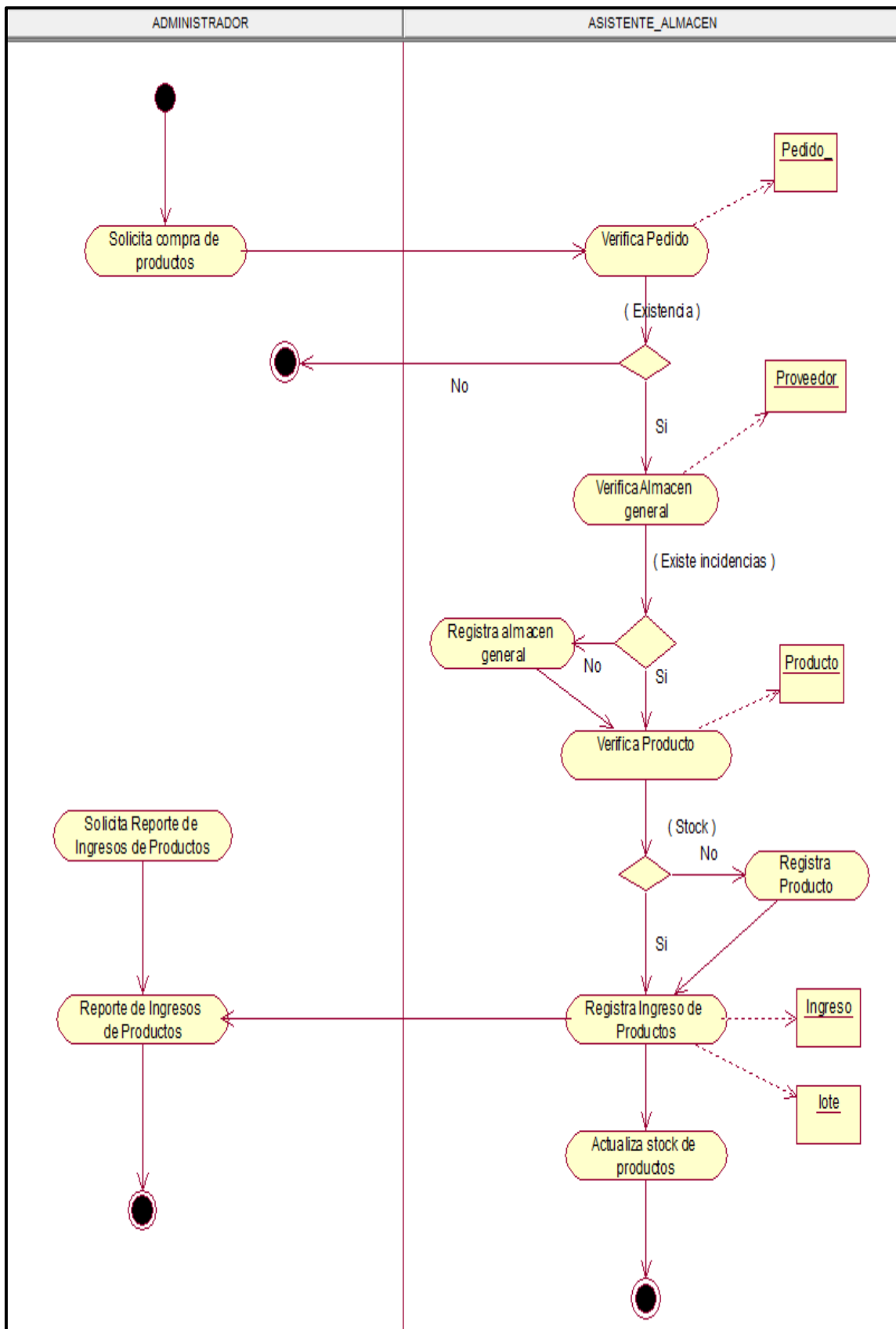


Figura 8. Diagrama de Actividad control de ingreso de productos

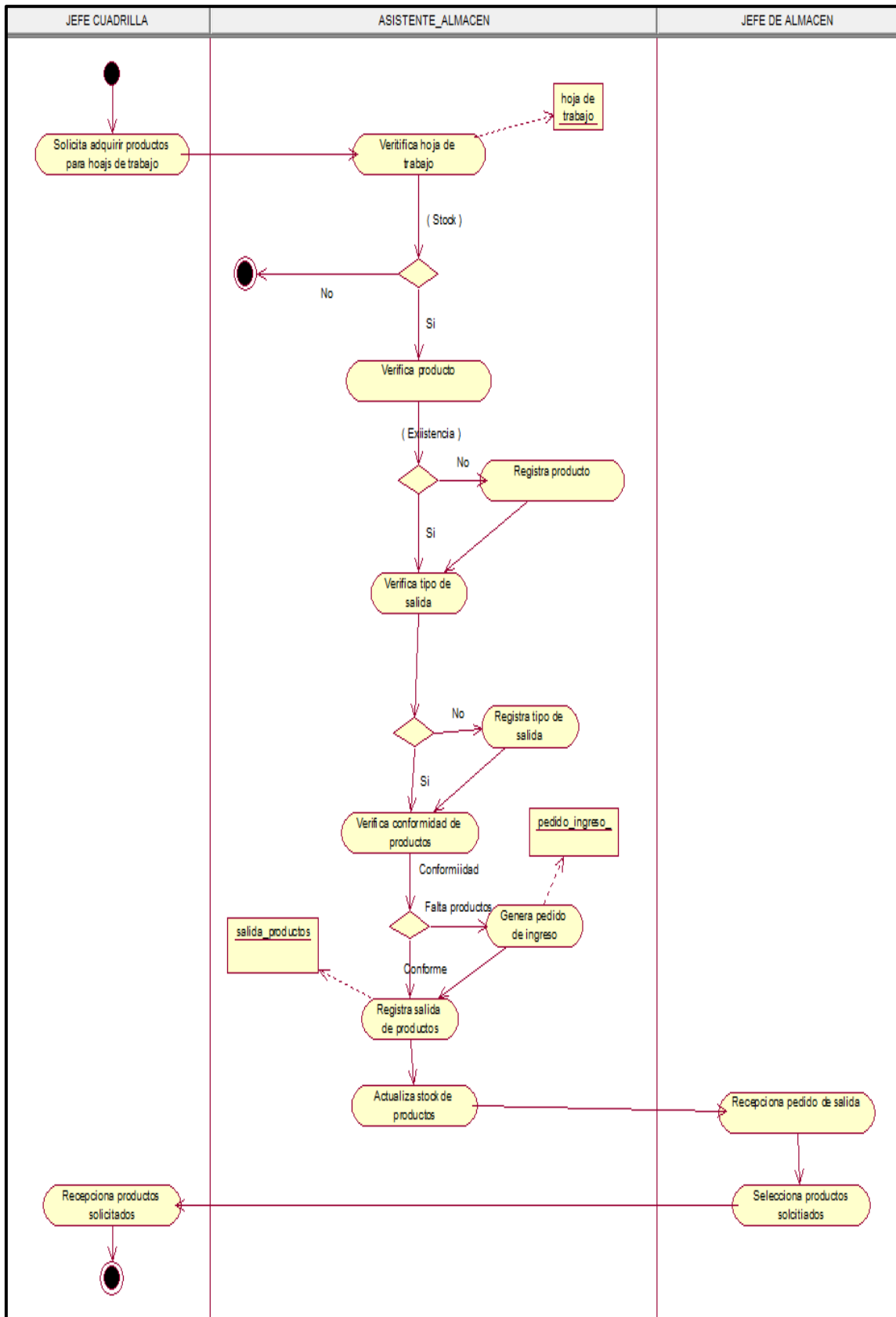


Figura 9. Diagrama de Actividad control de salida de productos

# DISCIPLINA DE REQUERIMIENTO:

## ❖ Diagrama de caso de uso detallado:

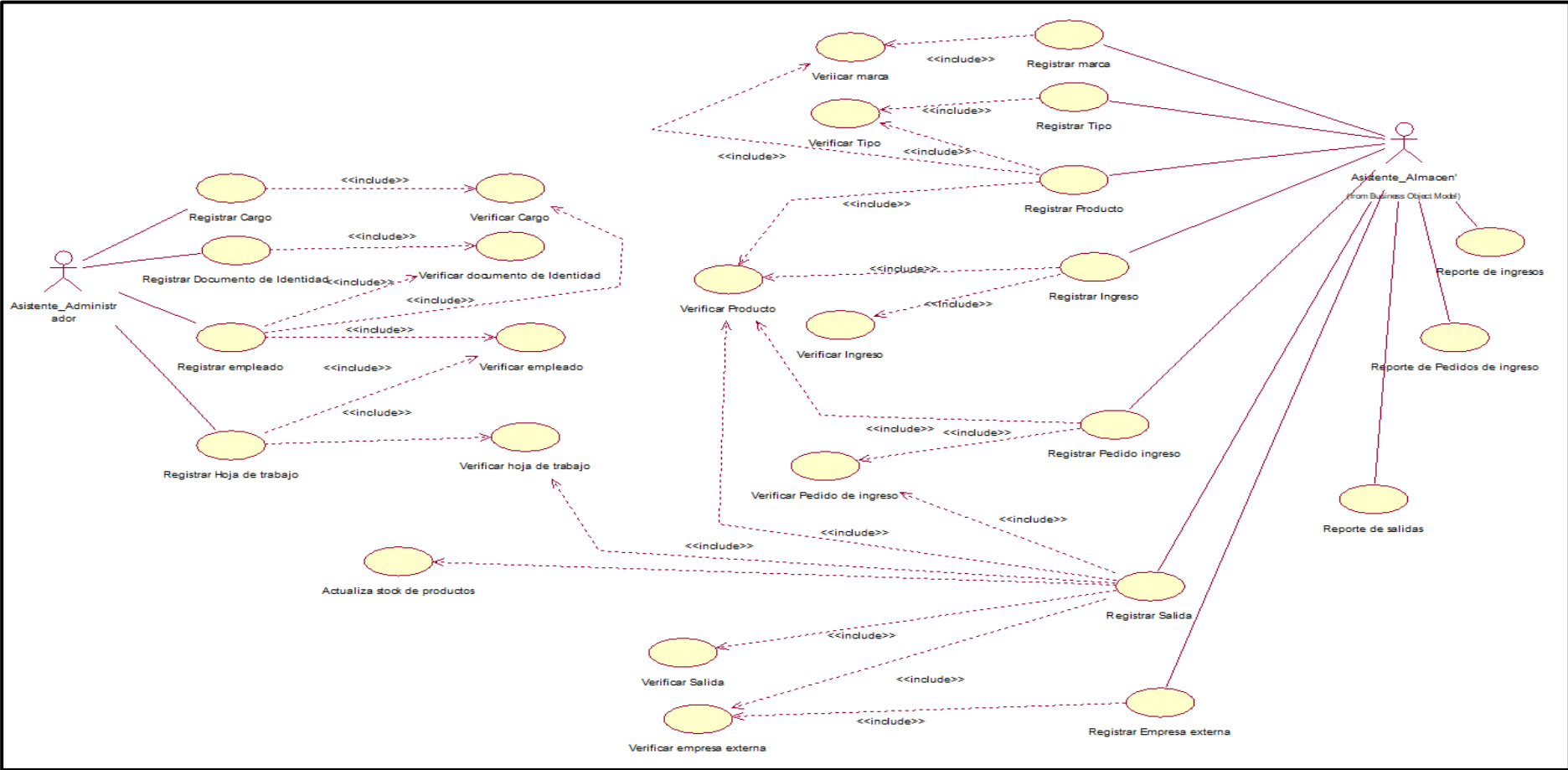


Figura 10. Diagrama de caso de uso detallado

❖ **Matriz de proceso y requerimiento:**

**Tabla 1**

*Especificación de caso de uso registrar empleado*

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 habilitar la opción de registrar nuevos productos, incluyendo la capacidad de modificar y eliminar registros existentes. Finalmente, los registros deben poder consultarse en su totalidad o aplicando filtros.	Registrar producto	Asistente de almacén
	Registro de presentación de productos	Almacenero	Se debe implementar la funcionalidad para registrar nuevas presentaciones, además de poder modificar y anular los registros. Finalmente, se debe ofrecer la opción de revisar los registros completos o filtrados.	Registrar presentación	Asistente de almacén
	Registro de tipo de productos	Almacenero	Se debe habilitar el registro de nuevos tipos de productos, permitiendo también la actualización y eliminación de registros. Estos registros deben ser consultables en su totalidad o a través de filtros.	Registrar tipo de producto	Asistente de almacén
	Gestionar pedidos de ingreso	Almacenero	Se debe permitir el registro de nuevos pedidos de ingreso de productos, con la capacidad de realizar un seguimiento, confirmar su atención y anular registros si es necesario. Los registros deben ser consultables en su totalidad o filtrados.	Registrar pedido de ingreso	Asistente de almacén
	Reporte de pedidos de ingreso	Almacenero	Se debe permitir la generación de reportes de pedidos de ingreso, ya sea incluyendo todos los registros o aplicando filtros según datos específicos.	Reportar pedido de ingreso	Asistente de almacén

Control de ingreso de productos	Gestionar ingreso de productos	Almacenero	Se debe permitir el registro de nuevos ingresos de productos, con la opción de verificar los productos ingresados, asignarles un código de almacén y anular registros. Los registros deben ser consultables en su totalidad o filtrados.	Registrar ingreso de productos	Asistente de almacén
	Reporte de ingreso de productos	Jefe de almacén	Se debe habilitar la creación de reportes de ingresos, permitiendo incluir todos los registros o aplicar filtros según ciertos datos.	Reportar ingresos de productos	Asistente de almacén
Control de salida de productos	Gestionar salida de productos	Almacenero	Se debe habilitar la opción de registrar nuevas salidas de productos, con la capacidad de confirmar la salida, generar un pedido de salida y anular registros si es necesario. Finalmente, se debe poder consultar todos los registros o filtrarlos según los criterios establecidos.	Registrar salida de productos	Asistente de almacén
	Registro de hoja de trabajo	Administrador	Se debe habilitar el registro de nuevas hojas, incluyendo las opciones de actualizar y eliminar registros existentes. Además, se debe poder consultar los registros completos o filtrarlos según sea necesario.	Registrar hoja de trabajo	Asistente administrativo
	Registro de personal	Administrador	Se debe habilitar el registro de nuevo personal, con la posibilidad de actualizar y anular registros. Asimismo, se debe permitir la consulta de los registros en su totalidad o aplicando filtros según los criterios deseados.	Registrar personal	Asistente administrativo
	Reporte de salida de productos	Jefe de almacén	Se debe habilitar la generación de reportes de salidas, permitiendo incluir todos los registros o filtrarlos según datos específicos.	Reportar salida de productos	Asistente de almacén

❖ **Especificación de casos de uso:**

**Tabla 2**

*Especificación de caso de uso registrar empleado*

<b>Caso de uso</b>	<b>Registrar Empleado</b>	
<b>Resumen</b>	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.	
<b>Actor</b>	Asistente de administrador / administrador	
<b>Precondición</b>	Validar sus credenciales y acceder como usuario de la empresa	
<b>Flujo Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Buscar el cargo
	2	Buscar documento de identidad
	3	Buscar empleado
	4	Buscar empleado
<b>Propósito</b>	Realizar una correcta administración de empleados.	
<b>Curso</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Alternativo</b>	1	Advertir de empleados ya registrados.
	2	Advertencia en caso el documento de identidad esté registrado anteriormente.

**Prototipo**

Prototipo de formulario para registrar un empleado. El formulario contiene los siguientes campos:

- Nombre(s) \* (Ingrese nombre...)
- Apellido Paterno \* (Ingrese apellido paterno...)
- Apellido Materno\* (Ingrese apellido materno...)
- Documento de Identidad \* (Seleccione Documento de Identidad)
- Número \* (Numero de Documento...)
- Teléfono (1234-5678)
- Dirección \* (Dirección de Empleado...)
- Email\* (@ Ingrese email...)
- Foto \* (Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado)

Botones: REGISTRAR INFORMACIÓN (con ícono de guardar) y LIMPIAR (con ícono de borrar).

**Tabla 3**

*Especificación de caso de uso registrar historia de trabajo*

<b>Caso de uso</b>	<b>Registrar Historia de trabajo</b>								
<b>Resumen</b>	Caso de uso donde se realiza la administración de hojas de trabajo, en el cuál dicho registro consta de acciones como agregar y anular hojas de trabajo, además, se cuenta con un verificar que hace referencia a la consulta de las hojas de trabajo existentes.								
<b>Actor</b>	Asistente administrativo								
<b>Precondición</b>	Validar sus credenciales y acceder como usuario de la empresa								
<b>Flujo Normal</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Paso</th><th>Acción</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Buscar personal</td></tr><tr><td>2</td><td>Buscar hoja de trabajo</td></tr><tr><td>3</td><td>Registrar hoja de trabajo</td></tr></tbody></table>	Paso	Acción	1	Buscar personal	2	Buscar hoja de trabajo	3	Registrar hoja de trabajo
Paso	Acción								
1	Buscar personal								
2	Buscar hoja de trabajo								
3	Registrar hoja de trabajo								
<b>Propósito</b>	Realizar una correcta administración de hojas de trabajo.								
<b>Curso</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Paso</th><th>Acción</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Advertencia si la hoja de trabajo está registrada anteriormente.</td></tr></tbody></table>	Paso	Acción	1	Advertencia si la hoja de trabajo está registrada anteriormente.				
Paso	Acción								
1	Advertencia si la hoja de trabajo está registrada anteriormente.								

**Prototipo**

The image shows a web form for registering work history. It contains the following elements:

- A text input field labeled "Nombre \*" with the placeholder text "Ingresa nombre...".
- A date input field labeled "Fecha de Registro" with the value "2024-08-20".
- A date input field labeled "Fecha de Culminacion" with the value "20/08/2024" and a calendar icon.
- Two buttons at the bottom: "GUARDAR" with a save icon and "LIMPIAR" with a trash icon.

**Tabla 4**

*Especificación de caso de uso registrar pedido de ingreso de productos*

<b>Caso de uso</b>	<b>Registrar pedido de ingreso de productos</b>	
<b>Resumen</b>	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.	
<b>Actor</b>	Asistente de almacén	
<b>Precondición</b>	Validar sus credenciales y acceder como usuario de la empresa	
<b>Flujo</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Normal</b>	1	Buscar producto
	2	Buscar pedido de ingreso
	2	Registrar pedido de ingreso
<b>Propósito</b>	Realizar una correcta administración de pedidos de ingreso.	
<b>Curso</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Alternativo</b>	1	Si el pedido de ingreso ya fue atendido, el registro no puede ser anulado.

**Detalle de caso de uso**

Numero de Ingreso  
I-2024800001

Fecha de Ingreso  
2024-08-20

Proveedor \*  
Selecciona Proveedor

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

AÑADIR PRODUCTO

**Tabla 5**

*Especificación de caso de uso registrar ingreso de productos*

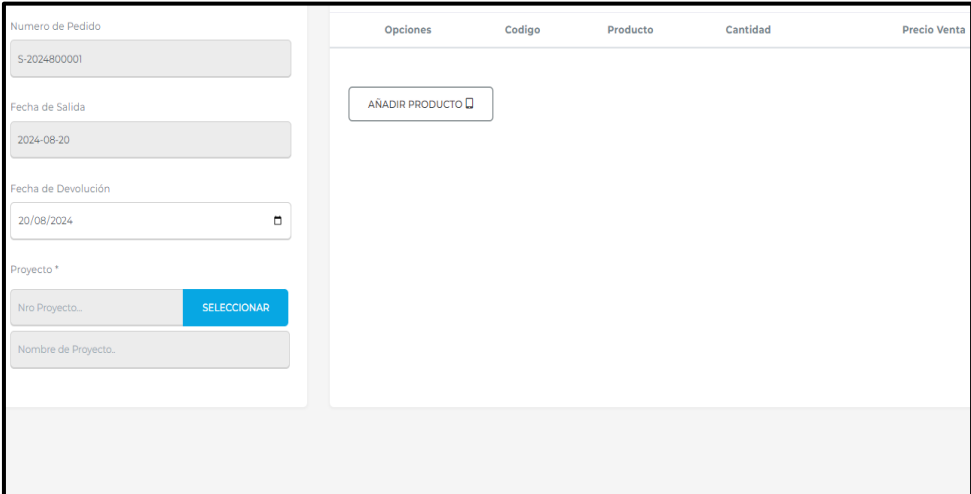
<b>Caso de uso</b>	<b>Registrar ingreso de productos</b>	
<b>Resumen</b>	Caso de uso donde se realiza la administración de ingreso de productos, en el cuál dicho registro consta de acciones como agregar, realizar código de productos de almacén y anular ingreso, además, se cuenta con un verificar que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

**Detalle de caso de uso**

The screenshot shows a web form for recording a receipt. On the left, there are three input fields: 'Numero de Ingreso' with the value 'I-2024800001', 'Fecha de Ingreso' with '2024-08-20', and a dropdown menu for 'Proveedor \*' currently showing 'Selecciona Proveedor'. On the right, a table is displayed with columns: 'Opciones', 'Codigo', 'Articulo', 'Cantidad', 'Fecha Vencimiento', 'Precio Compra', 'Precio Venta', and 'Subtotal'. Below the table, the text 'Total: S/. 0.00' is visible, and there is a button labeled 'AÑADIR PRODUCTO' with a plus icon.

**Tabla 6**

*Especificación de caso de uso registrar salida de productos*

<b>Caso de uso</b>	<b>Registrar salida de productos</b>	
<b>Resumen</b>	Caso de uso donde se realiza la administración de salida de productos, en el cuál 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.	
<b>Actor</b>	Asistente de almacén	
<b>Precondición</b>	Validar sus credenciales y acceder como usuario de la empresa	
<b>Flujo Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Buscar hoja de trabajo
	2	Buscar tipo de salida
	3	Buscar producto
	4	Buscar salida de productos
	5	Registrar salida de productos
<b>Propósito</b>	Realizar una correcta administración de salida de productos.	
<b>Curso Alternativo</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Anulación de la salida de productos se puede dar siempre y cuando no se haya confirmado dicha salida.
<b>Detalle de caso de uso</b>		

## DISCIPLINA DE ANÁLISIS Y DISEÑO:

### ❖ Diagrama de clases de análisis:

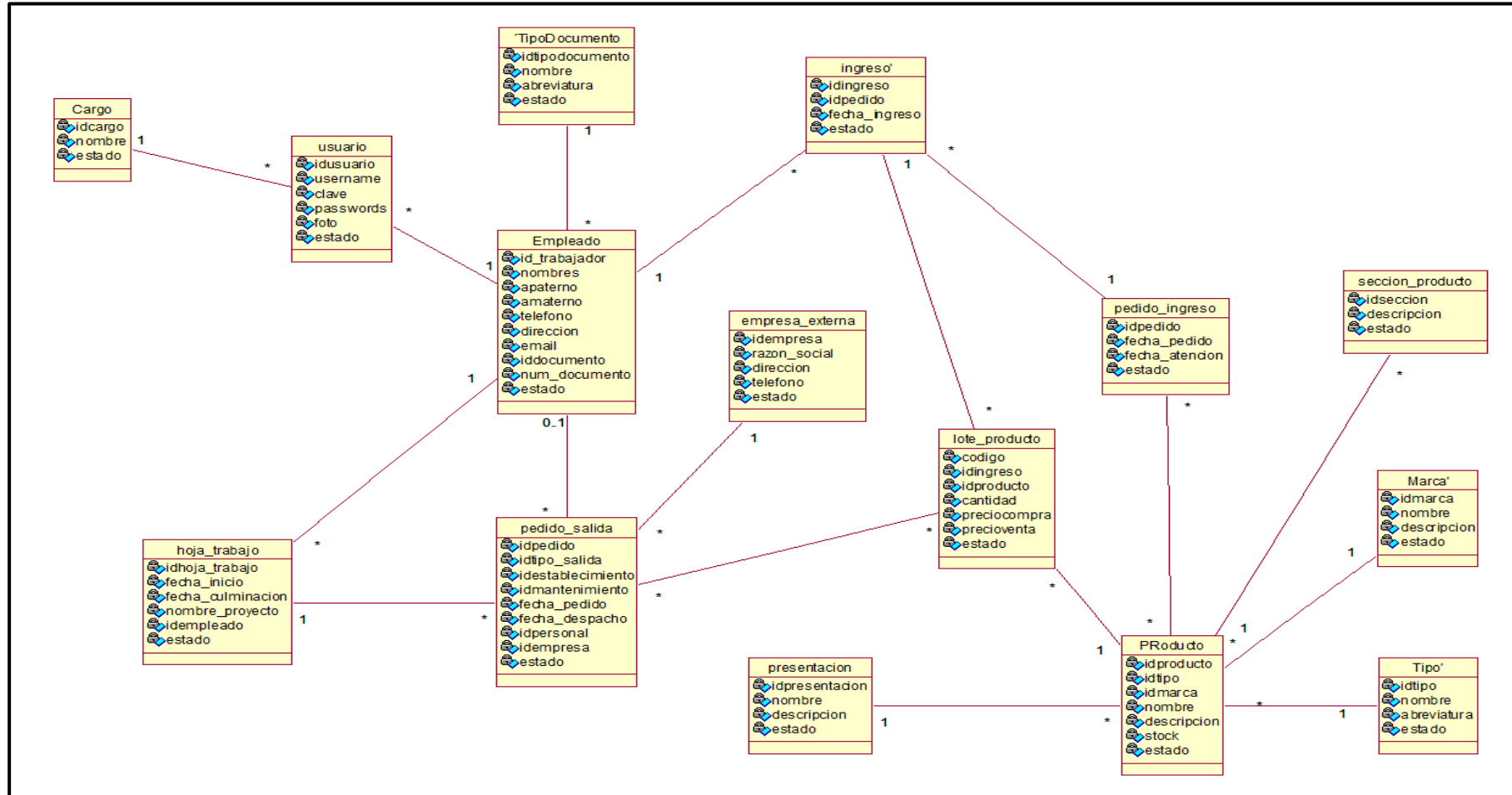


Figura 11. Modelo de clases

❖ **Diagramas de colaboración:**

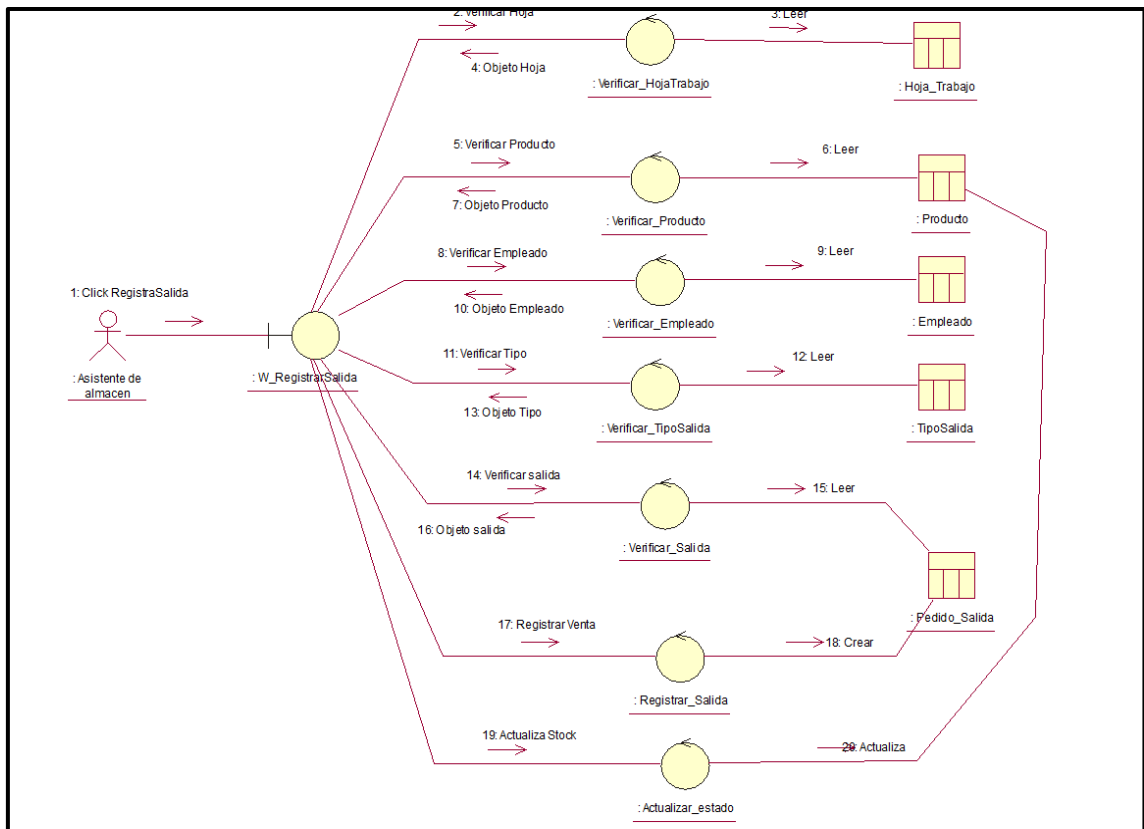


Figura 12. Diagrama comunicación registrar salida de productos

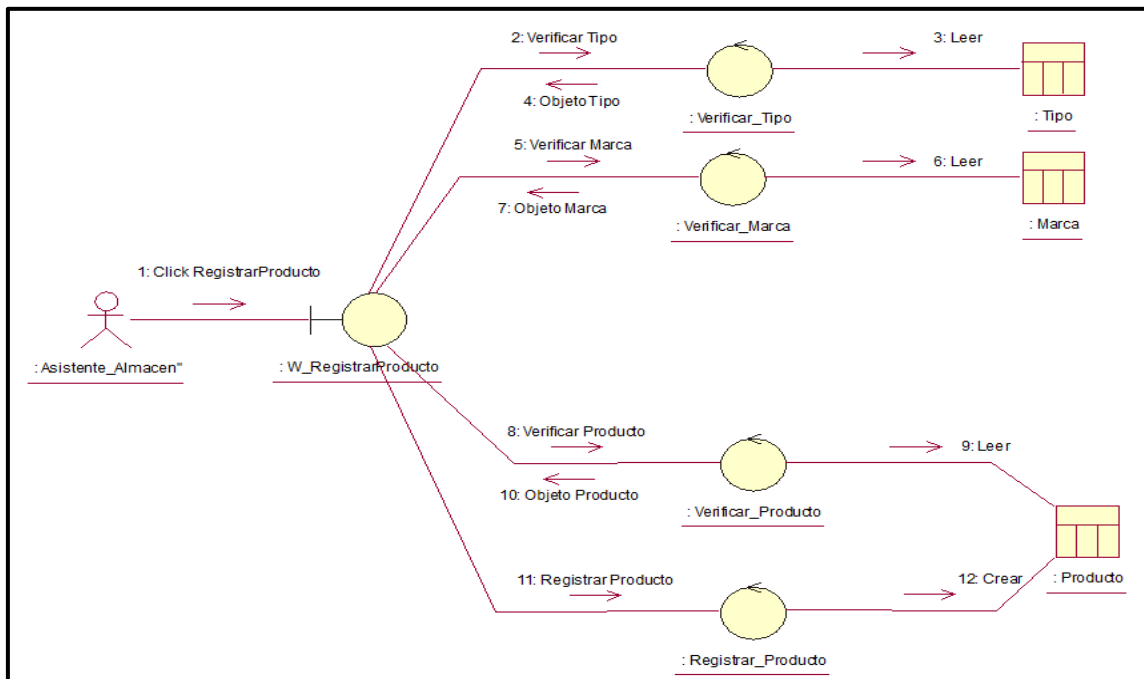


Figura 13. Diagrama de comunicación registrar producto

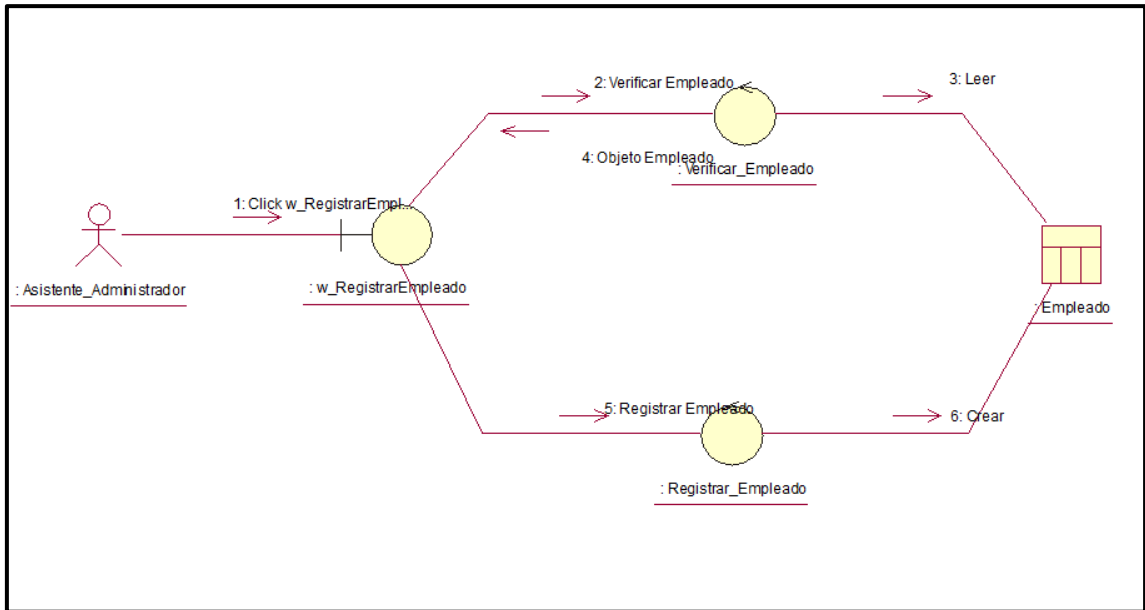


Figura 14. Diagrama de comunicación registrar empleado

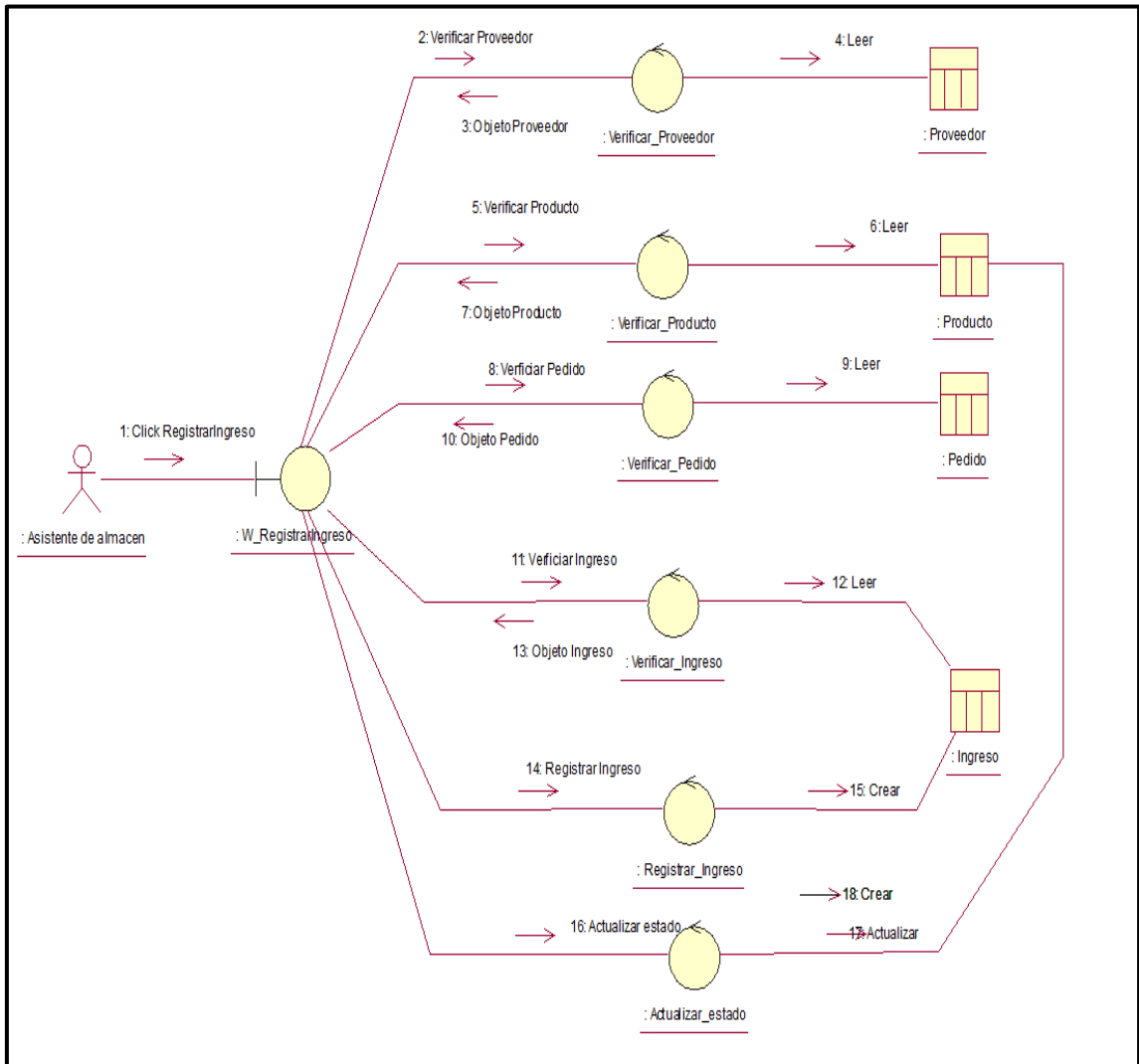


Figura 15. Diagrama de comunicación registrar ingreso

## ❖ Diagramas de secuencia:

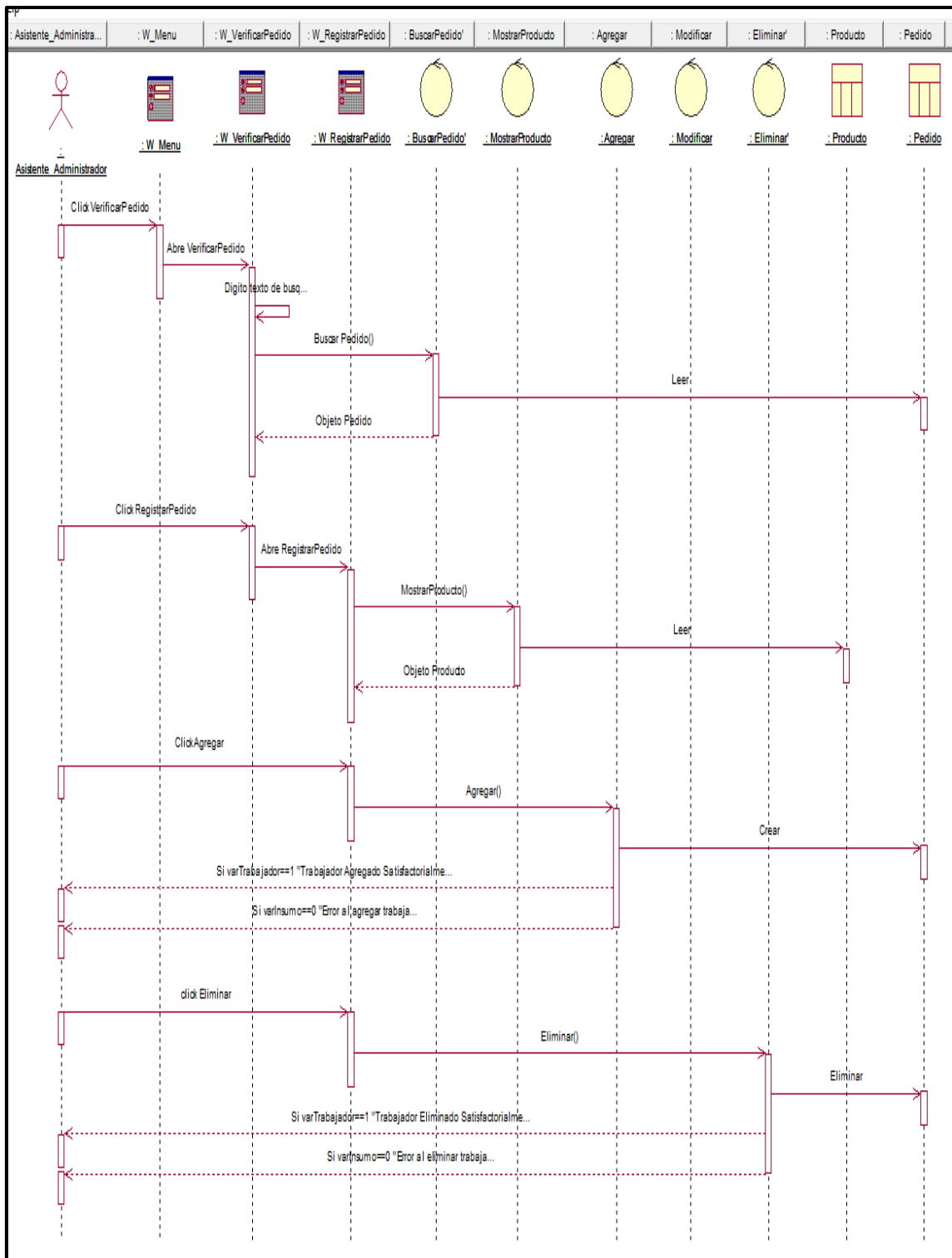


Figura 16. Diagrama de secuencia de diseño registrar pedido de ingreso

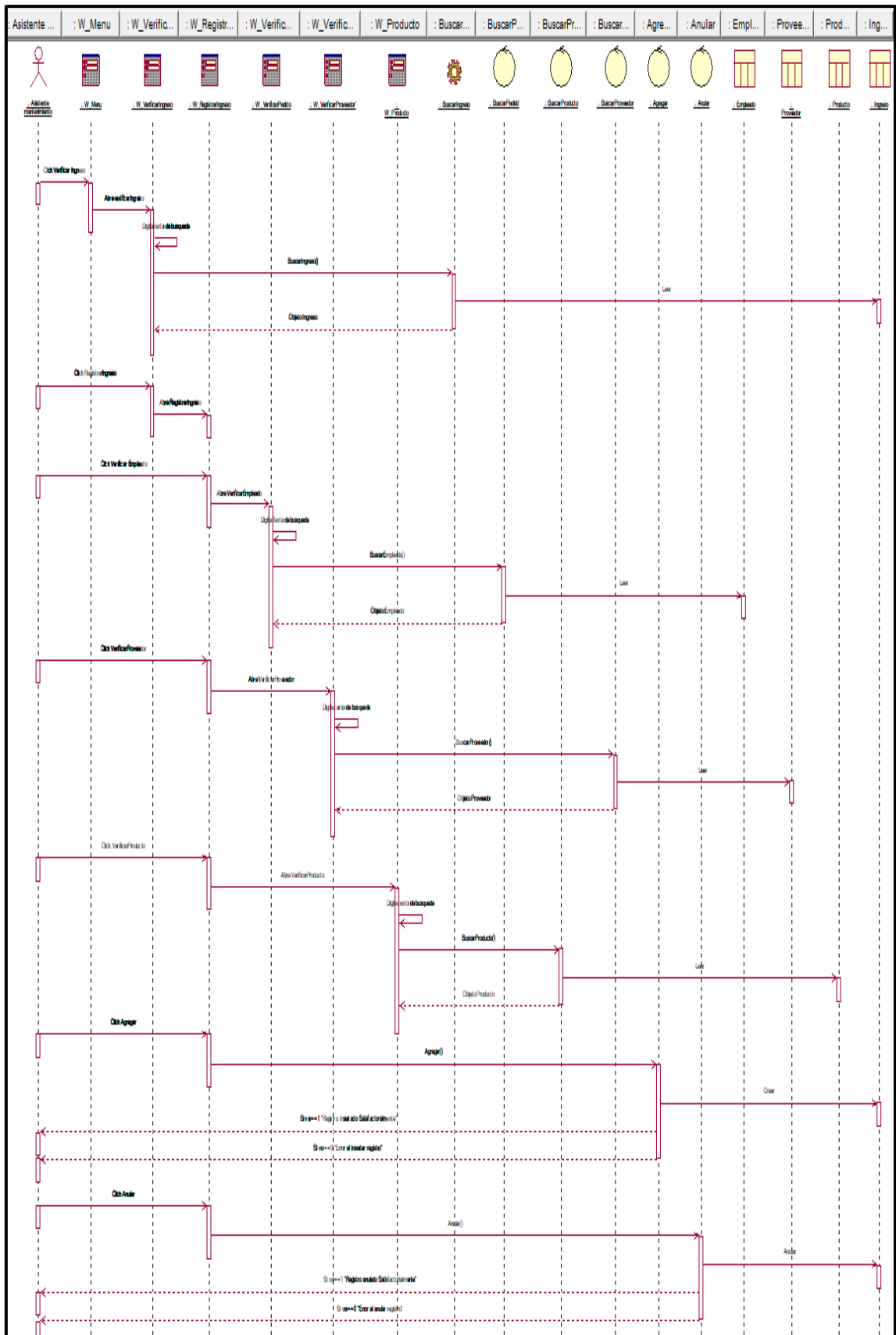


Figura 17. Diagrama de secuencia de diseño registrar ingreso de productos

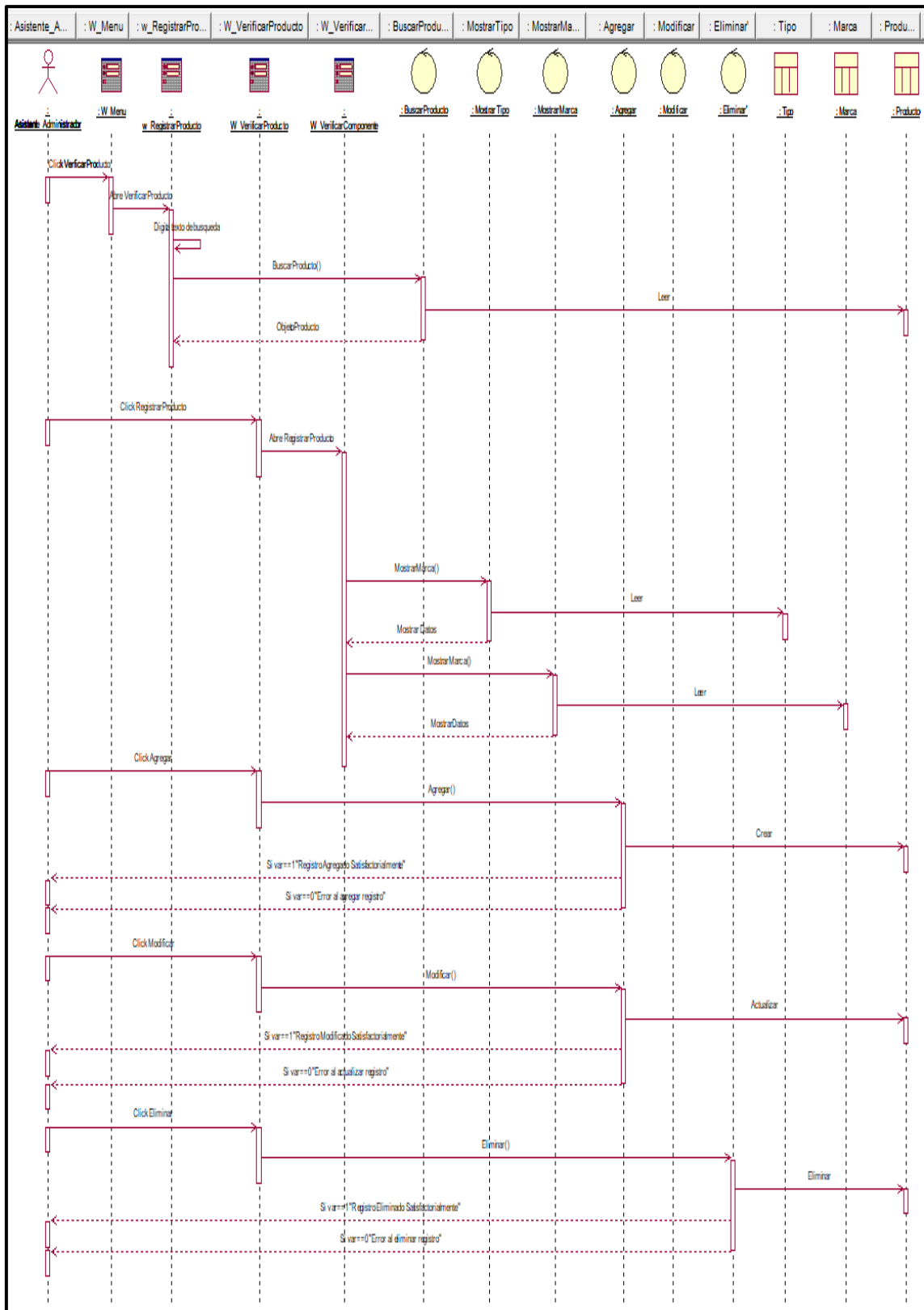


Figura 18. Diagrama de secuencia de diseño registrar producto

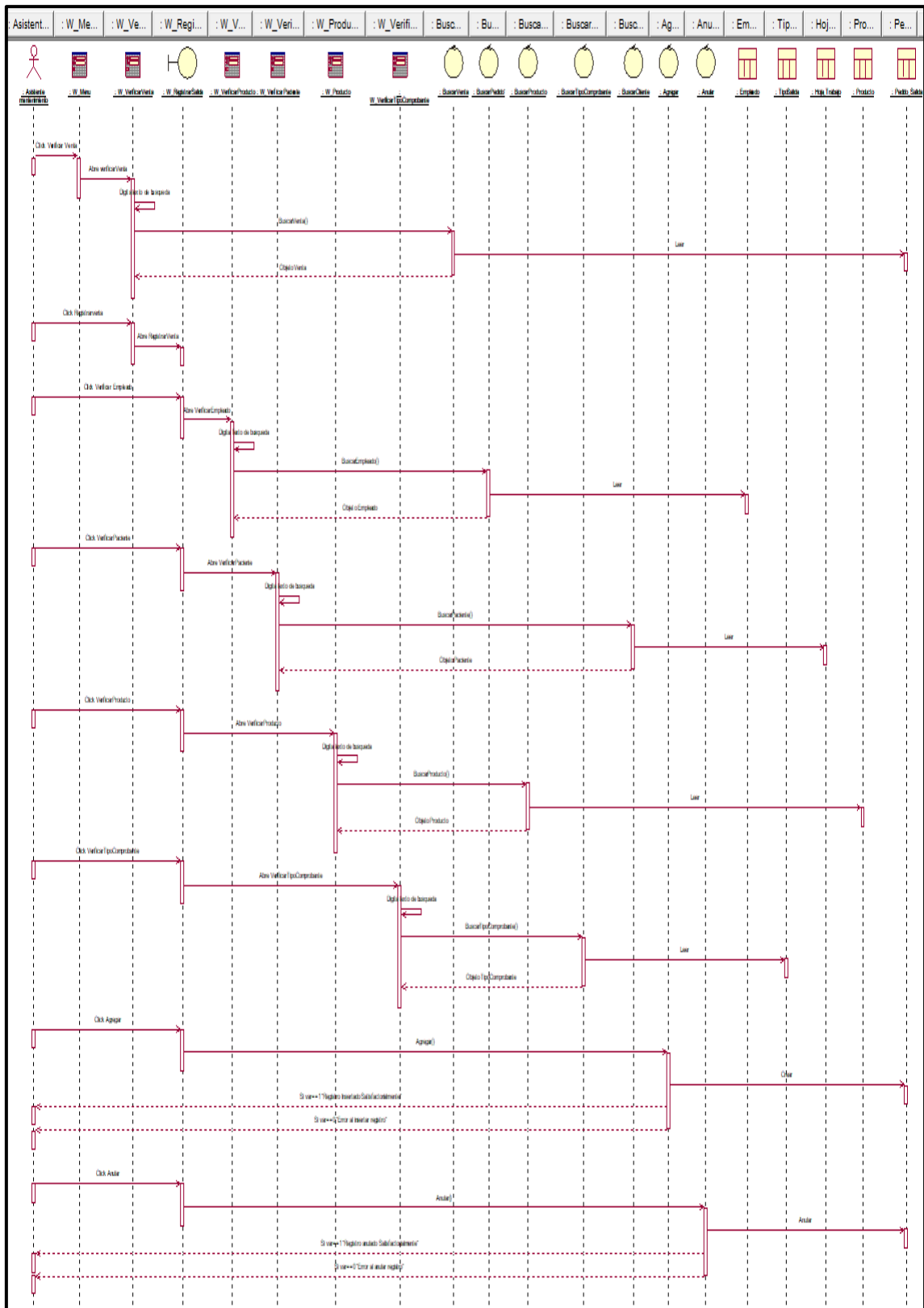


Figura 19. Diagrama de secuencia de diseño registrar pedido de salida

❖ Diagrama de clases de diseño:

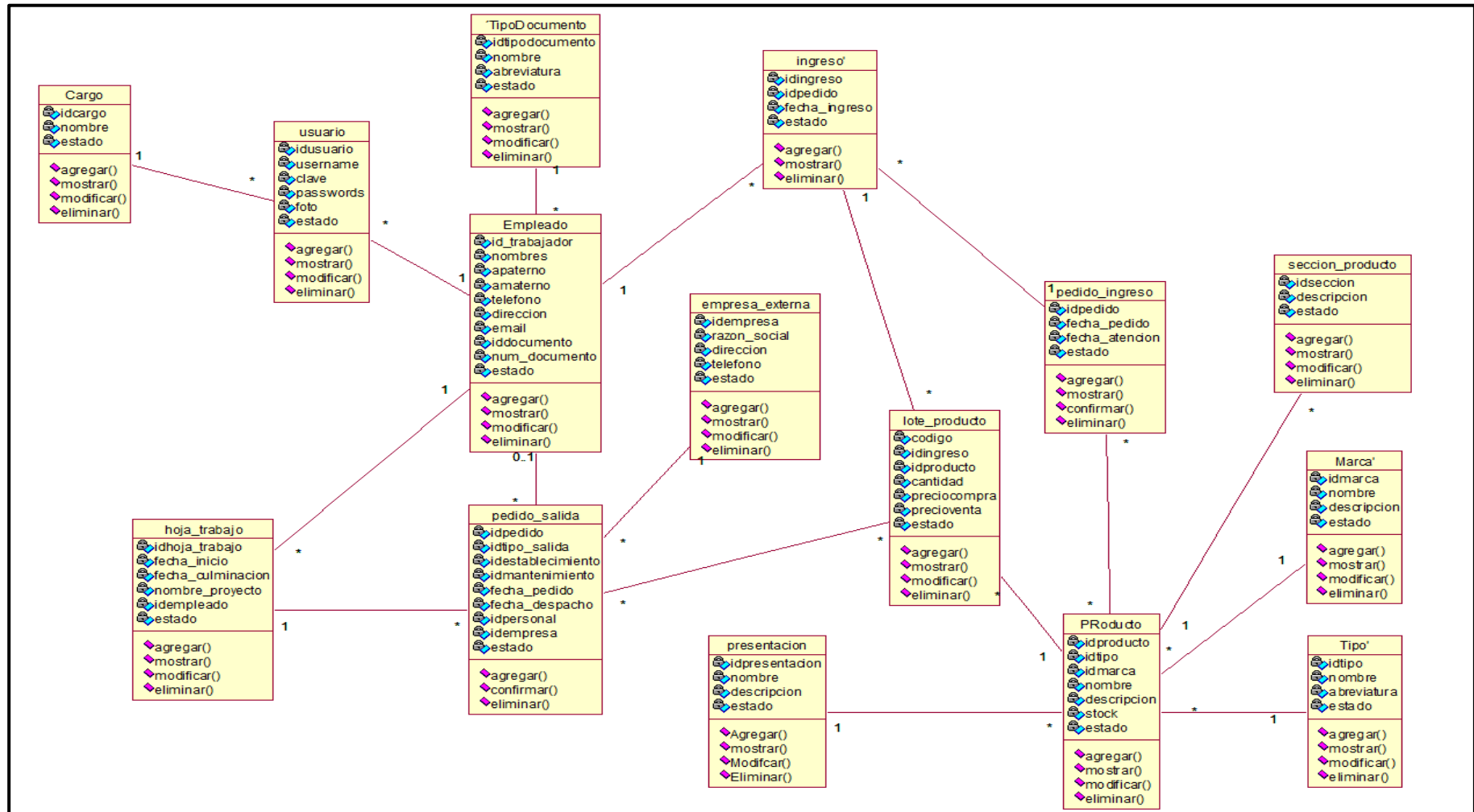


Figura 20. Diagrama de clases

❖ Diagramas de estado:

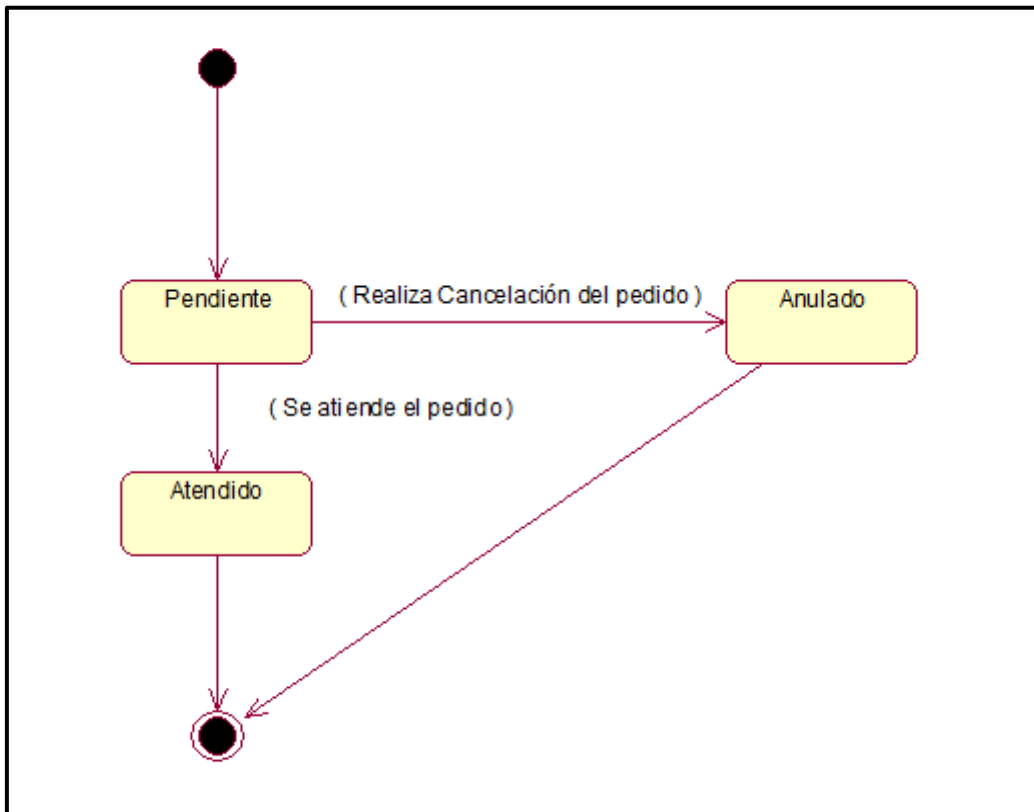


Figura 21. Diagrama de estado de la clase pedido de ingreso

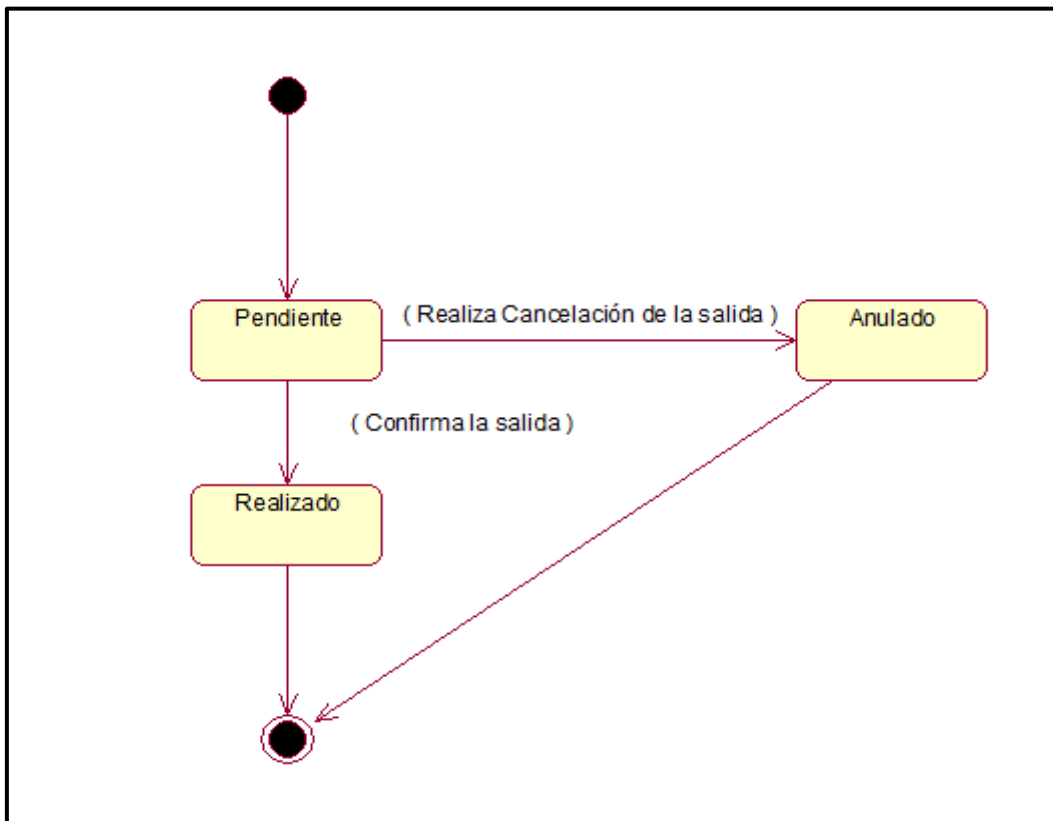


Figura 22. Diagrama de estado de la clase salida de productos

## DISCIPLINA DE IMPLEMENTACIÓN:

### ❖ Interfaces del sistema:

The screenshot shows the 'REGISTRAR PRODUCTO' form within the 'ALMACEN > PRODUCTOS' section. The form includes the following fields and controls:

- Codigo \***: Text input with value 'P003'.
- Nombre \***: Text input with placeholder 'Ingrese nombre...'.
- Categoría \***: Dropdown menu with 'Selecciona Categoría'.
- stock Mínimo \***: Text input with value '1'.
- Presentación \***: Dropdown menu with 'Selecciona Presentacion'.
- Foto \***: File upload control with 'Seleccionar archivo' and 'Ningún archivo seleccionado'.
- Marca \***: Dropdown menu with 'Selecciona Marca'.
- Buttons**: 'REGISTRAR INFORMACIÓN' (green) and 'LIMPIAR' (grey).
- Navigation**: 'REGRESAR' (green) button in the top right.

Figura 23. Registro de productos

The screenshot shows the 'REGISTRAR PROVEEDOR' form and the 'LISTADO DE PROVEEDORES' table within the 'ADMINISTRAR INGRESOS > PROVEEDORES' section.

**REGISTRAR PROVEEDOR Form:**

- Nombre \***: Text input with placeholder 'Ingresar nombre...'.
- Email \***: Text input with placeholder 'Ingresar email...'.
- Teléfono**: Text input with value '1234-5678'.
- Buttons**: 'GUARDAR' (green) and 'LIMPIAR' (grey).


**LISTADO DE PROVEEDORES Table:**

Mostrar: 10 registros. Buscar: [ ]


Codigo	Nombre	Email	Telefono	Estado	Acciones
1	Asus Medicamentos	asusmedicamentos@hotmail.com	043923444	Activado	[Edit] [Delete]

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros. Anterior 1 Siguiente

Figura 24. Registro de proveedores

ADMINISTRADOR 

GENERAL > ADM. PERSONAL > PERSONAL

REGISTRAR PERSONAL REGRESAR 

Nombre(s) \*

Apellido Paterno \*

Apellido Materno\*

Documento de Identidad \*

Número \*

Teléfono

Dirección \*

Email\*

Foto \*  Ningún archivo seleccionado




REGISTRAR INFORMACIÓN  LIMPIAR 

Figura 25. Registro de personal

ADMINISTRADOR 


ADMINISTRAR INGRESOS > INGRESO DE PRODUCTOS

1. INFORMACIÓN ACERCA DEL INGRESO

Numero de Ingreso

Fecha de Ingreso

Proveedor \*

2. LISTA DE PRODUCTOS REGRESAR 

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



AÑADIR PRODUCTO 

Figura 26. Registro de ingreso de productos

ADMINISTRADOR 

ADMINISTRAR DESPACHO > PEDIDO DE SALIDA

### 1. INFORMACIÓN ACERCA DEL PEDIDO

Numero de Pedido  
S-2024800001

Fecha de Salida  
2024-08-20

Fecha de Devolución  
20/08/2024

Proyecto \*

Nro Proyecto.. SELECCIONAR


Nombre de Proyecto..

### 2. LISTA DE PRODUCTOS

CANCELAR

Opciones	Codigo	Producto	Cantidad	Precio Venta
<span style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">AÑADIR PRODUCTO</span>				

Figura 27. Registro de salida de productos

ADMINISTRADOR 

ADM. REPORTES > REPORTES

Pedidos de Salida Compras

Excel CSV PDF

Buscar:

Codigo	Fecha Salida	Fecha Devolución	Proyecto	Estado
S-2023700001	2023-07-02	2023-07-20	OBRA INDUSTRIAL SIDER PERU	Culminado
S-2023400003	2023-04-11	2023-04-11	OBRA DEL PAUS HARRIS 2023	Culminado
S-2023400002	2023-04-10	2023-04-10	OBRA DEL PAUS HARRIS 2023	Culminado
S-2023400001	2023-04-11	2023-04-11	OBRA DEL PAUS HARRIS 2023	Realizado
Codigo	Fecha Salida	Fecha Devolución	Proyecto	Estado

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Anterior 1 Siguiente

Figura 28. Reportes del sistema

❖ Base de datos:

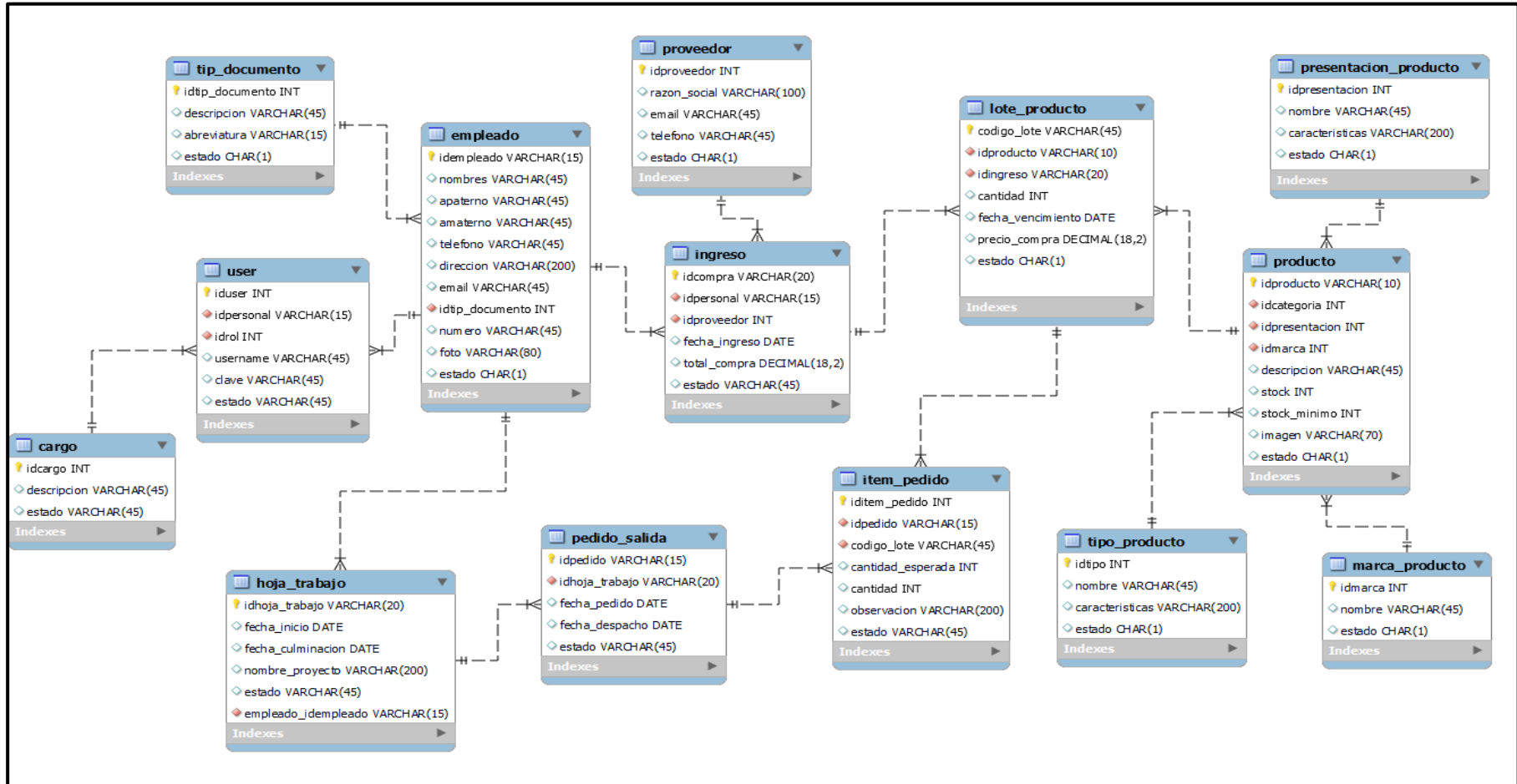


Figura 29. Modelo de la base de datos

❖ **Diagrama de componentes:**

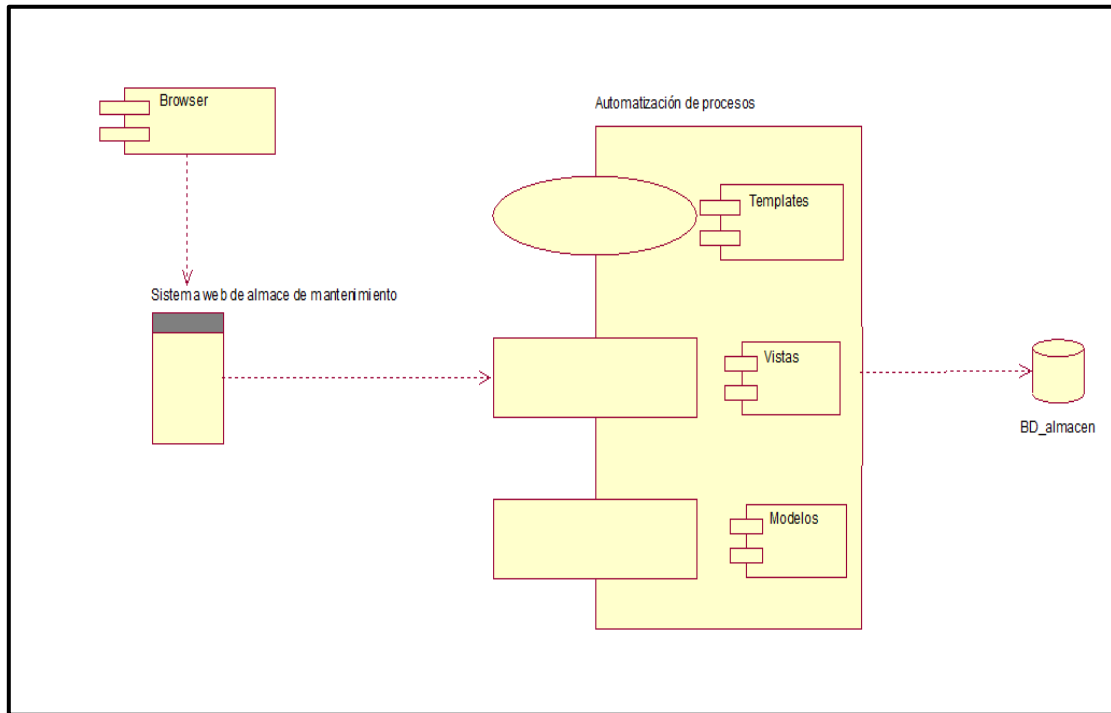


Figura 30. Diagrama de componentes

❖ **Diagrama de despliegue:**

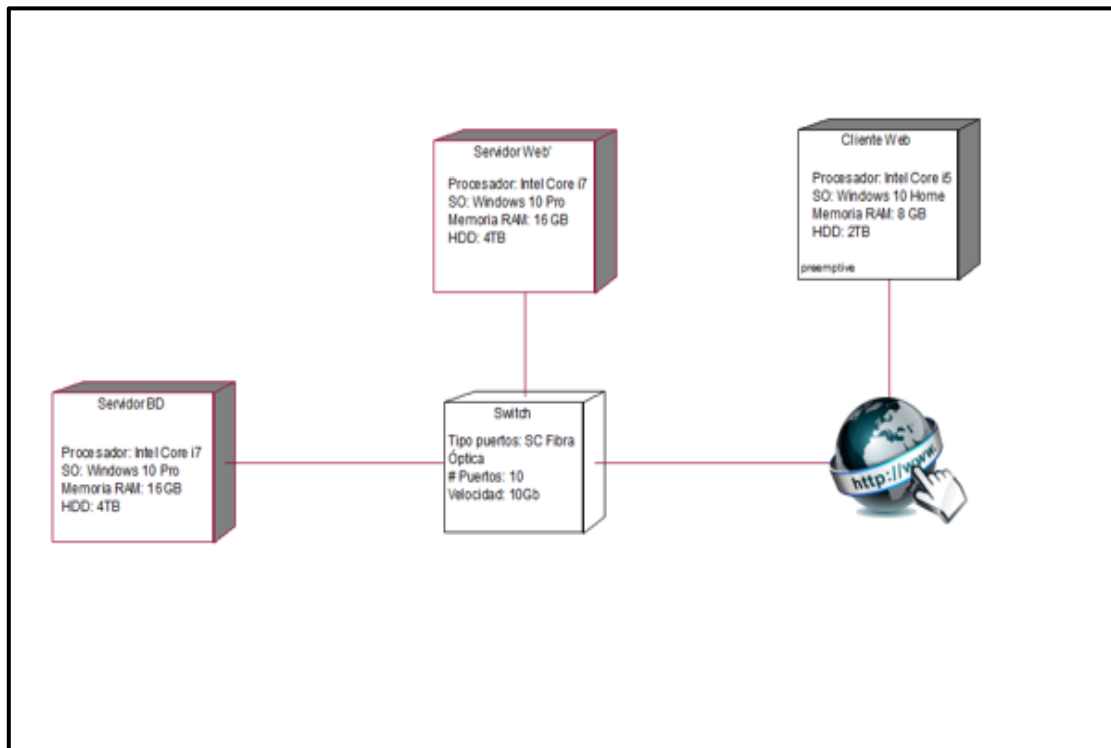


Figura 31. Modelo de despliegue

## **Análisis y Discusión**

Entre los hallazgos encontrados se coincide con los resultados de Lapa (2023) quien desarrollo un sistema de gestión de almacenes. Con el desarrollo de la aplicación web se tiene un control automatizado del ingreso y salida de materiales. Tal como, en el trabajo de Chimú y Silva (2023) con el sistema de gestión de almacén, se tiene un control más riguroso y detallado del registro de abastecimiento, permitiendo una mayor visibilidad sobre la cantidad y tipo de materiales que ingresan al almacén. Este control no solo facilita la identificación de cualquier posible inconsistencia en los suministros, sino que también mejoró la planificación de futuras compras y la gestión del stock, evitando situaciones de desabastecimiento o sobre inventario.

Al igual que Querevalu (2022) con el desarrollo de un sistema se mejora los tiempos de registro de entradas y salidas de materiales, la empresa podrá reducir los tiempos de administración y enfocarse en otras áreas críticas del negocio. Esto no solo agilizará las operaciones diarias, sino que también mejorará el flujo de trabajo entre los distintos departamentos involucrados, como almacén, ventas y logística. Por otro lado, se tiene semejanza con Céspedes y Ramos (2022) con la implementación del sistema web es posible mejorar y agilizar los procesos de la empresa, especialmente en lo que respecta a las operaciones de almacenamiento y adquisición. Uno de los principales logros del sistema es la optimización del control de la disponibilidad de los productos.

Al igual que Romero (2022) el desarrollo del sistema web la integridad de los inventarios, se asegura que los registros sean más confiables y menos propensos a errores humanos. Cada movimiento de productos, tanto de entrada como de salida, queda registrado de manera automatizada, lo que mejora la trazabilidad y reduce el riesgo de inconsistencias o pérdidas de materiales. En ese mismo contexto, Quincho y Huanacuni (2022), Los resultados obtenidos evidencian el impacto positivo del sistema web en la aceptación usuario, subrayando la importancia de implementar soluciones tecnológicas en la gestión de inventarios. La sistematización que proporciona el sistema no solo optimiza el proceso de monitoreo del inventario, sino que también permite un control más eficiente de los recursos, lo cual es clave para

mejorar la operatividad de la empresa y satisfacer las demandas del cliente de manera más precisa.

Al igual que Quiroz (2021) Los resultados indican que la solución web cumple de manera efectiva con las necesidades de la empresa, abordando directamente las deficiencias en la disponibilidad y precisión de la información que previamente afectaban los procesos de almacén. También al igual que Grandez y Morocco (2019) con el desarrollo del sistema se mejora la gestión de almacén, facilitando un control más preciso sobre los niveles de inventario, entradas y salidas de productos, y reduciendo la posibilidad de errores humanos o pérdidas de materiales.

## **Conclusiones**

- Se realizó un análisis detallado del proceso de almacén identificando con precisión las necesidades y deficiencias de la gestión actual. Este paso fue fundamental para definir los requerimientos clave que la aplicación web debía cubrir, garantizando que la solución tecnológica respondiera directamente a los problemas específicos de la empresa, tales como la falta de control preciso sobre el inventario y la ineficiencia en el manejo de materiales.
- Se hizo el diseño de los procesos, basada en la metodología RUP (Rational Unified Process), facilitando una estructuración clara y coherente del sistema en fases que permitieron revisiones continuas, asegurando que cada etapa del proceso de almacén fuera optimizada para su posterior digitalización, enfocándose en la sistematización y automatización de tareas críticas como la entrada, salida y distribución de materiales.
- Se construyó la aplicación web, utilizando herramientas especializadas de desarrollo, el cual permitió concretar una solución tecnológica que satisface las necesidades de control y gestión del almacén. La aplicación desarrollada ofrece una interfaz intuitiva y funcional que mejora la visibilidad y el control del inventario, automatiza los procesos de almacenamiento y distribución, y asegura una mayor eficiencia en la operativa del almacén.

## **Recomendaciones**

- Realizar revisiones periódicas del proceso de gestión de almacén para detectar posibles nuevas necesidades o áreas de mejora que puedan surgir con el tiempo. Esto garantizará que la aplicación web siga respondiendo de manera eficiente a los cambios operativos de la empresa y se mantenga alineada con sus objetivos.
- Continuar utilizando la metodología RUP para el desarrollo de futuras aplicaciones o mejoras. Su enfoque en fases y revisiones continuas asegura que los procesos sean optimizados y que los desarrollos tecnológicos se ajusten a las necesidades reales de la empresa, minimizando errores y optimizando recursos.
- implementar programas de formación continua para asegurar que los empleados conozcan todas las funcionalidades del sistema y puedan sacar el máximo provecho de sus capacidades para mejorar el control de inventarios y la operativa diaria.

## Referencias Bibliográficas

- Anaya, J. (2007). *Logística Integral: la gestión operativa de la empresa*. 3 (3 ed.). España: ESIC.
- Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación.
- Céspedes, Y., & Ramos, L. (2022). *Sistema web para la gestión de almacén de la empresa PLASTITEX S.A.C. en Lima, 2022*. UNiversidad Ricardo Palma, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14138/6075>
- Chimú, E., & Silva, F. (2023). *Diseño de un sistema de gestión de almacenes para incrementar la exactitud de registro de inventario de la empresa Corporación Copper Cave SAC*. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12759/10145>
- Eslava, V. (2013). *El nuevo PHP. Conceptos avanzados*. Madrid: Bubok Publising S. L.
- Flores, L. (2019). *Aplicación web*. Obtenido de <https://www.strappinc.com/blog/strapp-datos/que-es-una-aplicacion-web>
- García de Zúñiga, F. (2024). *MySQL: explicación y características*. Obtenido de <https://www.arsys.es/>
- García, M., Ariza, H., Pinzón, M., & Flórez, A. (2015). Buenas prácticas aplicadas a la implementación colaborativo de aplicativos Web. *Mundo FESC*(10), pp. 27-30.
- Grandez, J., & Morocco, B. (2019). *Sistema web para la gestión logística en la empresa CL Gas*. Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/59172>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Lapa, R. (2023). *Sistema de Información para Mejorar la Gestión de Almacén de la Ferretería Janampa Corporation S.A.C. de Lircay, 2023*. Universidad para el Desarrollo Andino. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14502/263>

- Maida, E., & Pacienza, J. (2020). *Metodologías de desarrollo de software*. Obtenido de <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>
- Murcia de Universidad. (2024). *Introducción a HTML y CSS: desarrollo de aplicaciones web*. Obtenido de <https://www.um.es/docencia/barzana/DAWEB/2017-18/daweb-tema-1-introduccion-html-css.html>
- Patinho, E. (2018). *Juguemos con regletas Cuisenaire*. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/10902/1/Patino2012JURECU.pdf>
- Perez Valdés, D. (30 de agosto de 2022). *Los diferentes lenguajes de programación para la web*. Obtenido de <http://www.maestrosdelweb.com/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/>
- Querevalu, S. (2022). *Implementación de un sistema informático de control de almacén de la ferretería ECA, Sechura - Piura; 2020*. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13032/30203>
- Quincho, A., & Huanacuni, E. (2022). *Implementación de un sistema web de gestión para mejorar el proceso de control de almacén en Distribuidora Artifum, Lima-Perú-2022*. Universidad Tecnológica del Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/7221>
- Quiroz, J. (2021). *Desarrollo de aplicativo web para mejorar la gestión de almacén y ventas en una empresa privada*. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14005/11985>
- Rámirez, E. (2024). *Metodología RUP*. Obtenido de <https://eglisramirez6.wordpress.com/conociendo-tecnologias/>
- Romero, B. (2022). *Desarrollo de un sistema web para el proceso de control de inventario en la empresa Selva Gas Tocache S.A.C*. Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/73455>
- Universidad Europea. (2022). *Control de almacén*. Obtenido de <https://universidadeuropea.com/blog/control-almacen/>

## Anexos y Apéndice

Anexo1: Matriz de consistencia

Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Metodología
¿Cómo desarrollar una aplicación web de almacén para ARH Construcciones S.A.C.?	Con la aplicación web se mejoraría el control de almacén para ARH Construcciones S.A.C.	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Desarrollar una aplicación web de almacén para ARH Construcciones S.A.C. de la</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Analizar el proceso actual del almacén de la empresa a fin de determinar los requerimientos para el desarrollo de la aplicación.</li> <li>-Diseñar el proceso de almacén para el desarrollo de la aplicación web aplicando la metodología de desarrollo RUP.</li> <li>- Construir la aplicación web para el control de almacena mediante herramientas de desarrollo web</li> </ul>	Aplicación web	<p><b>Tipo y diseño</b></p> <p>Aplicada Descriptiva</p> <p>No experimental transversal</p> <p><b>Población</b></p> <p>10 trabajadores</p> <p><b>Técnica e instrumento</b></p> <p>Análisis documental Cuestionario</p>

## **Anexo2: Encuesta para el desarrollo del sistema**

**Objetivo:** La encuesta tiene como finalidad recabar información del proceso de almacén para ARH Construcciones S.A.C., para el desarrollo de la aplicación web.

**Instrucción:** se presenta un cuestionario de preguntas de apreciación con alternativas múltiples y cerradas, al cual deberá responder marcando solo una alternativa.

1. ¿El control de la distribución de materiales para instalación de gas domiciliario, es eficiente?
  - a. Siempre
  - b. A Veces
  - c. Nunca
2. ¿Está documentado los materiales y herramientas que sales de almacén para una instalación de gas?
  - a. Si
  - b. No
3. ¿Es eficiente el control de las actividades programadas por cuadrilla para la instalación de gas?
  - a. Si
  - b. No
4. ¿Se presentan perdidas de información de los contratos con los clientes que solicitan una instalación de gas?
  - a. Si
  - b. No
5. ¿Se demora mucho tiempo en el conteo y registro de materiales retornados de cada instalación concluida?
  - a. Si
  - b. No
6. ¿Se cuenta con herramientas para llevar un control de las actividades programadas para instalación de gas?
  - a. Si
  - b. No
7. ¿Se hace un seguimiento del trabajo de instalación por cuadrilla de trabajadores?

- a. Si b. No
- 8.** ¿Se realiza reporte los materiales retornados de cada instalación de gas?
  - a. Si b. No
- 9.** ¿Las demoras del cumplimiento de contrato para instalación de gas se debe por la falta de materiales y herramientas?
  - a. Si b. No
- 10.** ¿Considera necesario la implementación de una aplicación web para el de apoyo al control de almacén en la empresa?
  - a. Si b. No

**REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL**  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor				
ANGULO JARA ISMAEL KEILA		4717328	jarito-mar@live.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				
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría	<input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación				
APLICACIÓN WEB DE CONTROL DE ALMACEN PARA ARH CONSTRUCCIONES S.A.C				
5. Programa Académico				
INGENIERIA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS				
6. Tipo de Acceso al Documento				
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público <sup>3</sup> ( <a href="http://info.eu-repo/semantica/openAccess">info.eu-repo/semantica/openAccess</a> )		<input type="checkbox"/> Acceso restringido <sup>4</sup> ( <a href="http://info.eu-repo/semantica/restrictedAccess">info.eu-repo/semantica/restrictedAccess</a> ) (*)		
(*) 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 <sup>5</sup>**

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. <sup>6</sup>




Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	11	03	2025

**Importante**

- 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 6.2
- Ley N° 30035 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM
- 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 arreglos de forma e 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.
- 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° 004-2016-CONCYTEC-DEDC (Números 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- 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.
- Según el inciso 12.2 del artículo 12° 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 metadatos 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 ley (Ley 27444, art. 32, inciso 32.2)

# Aplicación web de control de almacén para ARH Construcciones S.A.C. – Nuevo Chimbote, 2024

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>27</b> %	<b>26</b> %	<b>1</b> %	<b>13</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>11</b> %
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>2</b> %
<b>3</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>4</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>5</b>	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>6</b>	<b>tesis.usat.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>7</b>	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>8</b>	<b>Submitted to Universidad Privada San Pedro</b> Trabajo del estudiante	<b>1</b> %
<b>9</b>	<b>repositorio.unesum.edu.ec</b> Fuente de Internet	

		1 %
10	Submitted to Universidad Abierta para Adultos Trabajo del estudiante	1 %
11	repositorio.udea.edu.pe Fuente de Internet	1 %
12	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	1 %
13	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
14	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to Ministerio de Defensa Trabajo del estudiante	<1 %
16	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
17	Submitted to Universidad de Costa Rica Trabajo del estudiante	<1 %
18	documentop.com Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

20	Submitted to Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Trabajo del estudiante	<1 %
21	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	Submitted to Universidad Rey Juan Carlos Trabajo del estudiante	<1 %
23	1library.co Fuente de Internet	<1 %
24	Submitted to Ilerna Online Trabajo del estudiante	<1 %
25	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
27	Submitted to Universidad de Ciencias y Humanidades Trabajo del estudiante	<1 %
28	dspace.utb.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

31	<a href="http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080">dgsa.uaeh.edu.mx:8080</a> Fuente de Internet	<1 %
32	<a href="http://dspace.esPOCH.edu.ec">dspace.esPOCH.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
33	<a href="http://prezi.com">prezi.com</a> Fuente de Internet	<1 %
34	<a href="http://publicaciones.usanpedro.edu.pe">publicaciones.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
35	<a href="http://repositorio.unsm.edu.pe">repositorio.unsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
36	<a href="http://ciberindex.com">ciberindex.com</a> Fuente de Internet	<1 %
37	<a href="http://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
38	<a href="http://repositorio.uchile.cl">repositorio.uchile.cl</a> Fuente de Internet	<1 %
39	<a href="http://repositorio.upagu.edu.pe">repositorio.upagu.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
40	<a href="http://transicion.pr.gov">transicion.pr.gov</a> Fuente de Internet	<1 %
41	<a href="http://william-programasweb.blogspot.com">william-programasweb.blogspot.com</a> Fuente de Internet	<1 %
42	<a href="http://workandstudy.travel">workandstudy.travel</a> Fuente de Internet	<1 %

43 [www.kiosco.mep.go.cr](http://www.kiosco.mep.go.cr) <1 %  
Fuente de Internet

---

44 [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net) <1 %  
Fuente de Internet

---

45 [www.strappinc.com](http://www.strappinc.com) <1 %  
Fuente de Internet

---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo