

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

I GENERALIDADES

I.1 Introducción

Las Tecnologías de información y comunicación tienen un papel importante en la optimización de estos procesos. En la actualidad, la gestión eficiente de ventas e inventarios es crucial para la competitividad de las empresas en el mercado global. Una empresa en expansión se verá obstaculizada si no gestiona la información correctamente. Es por ello que actualmente los negocios comienzan a migrar a sistemas informáticos, lo que simplifica el flujo de trabajo.

Rodamientin, una empresa con más de cuatro décadas de trayectoria en la comercialización de rodamientos y otros productos afines, enfrenta actualmente desafíos significativos debido a su sistema de gestión obsoleto. El sistema existente, adaptado de una solución genérica, no satisface plenamente las necesidades específicas de la empresa, lo que resulta en ineficiencias operativas, errores en la gestión de inventarios y dificultades en el proceso de facturación.

El presente proyecto propone el mejoramiento de los procesos de la empresa a través del desarrollo e implementación de un nuevo sistema informático que busca solucionar los problemas presentes en el manejo de información y satisfacer a cabalidad las necesidades de la empresa.

I.2 Antecedentes

La empresa “Rodamientin SRL” fue creada en la ciudad de Tarija en el año 1983, en un inicio comercializando todo tipo de rodamientos. Para luego expandirse a la venta de bujes, retenes, crucetas, correas. Además de la venta, la empresa realiza tareas como control de inventario, traslados de ítems entre sucursales, cotizaciones, compras a proveedores, reportes, gestión de activos fijos, gestión del personal, facturación. Actualmente cuenta con cuatro sucursales en el país, dos en la ciudad de Tarija, una en la ciudad de Sucre y otra en la ciudad de Potosí.

Actualmente, el control de venta y gestión de inventario se realiza a través de un sistema denominado “MADCOM” que no fue diseñado específicamente para esta empresa, sino que es un sistema que fue modificado para cumplir con algunos requerimientos y cubrir algunas funciones. Además, el sistema actual está desarrollado con tecnologías obsoletas y poco eficientes.

Habiendo realizado una investigación sobre proyectos similares; se encontraron los siguientes:

Barreto Romero, J. J. (2022). Implementación de un sistema web para la gestión administrativa y operativa en la empresa repuestos automotrices Almazull del

cantón naranjito Tesis. Ecuador: Universidad agraria del Ecuador. Este proyecto abarca el desarrollo de un sistema web usando la metodología de desarrollo ágil XP. En el proyecto se detalla el diseño y desarrollo del software para gestión de inventario, gestión de ventas, gestión de gastos, gestión laboral de esta empresa del rubro automotor, también cuenta con módulos de gestión de usuarios y roles. Cuenta con un módulo para la generación de informes de pedidos, pagos, stock, compras, ventas, promociones, pérdidas y ganancias. Tiene por objetivo mejorar los procesos de la empresa y facilitar la toma de decisiones.

Flores Flores, L. A. (2022). Gestión de ventas e inventario, caso: Empresa Go Project S.R.L., Universidad Mayor de San Andrés. Proyecto que detalla el desarrollo de un sistema web que cuenta con módulo de ventas, módulo de inventario, módulo de clientes y módulo de usuarios, usando la metodología SCRUMBAN, que solucionó el deficiente proceso manual para el manejo de información con el que contaba la empresa con anterioridad. El proyecto permitió un mejor control, menor esfuerzo y proporcionó un manejo adecuado de la información.

Oroza Mariscal, B. G. (2019) Mejoramiento en la gestión de almacenes y ventas del Comercial Bolívar “MGAV”, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Es un proyecto cuyo fin fue mejorar procesos de ventas e inventario usando la metodología RUP, y desarrollando un componente automatizado con tecnologías web. El proyecto contempla el desarrollo de módulos para gestión de acceso, gestión de almacén, gestión de usuarios, gestión de marcas, generación de reportes, gestión de proveedores, gestión de las ventas; además, incluye un componente de capacitación para proporcionar a los usuarios una guía sobre el uso del sistema.

Añazgo Jerez, P. A. (2019) Mejorar la administración en el control de compras y ventas para el comercial “SURFLORES” aplicando las TIC, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Detalla el desarrollo de un sistema web para la gestión de ventas, gestión de inventario, gestión de usuarios, gestión de roles, gestión de productos y la gestión de su clasificación, usando la metodología de desarrollo RUP. Cuyo objetivo fue mejorar el control de las ventas ante la creciente demanda del Comercial. Además, detalla un componente de capacitación del uso del sistema, usando dos técnicas de capacitación RELACIÓN DIRECTA (EXPERTO – APRENDIZ) y CAPACITACIÓN EN LABORATORIO. Para lo cual se realizó un Manual de usuario y un Manual de instalación para garantizar calidad y el uso del software desarrollado.

La revisión de los antecedentes anteriormente mencionados, proporciona una base sobre el tipo de proyecto a realizar, tanto como para el componente de

automatización, como el componente de capacitación al personal de la empresa "Rodamientin".

I.3 Justificación del Proyecto

La actualización de los procesos automatizados de la empresa "Rodamientin" se justifica ya que se abordarán las deficiencias del sistema actual y se garantizará un funcionamiento más eficiente y confiable, lo que permitirá mejorar sus procesos operativos, eliminación de errores y aumento en la productividad.

I.3.1 Justificación Tecnológica

La actualización tecnológica de la empresa "Rodamientin" es fundamental debido a las deficiencias y obsolescencia del sistema actual, que afectan negativamente los procesos de facturación, gestión de inventarios y ventas. La implementación de un nuevo sistema, basado en tecnología moderna, garantizará un funcionamiento más eficiente y confiable.

I.3.2 Justificación Económica

El desarrollo de este proyecto se justifica por los beneficios económicos a largo plazo que traerá consigo. La reducción de costos operativos derivada de la automatización de procesos, la eliminación de errores y la optimización de recursos, junto con el incremento en la productividad y competitividad de la empresa, resultarán en un retorno de inversión significativo. Esto posicionará a la empresa en una mejor posición en el mercado, generando mayores ingresos, fortaleciendo sus relaciones comerciales y asegurando su viabilidad financiera a largo plazo.

I.3.3 Justificación Social

La transición hacia un sistema más eficiente en la gestión de inventarios y ventas fortalecerá la confianza de clientes y proveedores, fomentando relaciones comerciales sólidas y contribuyendo al crecimiento sostenible de la empresa en la comunidad. La capacitación propuesta para los empleados de "Rodamientin" no solo contribuirá al desarrollo profesional y personal de estos, sino que también promoverá un ambiente laboral más colaborativo y satisfactorio.

I.4 Planteamiento del problema

El problema central son las "Deficiencias en la gestión de los procesos de la empresa, originada por las limitaciones y fallas del software de gestión actualmente utilizado, no satisface los requerimientos específicos de la empresa ni respalda adecuadamente sus operaciones".

El sistema actual tiene problemas al momento de realizar la anulación de facturas, las ventas pueden presentar inconsistencias en el manejo de la separación decimal y la falta de validación de los datos, resultando en errores de cálculo en la venta y

facturación, no lleva control de los traslados de artículos entre sucursales lo que genera inconsistencia en los datos de los inventarios. El departamento de informática reporta dificultad para la corrección de errores en el actual sistema debido a la obsolescencia de las tecnologías usadas y la falta de soporte de parte del proveedor del sistema. También, existe dificultad para acceder a datos clave del inventario, como ser, productos más vendidos, productos faltantes, rotación de inventario, lo que limita la gestión estratégica de la empresa. Estas deficiencias impactan negativamente en la eficiencia operativa y la competitividad de la empresa en el mercado. Como resultado de lo mencionado anteriormente, se experimentan retrasos en la atención al cliente, pérdidas de ventas potenciales, inexactitudes en el control de inventarios y riesgos de incumplimiento legal.

I.5 Objetivos

I.5.1 Objetivo General

Mejorar y optimizar los procesos de ventas, control de inventario y facturación de la empresa “Rodamientin”.

I.5.2 Objetivos específicos

- Desarrollar un nuevo sistema web basado en Tics de gestión de ventas, control de inventario y facturación electrónica, para optimizar los procesos realizados en la empresa “Rodamientin”.
- Personal de la empresa “Rodamientin” capacitado en el uso del sistema.

I.6 Marco Lógico

I.6.1 Análisis de involucrados

Grupo	Intereses	Problemas	Recursos/Mandatos
Gerencia Rodamientin	Maximizar ganancias Contar con reportes del inventario	Fallas en el sistema actual disminuyen la rentabilidad Falta de reportes del área de inventario y contabilidad	M: Control de los procesos de la empresa
Cliente	Servicio de venta de calidad	Ventas lentas	R: Dinero
Proveedores	Recibir pagos acordados oportunamente	-	-
Área de ventas	Mejorar la eficiencia en los procesos de ventas y facturación	Fallas en los procesos de ventas y facturación	M: Contrato
Empleados de almacén	Garantizar la exactitud y eficiencia en el control de inventarios	Errores en el traslado de ítems entre sucursales	M: Asegurar el control de los inventarios de

			todas las sucursales
Departamento de sistemas	Modernizar y optimizar las operaciones tecnológicas	Dificultades para realizar cambios debido a tecnologías obsoletas	M: Asegurar el correcto funcionamiento de los sistemas y equipos informáticos.

Tabla 1. Análisis de involucrados

Fuente: Elaboración propia

I.6.2 Árbol de problemas

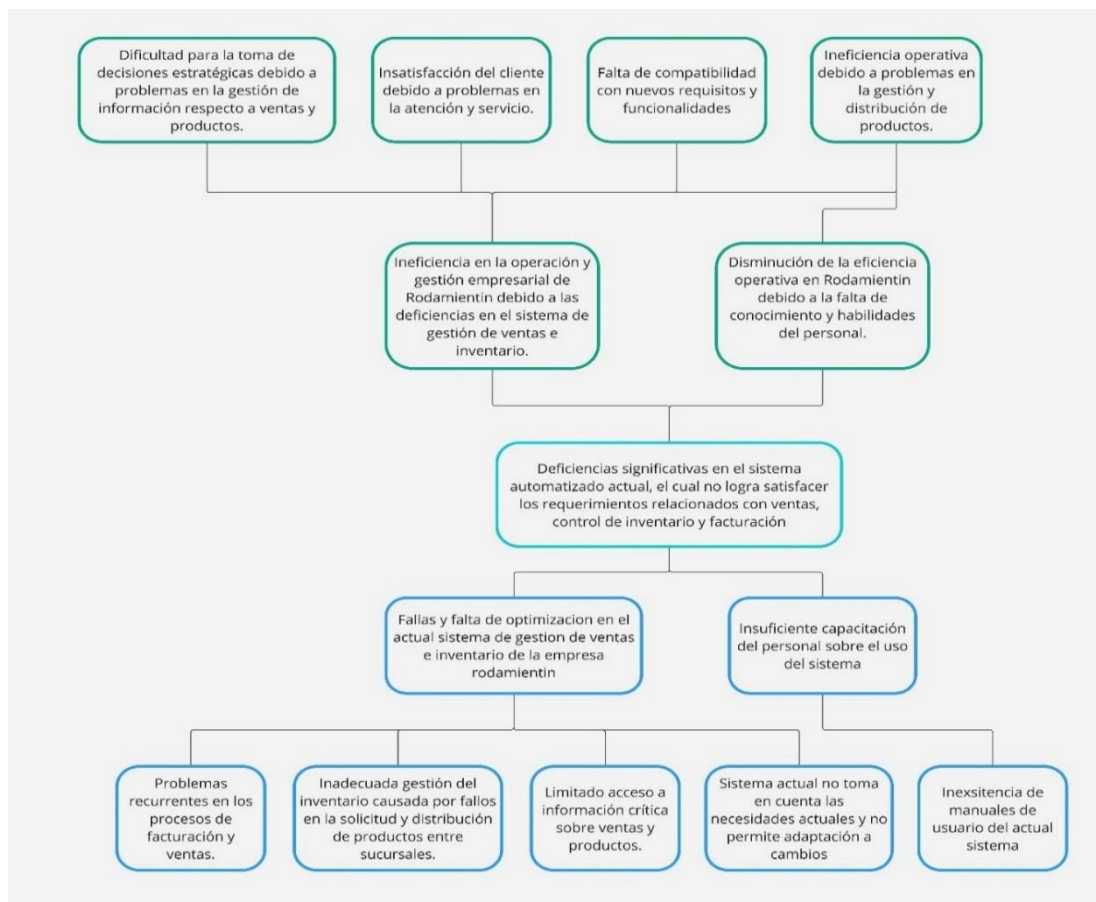


Figura 1. Árbol de problemas

Fuente: Elaboración propia

I.6.3 Árbol de Objetivos

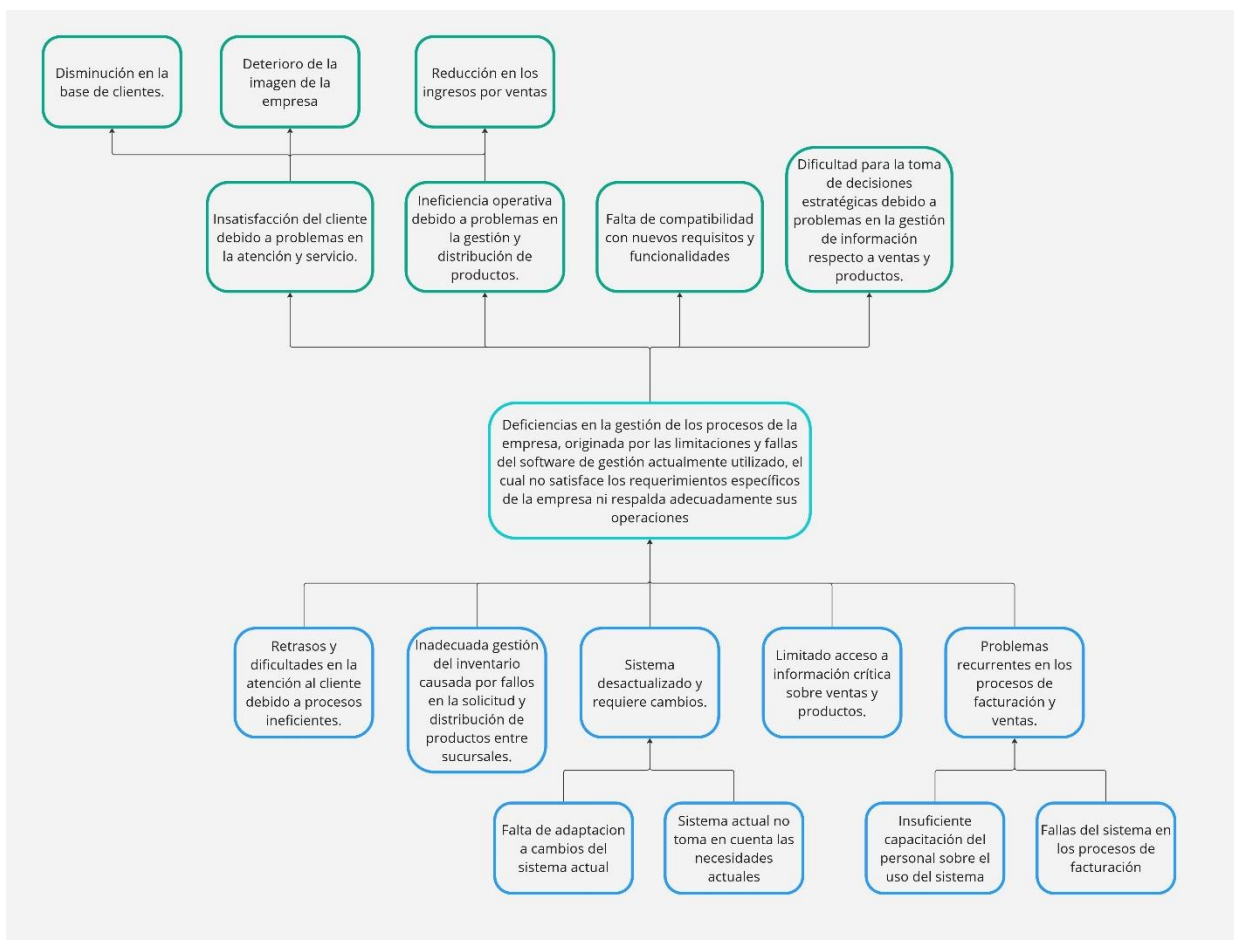


Figura 2. Árbol de objetivos

Fuente: Elaboración propia

I.6.4 Matriz de marco lógico

	Resumen	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
FIN	Garantizar la adaptabilidad y funcionalidad del sistema para facilitar la toma de decisiones estratégicas gracias a la disponibilidad de la información clave y mejorar la satisfacción del cliente y los empleados.	A un año de la implementación del proyecto, la satisfacción del cliente se elevó un 80%.	Estudio de satisfacción del cliente a través de encuestas.	El personal de la empresa hace un uso adecuado del sistema.
		A un año de la implementación del proyecto, al menos un 80% del personal expresa un alto grado de satisfacción.	Estudio de satisfacción de los usuarios a través de encuestas.	
PROPOSITO	Mejorar y optimizar los procesos de ventas, control de inventario y facturación de la empresa "Rodamientin".	Finalizado el proyecto, al menos 85% de los procesos realizados en la empresa, fueron automatizados, logrando una mejora en la gestión. $\frac{\text{Nro. de Procesos automatizados}}{\text{Nro de proceso}} * 100$ $\frac{11}{12} * 100 \approx 91.6 \%$	Informe de aprobación de los procesos del sistema emitido por el gerente de la empresa "Rodamientin". (Anexo B) Certificado de aprobación otorgado por el docente de Taller III – Grupo 4. (Anexo H)	La empresa hace uso del sistema desarrollado.
COMPONENTES	Desarrollar un nuevo sistema web basado en Tics de gestión de ventas, control de inventario y facturación electrónica	Luego de 8 meses de inicio del proyecto se ha desarrollado el sistema web, basado en la determinación de requisitos según estándar IEEE830 (Ver anexo A).	Certificado de cumplimiento otorgado por el jefe del departamento de informática de la empresa "Rodamientin". (Anexo C) Documento de especificación de requisitos según estándar IEEE830.	Tecnología necesaria está disponible para la realización del proyecto.

	Personal de la empresa “Rodamientin” capacitado en el uso del sistema	Al finalizar el proyecto al menos el 70% de los empleados fueron capacitados en el uso del sistema desarrollado.	Certificado de cumplimiento otorgado por el jefe de personal (Anexo D). Fotografías de la capacitación. (Anexo J)	El personal participa en la capacitación y adquiere un conocimiento claro y adecuado sobre el uso del sistema.
ACTIVIDADES	C1. 1. Sistema Informático 1.1 Analizar y determinar requisitos 1.2 Diseñar el sistema 1.3 Fase de programación (Desarrollo de sprints). 1.4 Ejecución de pruebas. C2. 2. Capacitación 2.1 Elaboración de manual de usuario. 2.2 Planificación y diseño de capacitación. 2.3 Ejecución de la capacitación.	En marzo de 2024, se tiene 90% de la determinación de requisitos. En agosto de 2024, el sistema se encuentra desarrollado al 80% En octubre al menos 70% del personal fue capacitado.	Documento de especificación de requisitos según estándar IEEE830. Manual de usuario (Anexo E). Manual de instalación (Anexo F). Presupuesto del proyecto (Anexo G).	Disponibilidad de la tecnología para el desarrollo. La empresa proporcionará acceso a la información pertinente.

Tabla 2. Matriz de marco lógico

Fuente: Elaboración propia

I.7 Resultados esperados

Los resultados esperados de este proyecto son:

- Sistema web automatizado: Se espera la realización de un sistema automatizado que permita la correcta gestión de ventas, control de inventario y facturación electrónica, que satisfaga las necesidades de la empresa “Rodamientin”. Se espera obtener un sistema con información confiable y libre de los errores.
- Personal capacitado: Se espera que el RRHH de la empresa Rodamientin esté capacitado en el correcto uso del sistema web desarrollado.

I.8 Beneficiarios

I.8.1 Beneficiarios directos

Los beneficiarios directos serán la empresa Rodamientin, ya que el presente proyecto proporcionará una mejora en la administración de sus procesos.

I.8.2 Beneficiarios indirectos

Los beneficiarios indirectos son:

- Clientes
- Proveedores

I.9 Cronograma de actividades

N.º	Actividad	Fecha inicio	Fecha Finalización	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
1	Componente 1. Desarrollar sistema web de gestión de ventas e	01/03/2024	15/09/2024								
1.1	Realizar la determinación de requisitos	01/03/2024	20/03/2024								
1.2	Realizar backlog inicial	21/03/2024	10/04/2024								
1.3	Diseño inicial de la BD.	11/04/2024	30/04/2024								

1.4	Desarrollo de sprints	01/05/2024	08/09/2024								
1.4.1	Sprint 1	01/05/2024	22/05/2024								
1.4.2	Sprint 2	23/05/2024	13/06/2024								
1.4.3	Sprint 3	14/06/2024	05/07/2024								
1.4.4	Sprint 4	06/07/2024	03/08/2024								
1.4.5	Sprint 5	04/08/2024	25/08/2024								
1.4.6	Sprint 6	26/08/2024	08/09/2024								
1.5	Pruebas de software	09/09/2024	15/09/2024								
2	Componente 2. “Capacitación al personal de la empresa Rodamientin”.	16/09/2024	20/10/2024								
2.1	Análisis y elección de metodología	17/09/2024	20/09/2024								
2.2	Elección de contenido de la capacitación	21/09/2024	25/09/2024								
2.3	Desarrollo de plan de clases	25/09/2024	30/09/2024								

2.4	Elaboración de manual de usuario	01/10/2024	05/10/2024								
2.5	Elaboración de manual de instalación	06/10/2024	10/10/2024								
2.6	Ejecución de la capacitación	11/10/2024	13/10/2024								

Tabla 3. Cronograma de actividades

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II

COMPONENTES

II Capítulo II. Componentes

II.1 Componente 1. Desarrollar un nuevo sistema web basado en Tics de gestión de ventas, control de inventario y facturación electrónica, para optimizar los procesos realizados en la empresa “Rodamientin”

II.1.1 Plan de desarrollo

II.1.1.1 Metodologías empleadas

II.1.1.1.1 SCRUM

Scrum es una propuesta de marco de trabajo ágil basado en equipos de trabajo autogestionados. Scrum utiliza los llamados Sprints, que son iteraciones del proyecto en cortos periodos de tiempo, entre una y cuatro semanas.

Scrum se centra en la entrega iterativa e incremental, lo que permite una adaptación rápida a los cambios y una continua mejora en los procesos.

Cada iteración termina con un producto funcional, al finalizar la iteración se muestra al cliente para que este exprese su opinión sobre el producto entregado. Luego de estos, el equipo analiza los resultados del Sprint y propone mejoras y cambios para las siguientes iteraciones. (Schwaber, 2020)

Según el marco de trabajo de Scrum, existen diferentes roles:

- **Product Owner:** Es responsable de maximizar el valor del producto y gestionar el backlog del producto.
- **Scrum Master:** Facilita el proceso Scrum, ayuda a remover impedimentos y asegura que el equipo siga las prácticas de Scrum.
- **Equipo de Desarrollo:** Grupo autoorganizado y multifuncional responsable de entregar incrementos de producto "Listo" al final de cada sprint.

Además, de acuerdo a este marco de trabajo, se debe tener los siguientes artefactos:

- **Product Backlog:** Lista ordenada de todo lo que se necesita en el producto, gestionada por el Product Owner.
- **Sprint Backlog:** Lista de tareas seleccionadas para el sprint actual, junto con un plan para entregarlas.
- **Incremento:** Resultado del trabajo completado durante un sprint, que debe ser un incremento utilizable y potencialmente desplegable del producto.

Backlog Inicial

Se generó el backlog inicial del proyecto usando la herramienta de gestión JIRA. Primero, se crearon tareas de tipo EPIC que hacen referencia a los módulos identificados en la determinación de requisitos.

Tipo	# Clave	Resumen
> 	SCRUM-1	Gestion de usuario
> 	SCRUM-2	Gestion de proveedores
> 	SCRUM-3	Gestion de clientes
> 	SCRUM-4	Gestion de ventas
> 	SCRUM-5	Generar reportes
> 	SCRUM-6	Gestion de compras
> 	SCRUM-7	Gestion de traslados
> 	SCRUM-8	Gestion de sucursales
> 	SCRUM-9	Gestion de inventario
> 	SCRUM-10	Inicio de sesión

Figura 3, Tareas EPIC

Fuente: Elaboración propia

Una vez creadas las tareas iniciales, se generaron las subtareas de tipo Historias de usuario, relacionadas a los casos de uso específicos.

Tareas propuestas

SCRUM-11	Backend - Validar datos de inicio de sesio
SCRUM-12	UI- Diseñar interfaz iniciar sesión
SCRUM-13	Frontend - Desarrollar interfaz iniciar sesión
SCRUM-14	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar Usuarios
SCRUM-15	Backend/Frontend - Registrar usuario
SCRUM-16	Backend/Frontend - Modificar usuario
SCRUM-17	Backend/Frontend - Listar usuarios
SCRUM-18	Backend/Frontend - Eliminar usuarios
SCRUM-19	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar Clientes
SCRUM-20	Backend/Frontend - Registrar Clientes
SCRUM-21	Backend/Frontend - Listar clientes

Figura 4, Tareas propuesta, Parte 1

Fuente: Elaboración propia

SCRUM-22	Backend/Frontend - Modificar Clientes
SCRUM-23	Backend/Frontend - Eliminar Clientes
SCRUM-24	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar proveedores
SCRUM-25	Backend/Frontend - Registrar proveedor
SCRUM-26	Backend/Frontend - Registrar proveedor
SCRUM-27	Backend/Frontend - Modificar proveedor
SCRUM-28	Backend/Frontend - Eliminar proveedor
SCRUM-29	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar sucursales
SCRUM-30	Backend/Frontend - Agregar sucursal
SCRUM-31	Backend/Frontend - Listar sucursales
SCRUM-32	Backend/Frontend - Modificar sucursal

Figura 5, Tareas propuestas, parte 2

Fuente: Elaboración propia

SCRUM-33	Backend/Frontend - Eliminar sucursal
SCRUM-34	UI - Diseñar interfaces modulo Gestionar inventario
SCRUM-35	Backend/Frontend - Registrar artículo
SCRUM-36	Backend/Frontend - Listar artículos
SCRUM-37	Backend/Frontend - Modificar artículos
SCRUM-38	UI- Diseñar interfaz modulo Gestionar ventas
SCRUM-39	Backend/Frontend - Listar ventas
SCRUM-40	Backend/Frontend - Registrar venta
SCRUM-41	Backend/Frontend - Facturacion electronica
SCRUM-42	Backend/Frontend - Anular venta

Figura 6, Tareas propuestas, parte 3

Fuente: Elaboración propia

SCRUM-43	Backend/Frontend - Facturación Electronica Anular Factura
SCRUM-44	UI - Diseñar interfaces módulo Gestionar compras
SCRUM-45	Backend/Frontend - Listar compras
SCRUM-46	Backend/Frontend - Registrar compra
SCRUM-47	Backend/Frontend - Anular compra
SCRUM-48	UI- Diseñar interfaces módulo Gestionar traslados
SCRUM-49	Backend/Frontend - Listar traslados
SCRUM-50	Backend/Frontend - Solicitar traslado
SCRUM-51	Backend/Frontend - Confirmar traslado
SCRUM-52	Backend/Frontend - Confirmar recepción
SCRUM-53	Backend/Frontend - Anular traslado

Figura 7, Tareas propuestas, parte 4

Fuente: Elaboración propia

SCRUM-54	UI- Diseñar interfaces módulo Generar reportes
SCRUM-55	Backend/Frontend - Generar reporte de ventas
SCRUM-56	Backend/Frontend - Generar reporte de compras
SCRUM-57	Backend/Frontend - Generar reporte de valor de inventario
SCRUM-58	Backend/Frontend - Generar reporte de artículos

Figura 8, Tareas propuestas, parte 5

Fuente: Elaboración propia

II.1.1.1.2 UML

Lenguaje de Modelado unificado es un estándar para la visualización, especificación, construcción y documentación de los artefactos de un producto de software. UML proporciona un formato estándar para modela un producto de software teniendo en cuenta aspectos estructurales y de comportamiento. (Booch, 2005)

Los diagramas UML se dividen en los siguientes:

Diagramas Estructurales:

- Diagrama de Clases: Describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos, operaciones y las relaciones entre los objetos.
- Diagrama de Objetos: Representa instancias de clases y las relaciones entre ellas.
- Diagrama de Componentes: Muestra la organización y dependencia entre un conjunto de componentes.
- Diagrama de Despliegue: Representa la disposición física de los componentes en nodos.

Diagramas de Comportamiento:

- Diagrama de Casos de Uso: Describe las interacciones entre los actores (usuarios u otros sistemas) y el sistema para lograr un objetivo.
- Diagrama de Secuencia: Detalla cómo los objetos interactúan en un orden temporal específico.
- Diagrama de Actividad: Representa el flujo de trabajo o el comportamiento detallado de una operación.
- Diagrama de Estado: Muestra los estados por los que pasa un objeto a lo largo de su vida en respuesta a eventos.

En el presente proyecto se hará uso de los siguientes diagramas:

- Diagrama de casos de uso: Para describir las funcionalidades que se desarrollaran y la interacción que tienen los usuarios con estos
- Diagrama de clases: para describir la estructura del proyecto, objetos y relaciones entre estos. Permite ver la estructura estática del sistema.
- Diagramas de secuencia: para mostrar la interacción entre los objetos y clases a desarrollar y describir el orden en el que se ejecutan. Proveerán una representación dinámica del comportamiento del sistema a lo largo del tiempo.

II.1.2 Marco Teórico

II.1.2.1 Internet

Internet es una red global de computadoras interconectadas que permite la comunicación y el intercambio de información entre dispositivos en todo el mundo. Utiliza el conjunto de protocolos TCP/IP para transmitir datos a través de diversas redes interconectadas. (Leiner, 2009)

Debido a que como resultado del proyecto se espera obtener un sistema web, internet permitirá la conexión entre los distintos componentes del sistema a desarrollar.

II.1.2.2 Web

La web (World Wide Web o WWW) es un sistema de información global que permite acceder y compartir documentos de hipertexto y aplicaciones en la internet. Estos documentos, generalmente escritos en HTML, están interconectados mediante enlaces hipertexto, lo que permite a los usuarios navegar de un documento a otro mediante navegadores web.

Es necesario usar la web para ingresar al sistema que se desea desarrollar.

II.1.2.3 Sistema web

Un sistema web es un conjunto de componentes interconectados que trabajan juntos para proporcionar funcionalidades específicas a través de la World Wide Web. Estos sistemas utilizan tecnologías web, como HTML, CSS, JavaScript en el lado del cliente y diversos lenguajes de programación en el lado del servidor, para ofrecer servicios a los usuarios a través de un navegador web.

Los sistemas web pueden variar en complejidad y alcance, desde simples sitios web estáticos hasta aplicaciones web dinámicas y complejas. Pueden incluir características como la gestión de usuarios, la autenticación, la autorización, el almacenamiento de datos, la interacción en tiempo real, entre otros.

El presente proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un sistema web, en respuesta a las tendencias actuales en tecnología que favorecen este tipo de

sistemas. La elección de un sistema web se debe a su versatilidad y al reducido tiempo de desarrollo requerido, lo cual permite una implementación más ágil y eficiente, adaptándose a las necesidades dinámicas del entorno tecnológico.

II.1.2.4 Facturación electrónica en línea

La facturación electrónica en línea es un sistema implementado por el Servicio de Impuestos Nacionales (SIN) para la emisión, recepción y almacenamiento de facturas digitales de manera obligatoria. Este modelo permite a las empresas emitir facturas electrónicas en tiempo real, garantizando su registro inmediato ante el SIN. Utiliza un Código Único de Facturación Diaria (CUFD) para cada operación, que asegura la autenticidad y el control fiscal del documento durante un día. Además, se emplea una firma digital, que otorga mayor seguridad a las transacciones y permite la validación de la identidad del emisor (Servicio de Impuestos Nacionales, 2021).

El proceso de facturación electrónica en línea debe ser implementado de acuerdo a la normativa expresada en el anexo técnico para la facturación proporcionada por el Servicio de Impuestos Nacionales (Servicio de Impuestos Nacionales, 2024).

II.1.2.5 HTTP

HTTP es un protocolo de internet utilizado para la transmisión de datos a través de internet, principalmente usado en la web. Define el formato y como se debe transmitir los mensajes entre un cliente y un servidor. Es la base para cualquier aplicación o sistema web. (Fielding, 1999).

Al ser un proyecto de desarrollo web, en este proyecto se hará uso de HTTP como estándar para la comunicación entre los diferentes componentes del sistema informático.

II.1.2.6 Arquitectura cliente servidor

La arquitectura cliente-servidor es un modelo de diseño en el que las responsabilidades de un sistema de software están distribuidas entre dos tipos de entidades: el cliente y el servidor. Estas entidades se comunican entre sí a través de una red, como Internet, utilizando un conjunto de protocolos estándar.

Cliente: Es la interfaz de usuario o la aplicación que solicita recursos o servicios al servidor. Puede ser un navegador web, una aplicación móvil, un cliente de escritorio, etc. El cliente envía solicitudes al servidor y recibe respuestas a través de la red.

Servidor: Es un sistema de software que proporciona recursos o servicios a los clientes. Se encarga de procesar las solicitudes recibidas, realizar las operaciones necesarias y enviar las respuestas correspondientes a los clientes. Puede ser un servidor web, un servidor de bases de datos, un servidor de archivos, etc.

El sistema web se desarrollará usando la arquitectura cliente servidor como base, separando las vistas del usuario en un componente y otro que interactúe con la base de datos y realice las operaciones según la lógica de negocio de la empresa.

II.1.2.7 Herramientas de construcción de software

II.1.2.7.1 Lenguajes de programación

El proyecto tendrá como lenguajes base de programación JAVASCRIPT y TYPESCRIPT. Se eligieron estos lenguajes debido a la comunidad activa de estos y a la gran cantidad de librerías y frameworks disponibles para ser trabajados con estos lenguajes.

II.1.2.7.2 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación ligero, interpretado con funciones de primera clase. Es más conocido como un lenguaje de scripting para navegadores, sin embargo, puede ser usado en entornos fuera del navegador. Tiene soporte para programación orientada a objetos y programación funcional.

JavaScript permite a los desarrolladores implementar funcionalidades complejas en las páginas web, como actualizaciones de contenido en tiempo real, gráficos animados, mapas interactivos y mucho más. A diferencia de otros lenguajes de programación que se ejecutan en el servidor, JavaScript se ejecuta en el navegador del usuario, lo que lo hace esencial para el desarrollo de aplicaciones web modernas. (Mozilla Foundation, 2020)

El presente proyecto usará JavaScript como lenguaje base en el servidor. Será encargado de manejar la lógica del negocio e interactuar con la base de datos para proporcionar recursos al cliente.

II.1.2.7.3 TypeScript

TypeScript es un lenguaje de programación de código abierto desarrollado por Microsoft. Es una extensión de JavaScript que agrega tipos estáticos opcionales al lenguaje. Esto significa que permite a los desarrolladores definir el tipo de variables y funciones, lo que puede ayudar a evitar errores y mejorar la capacidad de mantenimiento del código. TypeScript se transpila a JavaScript, lo que significa que el código TypeScript se convierte en código JavaScript que puede ser ejecutado en cualquier entorno compatible con JavaScript. (Microsoft, 2020)

Se usará TypeScript como lenguaje para proporcionar funcionalidad a los de las interfaces gráficas y solicitar recursos al servidor.

II.1.2.7.4 HTML

HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje estándar para la estructuración de páginas y aplicaciones web. Consiste en una serie de etiquetas que describen el

contenido de una página, títulos, enlaces, párrafos, imágenes y otros elementos que sean necesarios. HTML es la base de los sitios y aplicaciones web, sobre este se construyen otros lenguajes como CSS y JavaScript para la presentación y la funcionalidad. (Mozilla Foundation, 2020)

HTML será usado en el proyecto para crear la estructura de las interfaces graficas de la aplicación del cliente.

II.1.2.7.5 CSS

CSS (Cascading Style Sheets) es un lenguaje de diseño, que sirve para definir la presentación de un documento HTML o XML. Se encarga del diseño visual de los sitios y aplicaciones web. CSS es usado para controlar el aspecto de la página, modificar colores, espaciados, alineación y disposición de los elementos creados con los lenguajes de marcado. Las hojas de estilo permiten la creación de diseños responsivos que se ajustan a diferentes tamaños de pantalla. (Mozilla Foundation, 2020)

CSS proporcionará estilos a las interfaces creadas con HTML en el proyecto, Permitiendo cambiar el comportamiento y la colorimetría de los elementos gráficos.

II.1.2.7.6 Angular

Angular es un framework (Marco de Trabajo) para el desarrollo de aplicaciones web, creado y mantenido por Google. Angular utiliza un enfoque de desarrollo basado en componentes. Utiliza HTML para la estructura de los componentes, CSS para modificar la presentación de los componentes y TypeScript para proveer a los componentes de funcionalidad. (Google, 2016)

Angular proporcionará un entorno de trabajo para el desarrollo de la aplicación del cliente con librerías y componentes ya creados para facilitar el desarrollo del proyecto.

II.1.2.7.7 TailwindCSS

TailwindCSS es un framework de CSS que proporciona clases de estilo de bajo nivel, para que estas puedan ser combinadas y crear un estilo personalizado para las interfaces gráficas web. (Tailwind, 2018)

TailwindCSS será utilizado como un complemento de angular para el desarrollo de las interfaces gráficas, lo que resulta en un menor tiempo de codificación en las interfaces y un alto grado de personalización.

II.1.2.7.8 NodeJS

Node.js es un entorno de ejecución de JavaScript desarrollado por Ryan Dahl en 2009. Permite ejecutar código JavaScript fuera de un navegador web. Fue diseñado para construir aplicaciones de red escalables y eficientes, por ello, es altamente

utilizado en aplicaciones que requieren un alto rendimiento y manejan múltiples conexiones de usuarios. (NodeJS Org., 2009)

NodeJS será usado para ejecutar la aplicación desarrollada para el servidor en un entorno fuera de un navegador.

II.1.2.7.9 ExpressJS

Express.js es un framework web de Node.js, minimalista y flexible, que proporciona un conjunto robusto de características para desarrollar aplicaciones web y móviles. Fue creado para facilitar el proceso de desarrollo de aplicaciones web en Node.js al simplificar la gestión de rutas, la configuración del servidor y el manejo de solicitudes y respuestas HTTP.

El proyecto usará ExpressJS para gestionar las diferentes peticiones HTTP y proporcionar los recursos a la aplicación del lado del cliente.

II.1.2.7.10 PostgreSQL

Postgres es un sistema de manejo de bases de datos objeto-relacional desarrollado en la Universidad de California. Utiliza SQL estándar como lenguaje de consulta. Postgres ofrece soporte avanzado para operaciones ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento, Durabilidad), lo que garantiza la integridad y confiabilidad de los datos. Además de las características tradicionales de un sistema de bases de datos relacional. PostgreSQL es licencia gratuita, puede ser usado para propósitos privados, comerciales o académicos sin ningún cargo.

PostgreSQL será usado como base de datos para el sistema a desarrollar.

II.1.2.7.11 Visual Studio Code

Visual Studio Code es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft, disponible de forma gratuita y de código abierto. Cuenta con un ecosistema de extensiones muy amplio que permite a los desarrolladores ampliar y personalizar sus entornos de desarrollo según sus necesidades. Visual Studio Code ofrece una interfaz de usuario intuitiva, una amplia gama de características útiles como resaltado de sintaxis, finalización de código, depuración integrada, control de versiones a través de Git y soporte para múltiples lenguajes de programación.

Visual Studio Code será utilizado como entorno de desarrollo para crear ambas partes de la aplicación, tanto la del servidor como la del cliente.

II.1.2.7.12 Mocha

Mocha.js es un framework de pruebas para JavaScript que se ejecuta sobre Node.js. Facilita la creación de pruebas unitarias y asíncronas, ofreciendo un entorno flexible que permite ejecutar y organizar casos de prueba de manera estructurada. Los resultados de las pruebas se presentan en un formato sencillo y

entendible, lo que ayuda a los desarrolladores a detectar errores en su código de manera eficiente.

Mocha permitirá automatizar la ejecución de pruebas en el proyecto.

II.1.2.7.13 Json Web Token

Json web token (JWT) es una biblioteca de Node.js que permite generar, firmar, verificar y decodificar **JSON Web Tokens (JWT)**. Los JWT son un estándar de la industria para la autenticación y el intercambio seguro de información entre partes, a menudo usados en sistemas de autenticación y autorización.

En el proyecto, JWT permitirá proteger las API de usos no autorizados, reforzando la seguridad del sistema

II.1.2.7.14 Jira

Jira es una herramienta de gestión de proyectos y seguimiento de incidencias desarrollada por Atlassian. Se utiliza principalmente en el ámbito del desarrollo de software para planificar, rastrear y gestionar proyectos de manera ágil. Jira permite a los equipos crear tareas, asignarlas a miembros específicos, establecer prioridades, y hacer un seguimiento del progreso.

En el presente proyecto, Jira se usará para gestionar los sprints de acuerdo a la metodología seleccionada para el desarrollo (SCRUM).

II.1.2.7.15 Git

Git es un sistema de control de versiones distribuido que permite a los desarrolladores rastrear cambios en el código fuente a lo largo del tiempo. Creado por Linus Torvalds en 2005, Git permite a múltiples usuarios trabajar en el mismo proyecto de manera simultánea sin interferir en el trabajo de los demás. Sus características incluyen la capacidad de realizar ramificaciones (branches) y fusiones (merges), gestionar repositorios de forma local y remota, y facilitar la colaboración mediante la integración con plataformas como GitHub y GitLab.

Git se usará para controlar las versiones del código fuente del proyecto.

II.1.2.7.16 Github

GitHub es una plataforma de desarrollo colaborativo que utiliza Git como sistema de control de versiones. Fundada en 2008, permite a los desarrolladores almacenar, gestionar y colaborar en proyectos de software de forma remota. GitHub ofrece características como repositorios, herramientas de seguimiento de problemas (issues), revisión de código (pull requests), integración continua (CI/CD) y un entorno para la documentación y la gestión de proyectos.

Github se usará para almacenar las versiones de código del sistema a desarrollar.

II.1.2.7.17 Sequelize

Sequelize es una biblioteca de JavaScript que actúa como un ORM (Object-Relational Mapping) para Node.js. Permite a los desarrolladores interactuar con bases de datos SQL (como PostgreSQL, MySQL, MariaDB, SQLite y Microsoft SQL Server) utilizando un enfoque orientado a objetos, lo que facilita la escritura de consultas y la manipulación de datos. Sequelize proporciona funcionalidades como la definición de modelos, validaciones, asociaciones entre tablas, migraciones de base de datos y consultas complejas.

Sequelize será parte de la aplicación del servidor para interactuar con la base de datos PostgreSQL.

II.1.2.7.18 Enterprise Architect

Enterprise Architect es una herramienta desarrollada por Sparx Systems que sirve para el modelado de productos de software. Se utiliza para crear diagramas para distintas metodologías. Permite modelar diagramas UML, tanto estructurales como de comportamiento. (Sparx Systems, 2023)

En el presente proyecto se usará Enterprise Architect para modelar los diagramas UML del proyecto.

II.1.2.7.19 Bcrypt

Bcrypt es una librería disponible en diferentes lenguajes de programación. Es utilizada para proteger contraseñas mediante un proceso de Hashing. Esta librería genera un "hash" de las contraseñas, incorporando un elemento llamado "salt", que es un dato aleatorio añadido para garantizar que incluso contraseñas idénticas tengan hashes diferentes (Documantic, 2022).

Bcrypt permitirá almacenar las contraseñas de manera segura en la base de datos.

II.1.2.7.20 PDFMake

Pdfmake es una biblioteca de JavaScript diseñada para generar documentos PDF tanto del lado del cliente como del servidor. Se destaca por su enfoque declarativo, lo que significa que no es necesario calcular posiciones de elementos o utilizar comandos manuales para ubicarlos en el documento. En su lugar, se define un "Document Definition Object" (DDO), que describe el contenido y la estructura del PDF, permitiendo incluir textos, imágenes, tablas, listas, encabezados y pies de página, entre otros elementos (PDFMake, s.f.).

En el proyecto será usada para generar reportes en PDF y facturas al momento de realizar ventas.

II.1.3 Diagramas del componente

II.1.3.1 Diagrama de casos de uso del negocio

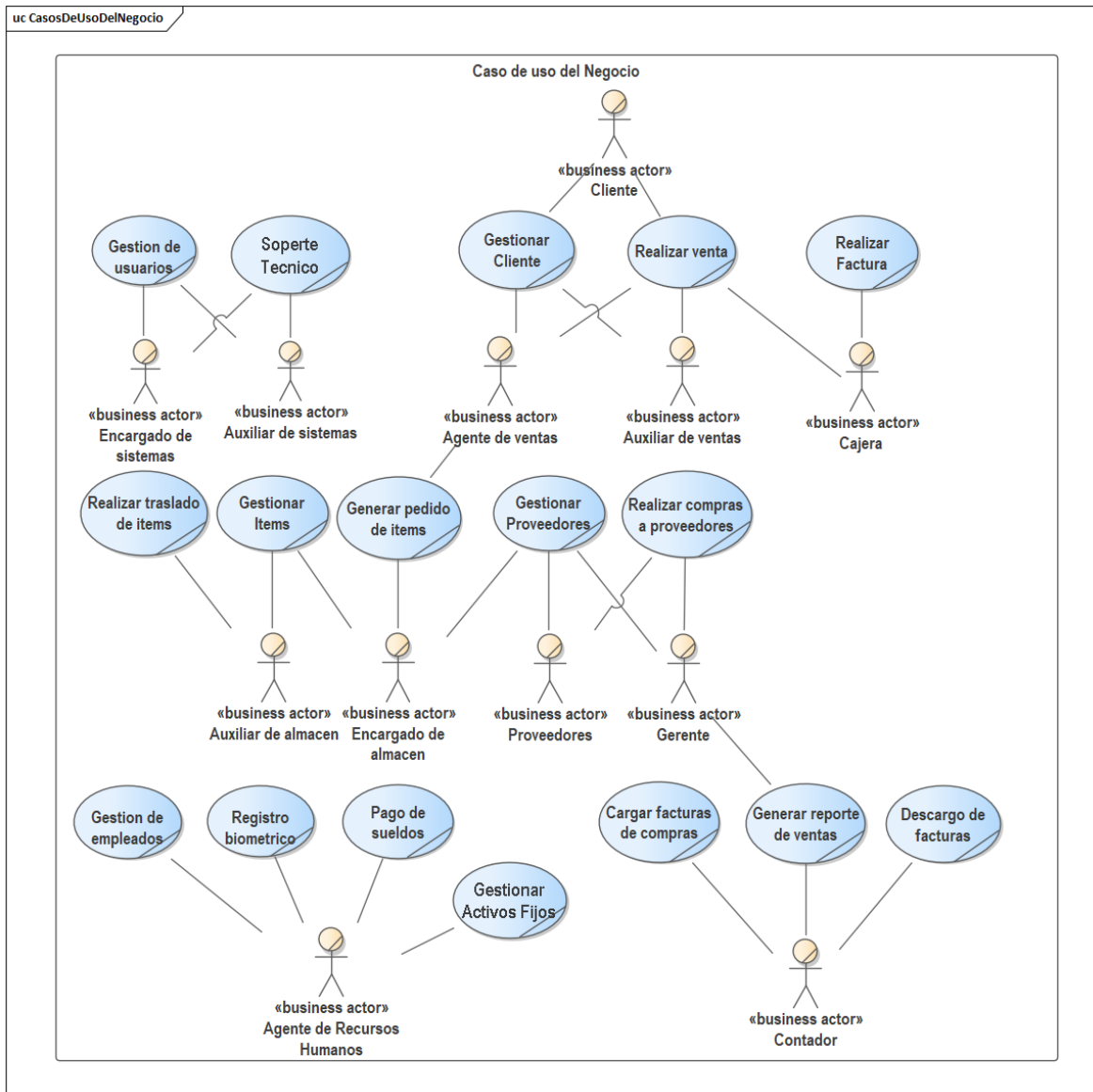


Figura 9. Diagrama de caso de uso del negocio

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.2 Diagrama de casos de uso del sistema

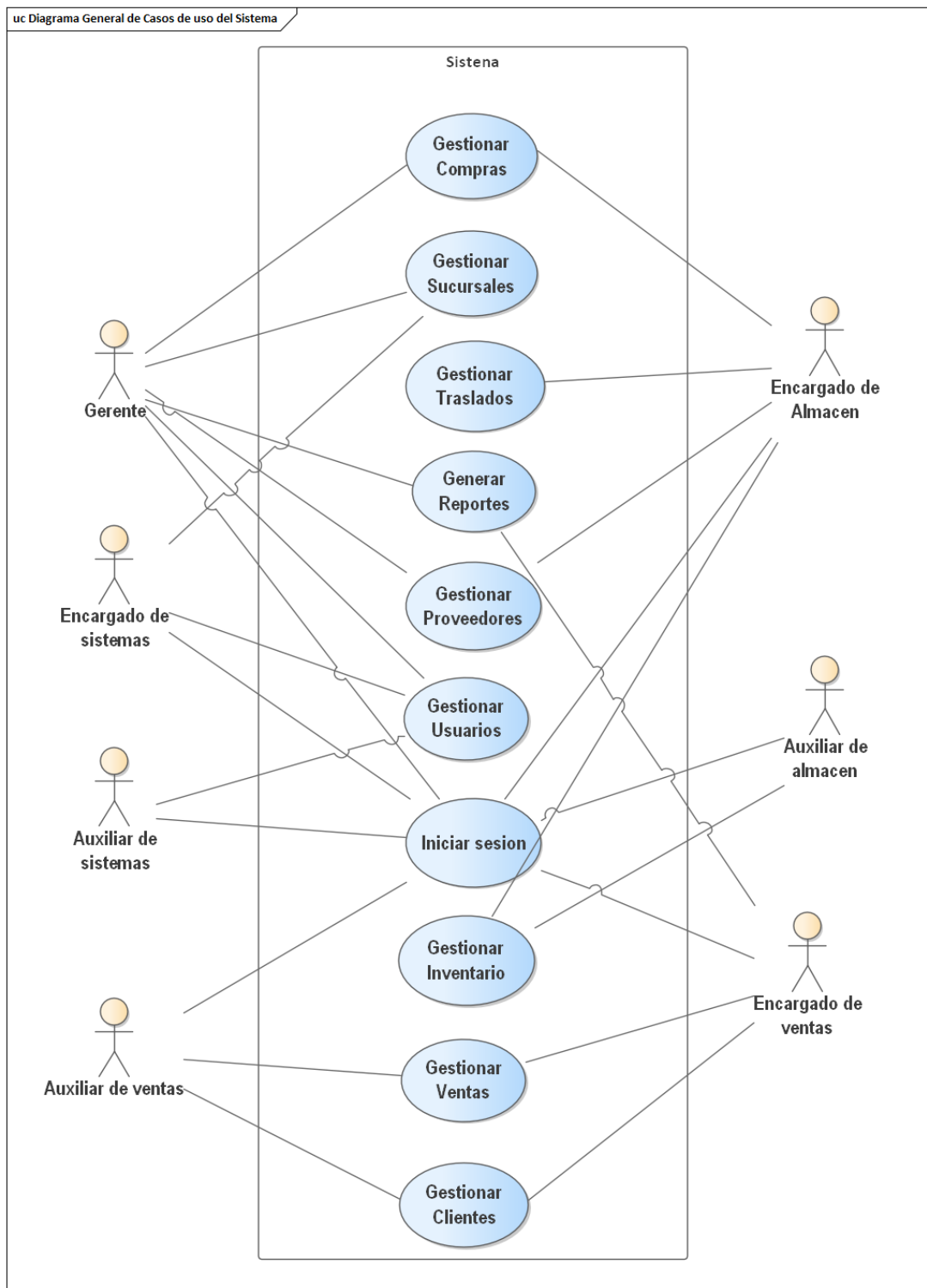


Figura 10. Diagrama de casos de uso de alto nivel

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.3 Diagramas de casos de uso detallados

II.1.3.3.1 Diagrama de caso de uso Gestionar Ventas

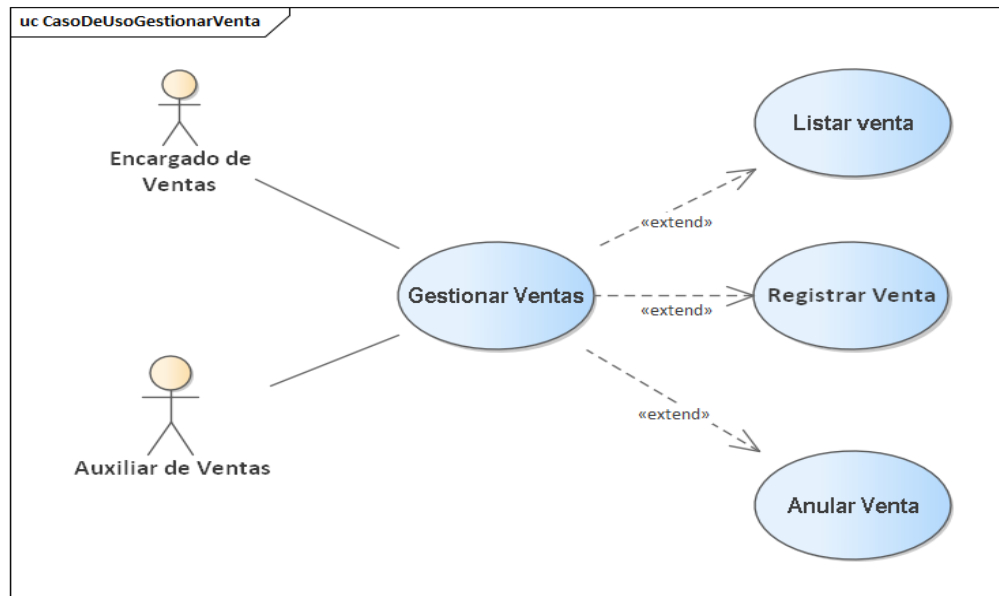


Figura 11. Diagrama de caso de uso Gestionar Ventas

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.3.2 Diagrama de caso de uso Gestionar Compras

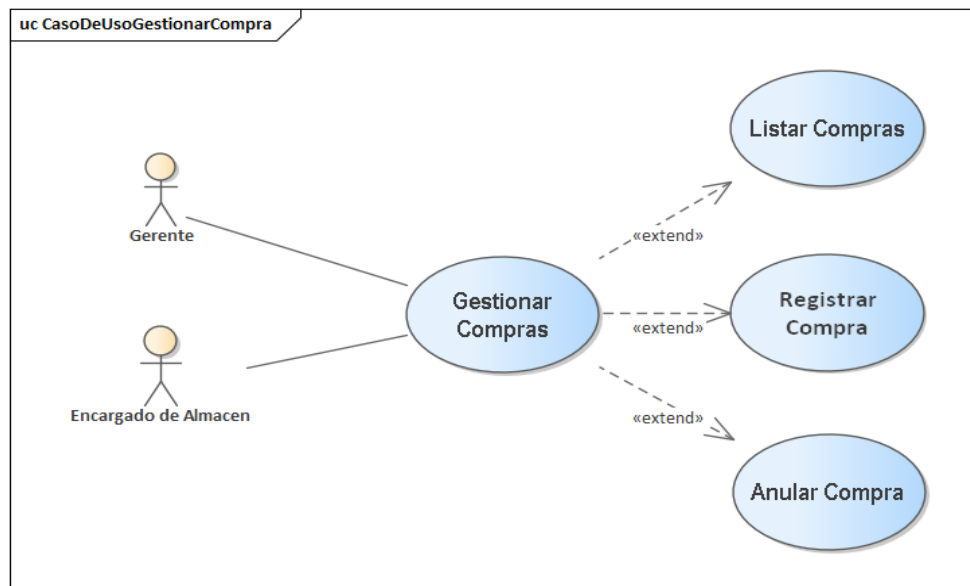


Figura 12. Diagrama de caso de uso Gestionar Compras

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.3 Diagrama de caso de uso Gestionar Traslado

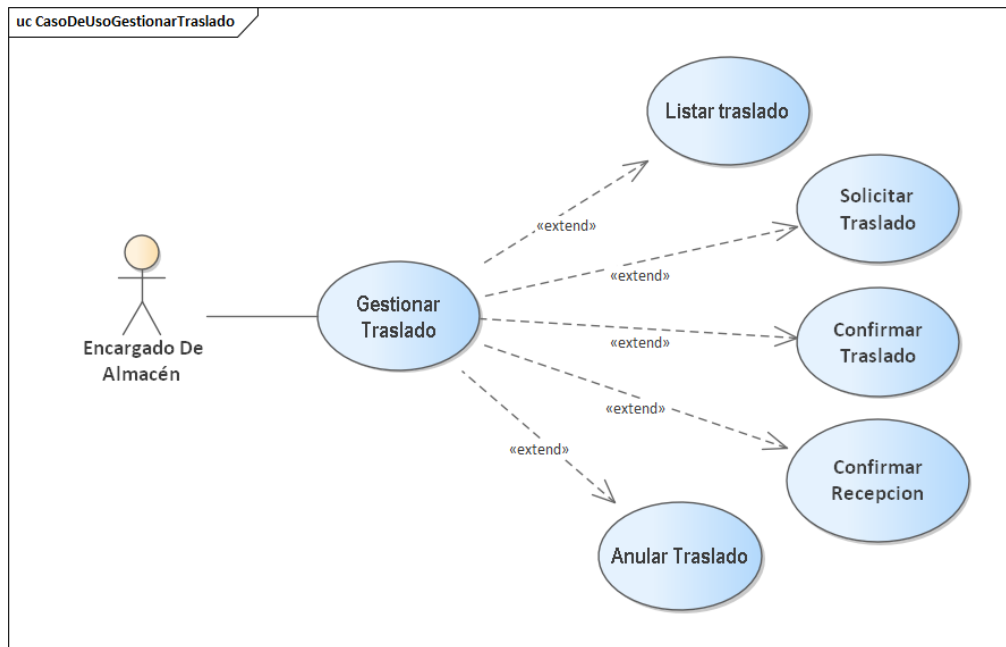


Figura 13. Diagrama de caso de uso Gestionar Traslado

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.3.4 Diagrama de caso de uso Gestionar Cliente

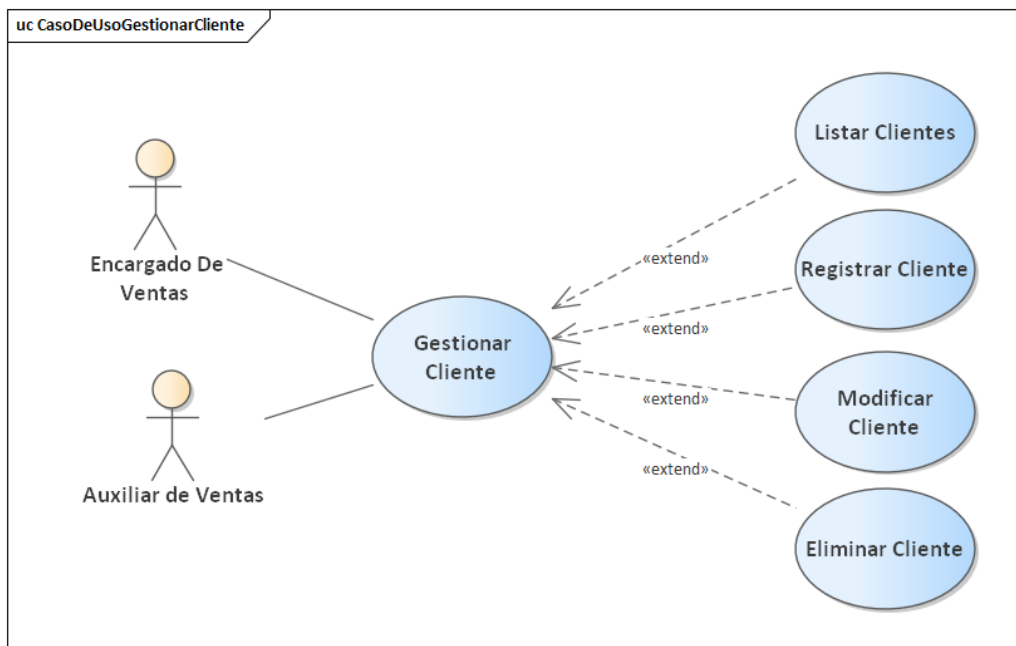


Figura 14. Diagrama de caso de uso Gestionar Cliente

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.3.5 Diagrama de caso de uso Gestionar inventario

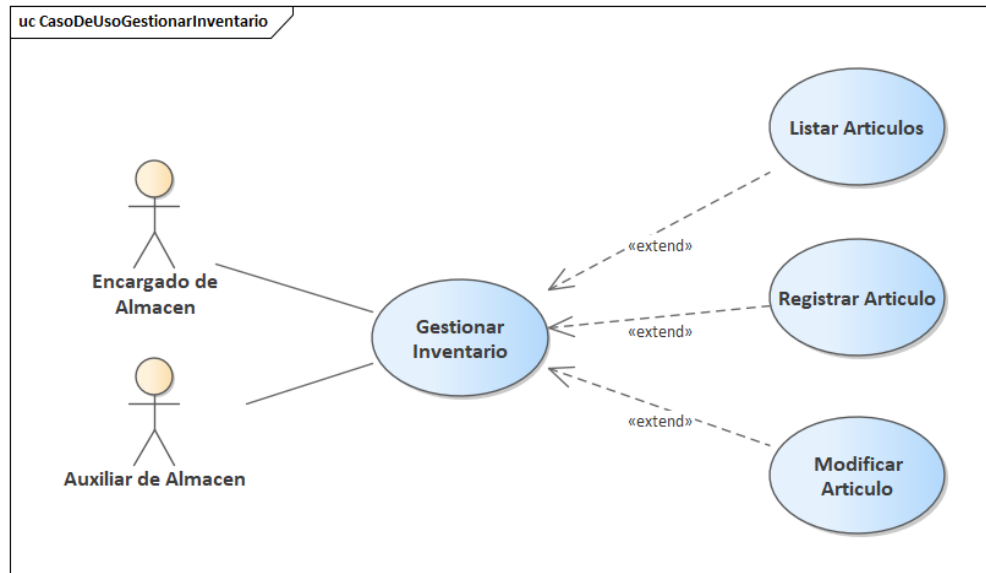


Figura 15. Diagrama de caso de uso Gestionar inventario

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.3.6 Diagrama de caso de uso Generar Reportes

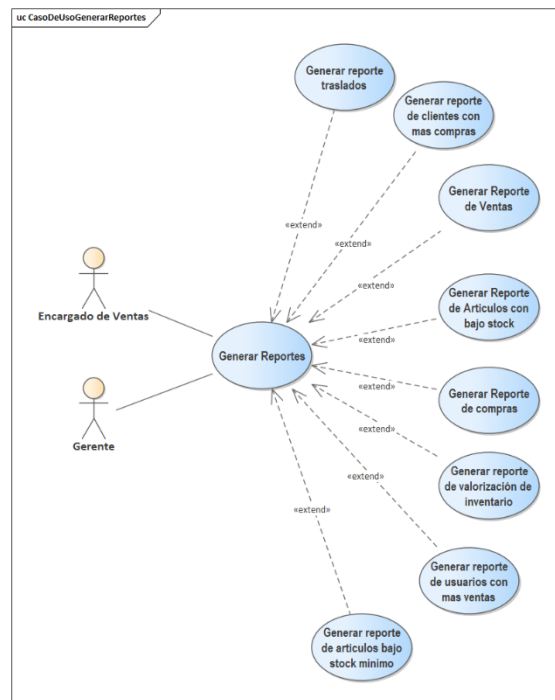


Figura 16. Diagrama de caso de uso Generar Reportes

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.3.7 Diagrama de caso de uso Gestionar Proveedores

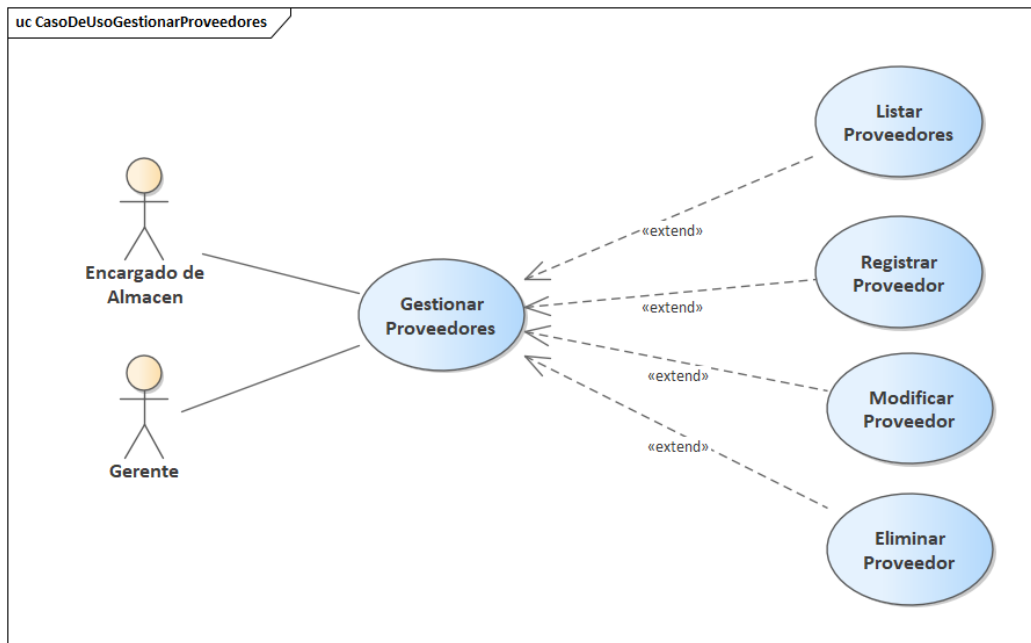


Figura 17. Diagrama de caso de uso Gestionar Proveedores

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.3.8 Diagrama de caso de uso Gestionar Sucursales

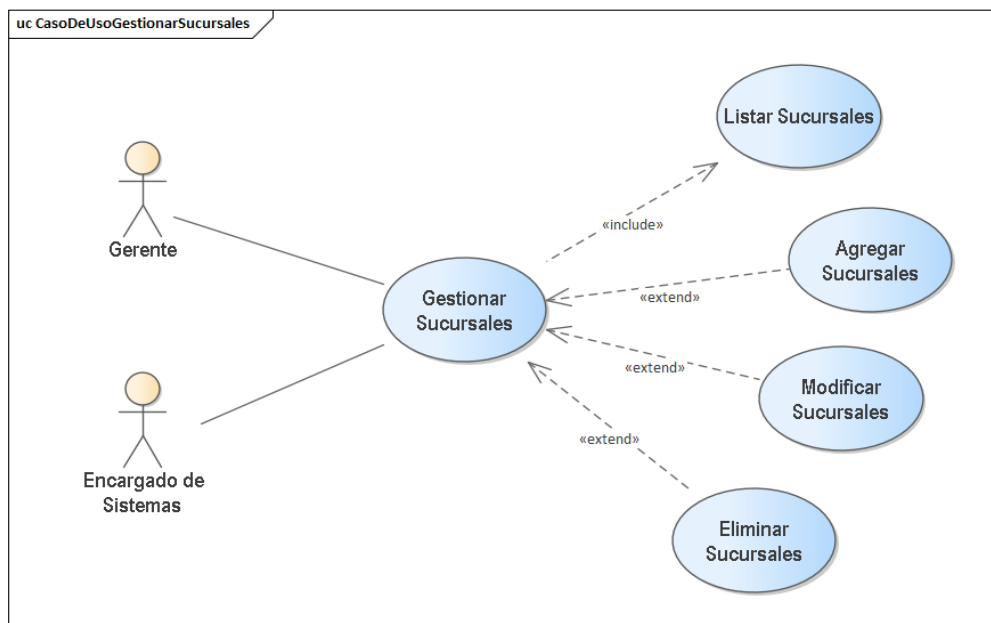


Figura 18. Diagrama de caso de uso Gestionar Sucursales

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.3.9 Diagrama de caso de uso Gestionar Usuarios

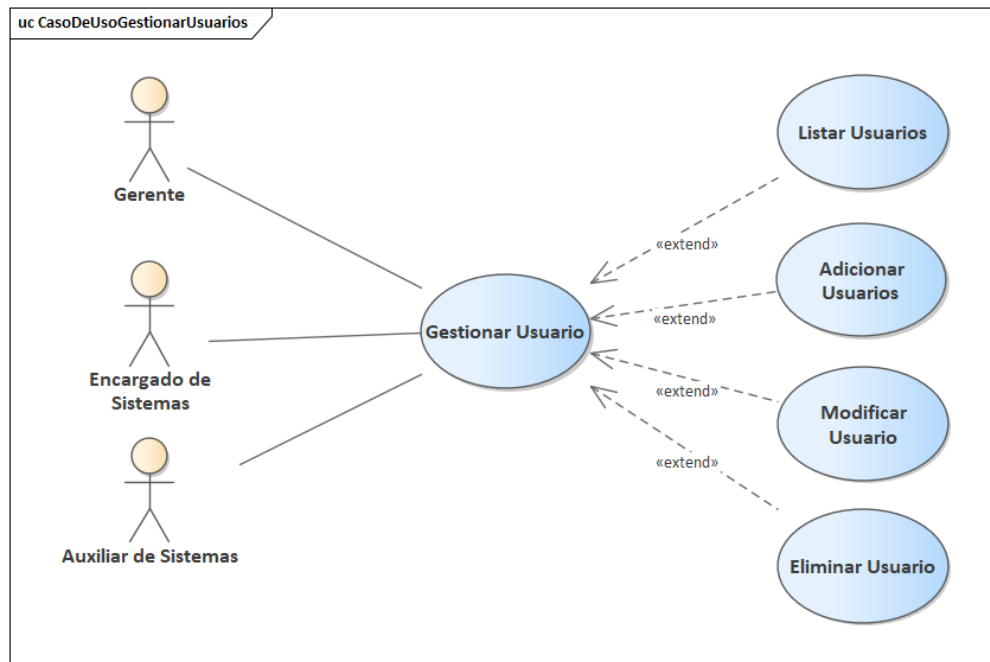


Figura 19. Diagrama de caso de uso Gestionar Usuarios

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.3.10 Diagrama de casos de uso Iniciar Sesión

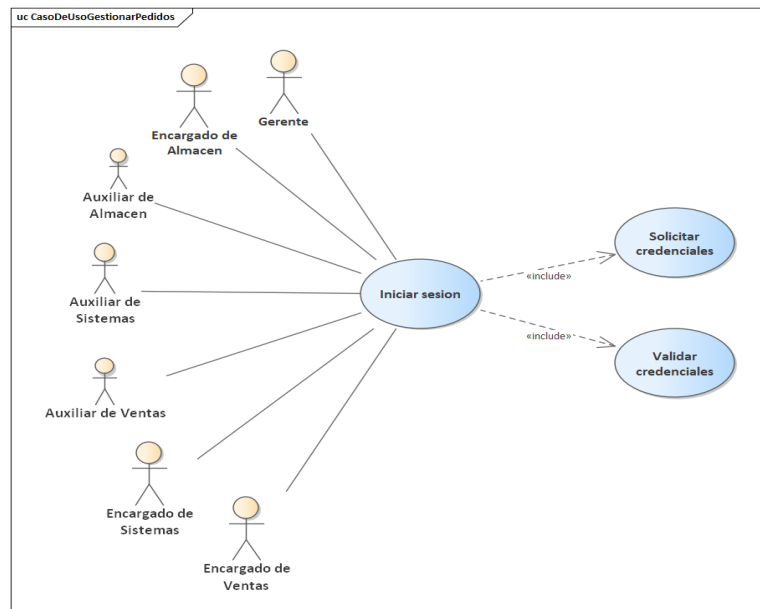


Figura 20. Diagrama de casos de uso Iniciar Sesión

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.4 Descripción de casos de uso

Listar ventas

Caso de Uso	Listar ventas
Actores	Gerente, Encargado de ventas, agente de ventas
Tipo	Extendido
Propósito	Permitir al usuario observar los datos de las ventas que han sido registradas en el sistema anteriormente.
Resumen	El usuario podrá ingresar al módulo de Gestionar ventas, el sistema despliega la interfaz “Lista de ventas”, que muestra los datos de las ventas.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- Inicia cuando el usuario ingresa al módulo de ventas.	2.- El sistema despliega la interfaz de “Lista de ventas”, que contiene la información almacenada en la tabla “Ventas”
Curso Alternativo de Eventos	

Tabla 4, Descripción de caso de uso Listar Ventas

Fuente: Elaboración propia

Registrar venta

Caso de Uso	Registrar Venta
Actores	Encargado de ventas, agente de ventas
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios registrar en el sistema a nuevas ventas.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción registrar nueva venta, el sistema despliega una pantalla que permite la entrada de los datos, estos se validarán y se almacenarán en la tabla “Venta” y “Detalle venta”.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El caso de uso inicia cuando el usuario tiene que registrar una nueva venta en la opción “Nueva venta”	2.- El sistema despliega la interfaz de “Registrar Venta”, junto con los datos para seleccionar el cliente y los artículos que se van a vender,

	extraídos de la tabla “Clientes” e “Inventario”
3.- Los usuarios seleccionan al cliente al que se realiza la venta y además seleccionan los artículos que se van a registrar en la venta.	4.- El sistema verifica que los datos introducidos cumplan con los requisitos establecidos.
5.- El usuario debe confirmar, presionando el botón “Confirmar”	6.- El guardará los datos en la tabla “venta” los datos propios de la venta, y en la tabla “Detalle_venta” se almacenarán los detalles de los artículos y las cantidades. Además, el sistema procederá a realizar el descuento de las cantidades de los artículos de la tabla “Inventario”
	7A.- El sistema mostrará una alerta con el mensaje “Venta registrada”.
	8.- Una vez confirmada la venta, el sistema generará la factura y mostrará la interfaz “Vista factura”, con los datos de la factura.
Curso Alternativo de Eventos	
7B.- En caso de que la venta no pueda realizarse el sistema desplegará la interfaz de alerta con el mensaje “No se puede realizar la venta”.	

Tabla 5, Descripción de caso de uso Registrar venta

Fuente: Elaboración propia

Anular venta

Caso de Uso	Anular Venta
Actores	Encargado de ventas, agente de ventas
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios anular una venta realizada anteriormente, anulando la factura, y devolviendo las unidades al inventario
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción anular venta, que luego de solicitar confirmación, anula la venta, devuelve los ítems al inventario y anula la factura
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona una venta de la lista de ventas del sistema	2.- El sistema muestra la interfaz de confirmación “Anular Venta”.

3A.- El usuario confirma la anulación seleccionando la opción “anular”.	4.- El sistema procede a realizar la anulación de la factura, cambia del estado de la venta en la tabla “Venta”, y devuelve las cantidades de los ítems de la tabla “Inventario”
	5.- El sistema muestra el mensaje “Compra anulada”.
Curso Alternativo de Eventos	
3B.- Si el usuario no confirma la anulación, los datos no serán alterados.	

Tabla 6. Descripción de caso de uso Anular venta

Fuente: Elaboración propia

Listar compras

Caso de Uso	Listar compras
Actores	Gerente, Encargado de almacén
Tipo	Extendido
Propósito	Permitir al usuario observar los datos de las compras que han sido registradas en el sistema anteriormente.
Resumen	El usuario podrá ingresar al módulo de Gestionar compras, el sistema despliega la interfaz “Lista de compras”, que muestra los datos de las compras.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- Inicia cuando el usuario ingresa al módulo de compras.	2.- El sistema despliega la interfaz de “Lista de compras”, que contiene la información almacenada en la tabla “compras”
Curso Alternativo de Eventos	

Tabla 7. Descripción de caso de uso Listar Compras

Fuente: Elaboración propia

Registrar compra

Caso de Uso	Registrar Compra
Actores	Gerente, Encargado de almacén
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios registrar en el sistema a nuevas compras.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción registrar nueva compra, el sistema despliega

	una pantalla que permite la entrada de los datos, estos se validarán y se almacenarán en la tabla “Compra” y “Detalle compra”.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El caso de uso inicia cuando el usuario tiene que registrar una nueva compra en la opción “Nueva compra”	2.- El sistema despliega la interfaz de “Registrar Compra”, junto con los datos para seleccionar el proveedor y los artículos que se van a comprar, extraídos de la tabla “Proveedores” e “Inventario”
3.- Los usuarios seleccionan al proveedor al que se realiza la compra y además seleccionan los artículos que se van a registrar en la compra.	4.- El sistema valida los datos introducidos por el usuario.
5.- El usuario debe confirmar, presionando el botón “Confirmar”	6.- El guardará los datos en la tabla “Compra” los datos propios de la compra, y en la tabla “Detalle compra” se almacenarán los detalles de los artículos y las cantidades. Además, el sistema procederá a realizar el aumento de las cantidades de los artículos de la tabla “Inventario”
	7A.- El sistema mostrará una alerta con el mensaje “Compra registrada”
Curso Alternativo de Eventos	
7B.- En caso de que la compra no pueda registrar, el sistema desplegará la interfaz de alerta con el mensaje “No se puede registrar la compra”.	

Tabla 8, Descripción de caso de uso Registrar Compra

Fuente: Elaboración propia

Anular Compra

Caso de Uso	Anular Compra
Actores	Gerente, Encargado de almacén
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios anular una compra realizada anteriormente, quitando las unidades al inventario
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción anular compra, que luego de solicitar confirmación, anula la compra, quitando los ítems al inventario.
Curso Normal de Eventos	

Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona una compra de la lista de compras del sistema	2.- El sistema muestra la interfaz de confirmación “Anular compra”.
3A.- El usuario confirma la anulación seleccionando la opción “anular”.	4.- El sistema cambia del estado de la compra en la tabla “Compra”, y disminuye las cantidades de los ítems de la tabla “Inventario”
	5.- El sistema muestra el mensaje “Compra anulada”
Curso Alternativo de Eventos	
3B.- Si el usuario no confirma la anulación, los datos no serán alterados.	

Tabla 9, Descripción de caso de uso Anular compra

Fuente: Elaboración propia

Listar Traslados

Caso de Uso	Listar traslados
Actores	Encargado de almacén
Tipo	Extendido
Propósito	Permitir al usuario observar los datos de los traslados que se encuentran registrados en el sistema.
Resumen	El usuario podrá ingresar al módulo de Gestionar traslados, el sistema despliega la interfaz “Lista de traslados”, que muestra los datos de los traslados.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- Inicia cuando el usuario ingresa al módulo de traslados.	2.- El sistema despliega la interfaz de “Lista de traslados”, que contiene la información almacenada en la tabla “Traslados”
Curso Alternativo de Eventos	

Tabla 10, Descripción de caso de uso Listar Traslados

Fuente: Elaboración propia

Solicitar Traslado

Caso de Uso	Solicitar traslado
Actores	Encargado de almacén
Tipo	Extendido

Propósito	Permitir al usuario realizar una solicitud de traslado de artículos a otra sucursal.
Resumen	El usuario podrá ingresar al módulo de Gestionar traslados, al seleccionar la opción solicitar traslado, el sistema despliega la interfaz “Solicitud de traslado” que permite visualizar y seleccionar artículos de otras sucursales, para luego almacenar la solicitud en las tablas “Traslado” y “Detalle traslado”
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- Inicia cuando el usuario selecciona la opción “Solicitar traslado”.	2.- El sistema despliega la interfaz de “Solicitud de traslado”, que contiene muestra los datos de los inventarios de las otras sucursales almacenadas en la tabla “Inventario”.
3.- El usuario selecciona los Artículos deseados y las cantidades.	4.- El sistema valida los datos introducidos por el usuario.
5.- El usuario confirma la solicitud seleccionando la opción “Solicitar”.	6.- El sistema almacena los datos de la solicitud en las tablas “Traslados” y “Detalle Traslados” con el estado “Esperando Confirmación”.
	7ª.- El sistema muestra el mensaje “Solicitud enviada”.
Curso Alternativo de Eventos	
7B.- En caso de que los datos no sean válidos, el sistema muestra el mensaje “No se pudo realizar la solicitud”	

Tabla 11, Descripción de caso de uso Solicitar traslado

Fuente: Elaboración propia

Confirmar Traslado

Caso de Uso	Confirmar traslado
Actores	Encargado de almacén
Tipo	Extendido
Propósito	Permitir al usuario confirmar una solicitud realizada por otra sucursal.
Resumen	El usuario podrá ingresar al módulo de Gestionar traslados, al seleccionar la opción de confirmación, el sistema despliega la interfaz “Confirmar traslado”, en la que el usuario puede

	observar los detalles del traslado obtenidos de las tablas “Traslados” y “Detalle traslados”, el usuario podrá confirmar o rechazar la solicitud
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- Inicia cuando el usuario selecciona la opción “Confirmar traslado”.	2.- El sistema despliega la interfaz de “Confirmar traslado”, que contiene los datos del traslado.
3ª.- El usuario confirma el envío seleccionando la opción “Enviar”.	4.- El sistema cambia el estado del traslado a “Enviado” en la tabla “Traslado” y descuenta los Artículos solicitados en el inventario de la sucursal de origen.
	5.- El sistema muestra la alerta “Traslado confirmado”.
Curso Alternativo de Eventos	
3B.- Si el usuario rechaza la solicitud, el estado del traslado será cambiado a “Rechazado” en la tabla “Traslado”.	

Tabla 12, Descripción de caso de uso Confirmar Traslado

Fuente: Elaboración propia

Confirmar Recepción

Caso de Uso	Confirmar recepción
Actores	Encargado de almacén
Tipo	Extendido
Propósito	Permitir al usuario confirmar una la llegada de los artículos a la sucursal destino.
Resumen	El usuario podrá ingresar al módulo de Gestionar traslados, al seleccionar la opción de confirmación, el sistema despliega la interfaz “Confirmar Recepción”, en la que el usuario puede observar los detalles del traslado, el usuario puede confirmar la llegada de los Artículos para aumentar las existencias en el inventario.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- Inicia cuando el usuario selecciona la opción “Confirmar recepción”.	2.- El sistema despliega la interfaz de “Confirmar recepción”, que contiene los datos del traslado.

3.- El usuario confirma la llegada de los artículos seleccionando la opción "Confirmar".	4.- El sistema cambia el estado del traslado a "Entregado" en la tabla "Traslado" y aumenta los Artículos solicitados en inventario de la sucursal de destino.
	5.- El sistema muestra la alerta "Recepción confirmada".
Curso Alternativo de Eventos	

Tabla 13, Descripción de caso de uso Confirmar Recepción

Fuente: Elaboración propia

Anular Traslado

Caso de Uso	Anular Traslado
Actores	Encargado de almacén
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios anular un traslado realizado anteriormente, quitando las unidades al inventario y devolviéndolas al origen.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción anular traslado, que luego de solicitar confirmación, anula el traslado, modificando el inventario de las sucursales involucradas.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona un traslado de la lista de traslados del sistema	2.- El sistema muestra la interfaz de confirmación "Anular traslado".
3A.- El usuario confirma la anulación seleccionando la opción "anular".	4.- El sistema cambia del estado del traslado en la tabla "Traslado", y disminuye las cantidades de los ítems de la tabla "Inventario" de la sucursal de destino y los aumenta en la sucursal de origen.
	5.- El sistema muestra el mensaje "Compra anulada"
Curso Alternativo de Eventos	
3B.- Si el usuario no confirma la anulación, los datos no serán alterados.	

Tabla 14, Descripción de caso de uso Anular Traslado

Fuente: Elaboración propia

Listar Clientes

Caso de Uso	Listar clientes
-------------	-----------------

Actores	Encargado de ventas, Auxiliar de ventas
Tipo	Extendido
Propósito	Permitir al usuario observar los datos de los clientes que se encuentran registrados en el sistema.
Resumen	El usuario podrá ingresar al módulo de Gestionar de clientes, el sistema despliega la interfaz “Lista de Clientes”, que muestra los datos de los clientes.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- Inicia cuando el usuario ingresa al módulo de clientes.	2.- El sistema despliega la interfaz de “Lista de clientes”, con los datos almacenados en la tabla “Cliente”.
Curso Alternativo de Eventos	

Tabla 15, Descripción de caso de uso Listar Clientes

Fuente: Elaboración propia

Registrar cliente

Caso de Uso	Registrar cliente
Actores	Encargado de ventas, Auxiliar de ventas
Tipo	Extendido
Propósito	Permite registrar nuevos clientes en el sistema.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción registrar cliente, el sistema despliega un formulario que permite la entrada de los datos, estos se validarán y se almacenarán.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El caso de uso inicia cuando el usuario tiene que registrar un nuevo cliente en la opción “Registrar cliente”	2.- El sistema despliega la interfaz de “Registrar cliente”
3.- Los usuarios registran los datos del cliente en el formulario de la interfaz.	4.- El sistema valida los datos introducidos por el usuario.
5.- El usuario debe confirmar, presionando el botón guardar	6.- El sistema guardará los datos en la tabla “Cliente” en caso de que estén correctos

	7A.- El sistema mostrara una alerta de “Registro de cliente completo”.
Curso Alternativo de Eventos	
7B.- En caso de que los datos que han sido introducidos no sean válidos, se mostrará un mensaje de error: “No se pudo registra el cliente”, y se volverá al punto 3.	

Tabla 16, Descripción de caso de uso Registrar Cliente

Fuente: Elaboración propia

Modificar cliente

Caso de Uso	Modificar cliente
Actores	Encargado de ventas, Auxiliar de ventas
Tipo	Extendido
Propósito	Permite al usuario modificar los datos de un cliente ya registrado.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción modificar cliente, El sistema despliega la interfaz “Modificar Cliente”, el usuario modifica los datos del cliente, estos se validan y se almacenan
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona modificar, de la lista de clientes del sistema	2.- El sistema muestra la interfaz “Modificar Cliente”
3.- El usuario modifica los campos que desea cambiar	4.- El sistema valida los nuevos datos introducidos
5.- El usuario debe confirmar la modificación presionando el botón modificar.	6.- El sistema guarda los nuevos datos en la tabla “Cliente”.
	7ª.- El sistema muestra un mensaje de alerta “Modificación del Cliente Completa”
Curso Alternativo de Eventos	
7B.- En caso de que los datos que han sido introducidos no sean válidos, se mostrará un mensaje de error: “No se pudo modificar el cliente”, y se volverá al punto 3.	

Tabla 17, Descripción de caso de uso Modificar Cliente

Fuente: Elaboración propia

Eliminar cliente

Caso de Uso	Eliminar cliente
Actores	Encargado de ventas, Auxiliar de ventas

Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios eliminar lógicamente a un cliente, sus datos se almacenan, pero no pueden ser usados en transacciones.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción eliminar cliente, el sistema desplegará la interfaz de alerta “Confirmar eliminación de Cliente” solicitando la confirmación de eliminación del cliente.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona eliminar un cliente de la lista de clientes del sistema.	2.- El sistema muestra la interfaz “Confirmar eliminación de Cliente”.
3ª.- El usuario confirma la eliminación seleccionando la opción eliminar.	4.- El sistema cambia el estado del cliente a eliminado en la tabla “Cliente”.
	5.- El sistema muestra la alerta “Cliente Eliminado”.
Curso Alternativo de Eventos	
3B.- Si el usuario no confirma la eliminación, los datos no serán alterados.	

Tabla 18, Descripción de caso de uso Eliminar Cliente

Fuente: Elaboración propia

Listar Artículos

Caso de Uso	Listar Artículos
Actores	Encargado de almacén Auxiliar de almacén
Tipo	Extendido
Propósito	Permitir al usuario observar los datos de los artículos existentes en el inventario.
Resumen	El usuario podrá ingresar al módulo de Gestionar inventario, el sistema despliega la interfaz “Lista de Artículos”, que muestra los datos de los artículos en inventario.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- Inicia cuando el usuario ingresa al módulo de gestión de inventario.	2.- El sistema despliega la interfaz “Lista de Artículos” con los datos almacenados en la tabla “Inventario”

Curso Alternativo de Eventos

Tabla 19, Descripción de caso de uso Listar Artículos

Fuente: Elaboración propia

Registrar Artículo

Caso de Uso	Registrar artículo
Actores	Encargado de almacén, auxiliar de almacén
Tipo	Extendido
Propósito	Permite al personal de almacén, añadir nuevos artículos al inventario.
Resumen	El usuario debe dirigirse al módulo de inventario, al presionar la opción la opción “Registrar artículo”, el sistema desplegara la interfaz “Registrar Artículo” para el ingreso de los datos, estos se verificarán y se almacenarán.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El caso de uso inicia cuando el usuario tiene que registrar un nuevo artículo en la opción “Registrar artículo”	2.- El sistema despliega la interfaz de “Registrar artículo”,
3.- El personal de almacén registra los datos del artículo en el formulario de la interfaz.	4.- El sistema verifica que los datos introducidos cumplan con los requisitos establecidos.
5.- El usuario debe confirmar, presionando el botón guardar.	6.- El sistema guardará los datos en la tabla “Artículos” en caso de que estén correctos.
	7ª.- El sistema mostrara una alerta con el mensaje “Registro de articulo completo”.
Curso Alternativo de Eventos	
7B.- En caso de que los datos que han sido introducidos no sean válidos, se mostrará un mensaje de error: “No se pudo registrar el artículo”, y se volverá al punto 3.	

Tabla 20, Descripción de caso de uso Registrar Artículos

Fuente: Elaboración propia

Modificar Artículo

Caso de Uso	Modificar Artículos
Actores	Encargado de almacén, auxiliar de almacén
Tipo	Primario

Propósito	Permite a los usuarios modificar los datos de un artículo que ha sido registrados anteriormente en el sistema.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona un artículo que desea modificar de la lista del inventario. Se despliega el formulario con los datos actuales, que pueden ser editados por el usuario, estos se validan nuevamente, y se almacenan.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona modificar, de la lista de artículos del sistema	2.- El sistema muestra la interfaz "Modificar artículo"
3.- El usuario modifica los campos que desea cambiar.	4.- El sistema valida los nuevos datos introducidos.
5.- El usuario debe confirmar la modificación presionando el botón modificar.	6.- El sistema guarda los nuevos datos en la tabla "Artículos" del sistema.
	7ª.- El sistema muestra el mensaje de alerta "Modificación de artículo completa"
Curso Alternativo de Eventos	
7B.- En caso de que los datos que han sido introducidos no sean válidos, se mostrará un mensaje de error: "No se pudo modificar el artículo", y se volverá al punto 3.	

Tabla 21, Descripción de caso de uso Modificar Artículos

Fuente: Elaboración propia

Generar Reporte de ventas

Caso de Uso	Generar reporte de ventas
Actores	Encargado de Ventas, Gerente
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios obtener un reporte de las ventas de acuerdo a los parámetros introducidos.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción de generar reporte de ventas, el sistema despliega un formulario "Reporte de ventas" para obtener los parámetros con los que se generará el reporte tomando los datos de las tablas "Venta" y "Detalle_venta". Cuando el

	usuario acepte, el sistema mostrará el reporte que podrá ser almacenado digitalmente o impreso.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona la opción "Generar reporte de ventas"	2.- El sistema despliega la interfaz "Reporte de ventas" que permite el ingreso de los parámetros para generar el reporte.
3.- El usuario selecciona los parámetros y selecciona la opción de generar	4.- El sistema valida los parámetros seleccionados.
	5ª.- El sistema genera el reporte de ventas de acuerdo a los parámetros seleccionados anteriormente por el usuario.
	6.- El sistema muestra al usuario el reporte generado en la interfaz "Vista reporte"
7.- El usuario puede seleccionar si guardar el reporte en formato digital o imprimirlo.	
Curso Alternativo de Eventos	
5B.- Si los parámetros no son válidos, el sistema muestra un mensaje de alerta "Parámetros no validos" y se vuelve al punto 3.	

Tabla 22, Descripción de caso de uso Generar reporte de ventas

Fuente: Elaboración propia

Generar Reporte de artículos con bajo stock

Caso de Uso	Generar Reporte de artículos con bajo stock
Actores	Encargado de almacén, Gerente
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios obtener un reporte de los artículos con menores existencias del inventario
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción de generar reporte de artículos con bajo stock, el sistema despliega un formulario "Reporte de artículos" para obtener los parámetros con los que se generará el reporte con los datos obtenidos de las tablas "Artículo" e

	“Inventario”. Cuando el usuario acepte, el sistema mostrará el reporte que podrá ser almacenado digitalmente o impreso.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona la opción “Generar reporte artículos con stock bajo”	2.- El sistema despliega la interfaz “Reporte de artículos” que permite el ingreso de los parámetros para generar el informe.
3.- El usuario selecciona los parámetros y selecciona la opción de generar	4.- El sistema valida los parámetros seleccionados.
	5A.- El sistema genera el reporte de los artículos de acuerdo a los parámetros seleccionados anteriormente por el usuario
	6.- El sistema muestra al usuario el reporte generado en la interfaz “Vista reporte”
7.- El usuario puede seleccionar si guardar el reporte en formato digital o imprimirlo.	
Curso Alternativo de Eventos	
5B.- Si los parámetros no son válidos, el sistema muestra un mensaje de alerta “Parámetros no validos” y se vuelve al punto 3.	

Tabla 23, Descripción de caso de uso Generar reporte de artículos con bajo stock

Fuente: Elaboración propia

Generar reporte de compras

Caso de Uso	Generar reporte de compras
Actores	Encargado de Ventas, Encargado de almacén, Gerente
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios obtener un reporte de los artículos más vendidos de acuerdo a los parámetros introducidos por el usuario.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción de generar reporte de compras de artículos, el sistema despliega un formulario “Reporte de compras” para obtener el los parámetros con los que se generará el reporte, cuando el

	usuario acepte, el sistema mostrará el reporte que podrá ser almacenado digitalmente o impreso.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona la opción "Generar reporte de compras de artículos"	2.- El sistema despliega la interfaz "Reporte de compras" que permite el ingreso de los parámetros para generar el informe.
3.- El usuario selecciona los parámetros y selecciona la opción de generar	4.- El sistema valida los parámetros seleccionados.
	5ª.- El sistema genera el reporte de compras de artículos de acuerdo a los parámetros seleccionados anteriormente por el usuario
	6.- El sistema muestra al usuario el reporte generado en la interfaz "Vista reporte".
7.- El usuario puede seleccionar si guardar el reporte en formato digital o imprimirlo.	
Curso Alternativo de Eventos	
5B.- Si los parámetros no son válidos, el sistema muestra un mensaje de alerta "Parámetros no validos" y se vuelve al punto 3.	

Tabla 24, Descripción de caso de uso Generar reporte de compras

Fuente: Elaboración propia

Generar reporte de valorización de inventario

Caso de Uso	Generar reporte de valorización de inventario
Actores	Encargado de Ventas, Encargado de almacén, Gerente
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios obtener un reporte del valor de venta de todos los artículos existentes en una sucursal.

Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción de generar reporte de valor de inventario, el sistema despliega un formulario "Reporte de valor de inventario" para obtener los parámetros con los que se generará el reporte, tomando en cuenta los datos de la tabla "Artículo" e "Inventario". Cuando el usuario acepte, el sistema mostrará el reporte que podrá ser almacenado digitalmente o impreso.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona la opción "Generar reporte de valorización de inventario"	2.- El sistema despliega la interfaz "Reporte de valor de inventario" que permite el ingreso de los parámetros para generar el informe.
3.- El usuario selecciona los parámetros y selecciona la opción de generar	4.- El sistema valida los parámetros seleccionados.
	5ª.- El sistema genera el reporte de valorización de inventario de acuerdo a los parámetros seleccionados anteriormente por el usuario.
	6.- El sistema muestra al usuario el reporte generado en la interfaz "Vista reporte".
7.- El usuario puede seleccionar si guardar el reporte en formato digital o imprimirlo.	
Curso Alternativo de Eventos	
5B.- Si los parámetros no son válidos, el sistema muestra un mensaje de alerta "Parámetros no validos" y se vuelve al punto 3.	

Tabla 25, Descripción de caso de uso Generar reporte de valorización de inventario

Fuente: Elaboración propia

Listar proveedores

Caso de Uso	Listar Proveedores
Actores	Gerente, Encargado de Almacén
Tipo	Extendido
Propósito	Permitir al usuario observar los datos de los proveedores que se encuentran registrados en el sistema anteriormente

Resumen	El usuario podrá ingresar al módulo de Gestionar de proveedores, el sistema despliega la interfaz “Lista de proveedores”, que muestra los datos de los proveedores.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- Inicia cuando el usuario ingresa al módulo de proveedores.	2.- El sistema despliega la interfaz de “Lista de proveedores”, que contiene la información almacenada en la tabla “Proveedor”
Curso Alternativo de Eventos	

Tabla 26, Descripción de caso de uso Listar proveedores

Fuente: Elaboración propia

Registra proveedor

Caso de Uso	Registrar proveedor
Actores	Gerente, Encargado de Almacén
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios registrar en el sistema a nuevos proveedores.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción registrar proveedor, el sistema despliega un formulario que permite la entrada de los datos, estos se validarán y se almacenarán en la tabla “proveedor”.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El caso de uso inicia cuando el usuario tiene que registrar un nuevo proveedor en la opción “Registrar proveedor”	2.- El sistema despliega la interfaz de “Registrar proveedor”.
3.- Los usuarios registran los datos del proveedor en el formulario de la interfaz.	4.- El sistema valida los datos introducidos por el usuario.
5.- El usuario debe confirmar, presionando el botón guardar	6.- El guardará los datos en la tabla “Proveedor” en caso de que estén correctos
	7A.- El sistema mostrara una alerta con el mensaje “Registro de proveedor completo”
Curso Alternativo de Eventos	

7B.- En caso de que los datos que han sido introducidos no sean válidos, se mostrará el mensaje de error: “No se pudo registrar al proveedor”, y se volverá al punto 3.

Tabla 27, Descripción de caso de uso Registrar proveedor

Fuente: Elaboración propia

Modificar Proveedor

Caso de Uso	Modificar Proveedor
Actores	Gerente, Encargado de Almacén
Tipo	Extendido
Propósito	Permite al usuario modificar los datos de un proveedor ya registrado.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción modificar proveedor, El sistema despliega la interfaz de “Modificar proveedor”, el usuario modifica los datos del proveedor, estos se validan y se almacenan
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona modificar, de la lista de proveedores del sistema	2.- El sistema muestra la interfaz “Modificar proveedor”.
3.- El usuario modifica los campos que desea cambiar.	4.- El sistema valida los nuevos datos introducidos.
5.- El usuario debe confirmar la modificación presionando el botón modificar.	6.- El sistema guarda los nuevos datos en la tabla “Proveedor” del sistema.
	7 ^a .- El sistema muestra el mensaje de alerta “Modificación de proveedor completa”
Curso Alternativo de Eventos	
7B.- En caso de que los datos que han sido introducidos no sean válidos, se mostrará un mensaje de error: “No se pudo modificar el proveedor”, y se volverá al punto 3.	

Tabla 28, Descripción de caso de uso Modificar proveedor

Fuente: Elaboración propia

Eliminar proveedor

Caso de Uso	Eliminar proveedor
Actores	Gerente, Encargado de Almacén
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios eliminar lógicamente a un proveedor, sus

	datos se almacenan, pero no pueden ser usados en transacciones.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción eliminar proveedor, el sistema desplegará la interfaz de “Confirmar eliminación de proveedor” solicitando la confirmación de eliminación del proveedor.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona eliminar un proveedor de la lista de proveedores del sistema.	2.- El sistema muestra la interfaz “Confirmar eliminación de proveedor”.
3ª.- El usuario confirma la eliminación seleccionando la opción eliminar.	4.- El sistema cambia el estado del proveedor a eliminado en la tabla “Proveedor”.
	5.- El sistema muestra un mensaje confirmando la eliminación del proveedor.
Curso Alternativo de Eventos	
3B.- Si el usuario no confirma la eliminación, los datos no serán alterados.	

Tabla 29, Descripción de caso de uso Eliminar proveedor

Fuente: Elaboración propia

Listar sucursales

Caso de Uso	Listar sucursales
Actores	Gerente, Encargado de sistemas
Tipo	Extendido
Propósito	Permitir al usuario observar los datos de las sucursales que se encuentran registradas en el sistema.
Resumen	El usuario podrá ingresar al módulo de gestionar sucursales, el sistema despliega la interfaz “Lista de sucursales”, que muestra los datos de las sucursales.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- Inicia cuando el usuario ingresa al módulo de sucursales.	2.- El sistema despliega la interfaz “Lista de sucursales” con los datos de las sucursales registradas en la tabla “Sucursal”
Curso Alternativo de Eventos	

Tabla 30, Descripción de caso de uso Listar sucursales

Fuente: Elaboración propia

Agregar Sucursal

Caso de Uso	Agregar sucursales
Actores	Gerente, Encargado de sistemas
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios registrar en el sistema nuevas sucursales.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción agregar sucursal, el sistema despliega un formulario que permite la entrada de los datos, estos se validarán y se almacenarán.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El caso de uso inicia cuando el usuario tiene que registrar una nueva sucursal en la opción "Agregar sucursal"	2.- El sistema despliega la interfaz de "Agregar sucursal".
3.- Los usuarios registran los datos de la sucursal en el formulario.	4.- El sistema valida los datos introducidos por el usuario.
5.- El usuario debe confirmar, presionando el botón guardar	6.- El sistema guardará los datos en la tabla "Sucursal" en caso de que estén correctos.
	7A.- El sistema mostrara la alerta "Sucursal creada correctamente"
Curso Alternativo de Eventos	
7B.- En caso de que los datos que han sido introducidos no sean válidos, se mostrará un mensaje de error: "No se pudo agregar la sucursal", y se volverá al punto 3.	

Tabla 31, Descripción de caso de uso Agregar Sucursal

Fuente: Elaboración propia

Modificar Sucursal

Caso de Uso	Modificar sucursal
Actores	Gerente, Encargado de sistemas
Tipo	Extendido
Propósito	Permite al usuario modificar los datos de una sucursal que ha sido agregada con anterioridad.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción modificar sucursal, El sistema despliega la interfaz "Modificar Sucursal", el

	usuario modifica los datos de la sucursal, estos se validan y se almacenan
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona modificar, de la lista de sucursales del sistema	2.- El sistema muestra la interfaz "Modificar Sucursal".
3.- El usuario modifica los campos que desea cambiar.	4.- El sistema valida los datos introducidos.
5.- El usuario debe confirmar la modificación presionando el botón modificar.	6.- El sistema guarda los nuevos datos en la tabla "Sucursal" del sistema.
	7A.- El sistema muestra un mensaje de alerta "Modificación de sucursal completa"
Curso Alternativo de Eventos	
7B.- En caso de que los datos que han sido introducidos no sean válidos, se mostrará un mensaje de error: "No se pudo modificar la sucursal", y se volverá al punto 3.	

Tabla 32, Descripción de caso de uso Modificar Sucursal

Fuente: Elaboración propia

Eliminar sucursal

Caso de Uso	Eliminar sucursal
Actores	Gerente, Encargado de sistemas
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios eliminar lógicamente a una sucursal, sus datos se almacenan, pero no pueden ser usados en transacciones.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción eliminar sucursal, el sistema desplegará la interfaz "Confirmar eliminación de sucursal" solicitando la confirmación de eliminación de la sucursal.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona eliminar una sucursal de la lista de sucursales del sistema.	2.- El sistema muestra la interfaz "Confirmar eliminación de sucursal".
3ª.- El usuario confirma la eliminación seleccionando la opción eliminar.	4.- El sistema cambia el estado de la sucursal a eliminado en la tabla "Sucursal".
Curso Alternativo de Eventos	

3B.- Si el usuario no confirma la eliminación, los datos no serán alterados.

Tabla 33, Descripción de caso de uso Eliminar Sucursal

Fuente: Elaboración propia

Listar usuarios

Caso de Uso	Listar Usuarios
Actores	Gerente, Encargado de Sistemas y Auxiliar de Sistemas
Tipo	Extendido
Propósito	Permitir al usuario observar los datos de los usuarios que se encuentran registrados en el sistema.
Resumen	El usuario podrá ingresar al módulo de Gestionar de usuarios, el sistema despliega la interfaz “Lista de usuarios”, que muestra los datos de los usuarios.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- Inicia cuando el usuario ingresa al módulo de usuarios.	2.- El sistema despliega la interfaz “Lista de usuarios” con los datos que se encuentren almacenados en la tabla “Usuario”
Curso Alternativo de Eventos	

Tabla 34, Descripción de caso de uso Listar Usuarios

Fuente: Elaboración propia

Registrar usuario

Caso de Uso	Registrar usuario
Actores	Gerente, Encargado de Sistemas y Auxiliar de Sistemas
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios registrar en el sistema a nuevos usuarios.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción registrar usuarios, el sistema despliega un formulario que permite la entrada de los datos, estos se validarán y se almacenarán, el sistema generará automáticamente un usuario y contraseña para el usuario.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

1.- El caso de uso inicia cuando el usuario tiene que registrar un nuevo usuario del sistema en la opción "Registrar usuario"	2.- El sistema despliega la interfaz "Registrar Usuario".
3.- Los usuarios registran los datos del nuevo usuario en el formulario.	4.- El sistema valida los datos introducidos
5.- El usuario debe confirmar, presionando el botón guardar	6.- El guardará los datos en la tabla "Usuario" en caso de que sean válidos.
	7ª.- El sistema mostrará la alerta con el mensaje "Registro de usuario completo" y mostrará las credenciales generadas para el usuario.
Curso Alternativo de Eventos	
7B.- En caso de que los datos que han sido introducidos no sean válidos, se mostrará un mensaje de error: "No se pudo registrar al usuario", y se volverá al punto 3.	

Tabla 35, Descripción de caso de uso Registrar Usuarios

Fuente: Elaboración propia

Modificar usuario

Caso de Uso	Modificar usuario
Actores	Gerente, Encargado de Sistemas y Auxiliar de Sistemas
Tipo	Extendido
Propósito	Permite al usuario modificar los datos de un usuario ya registrado
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción modificar usuario. El sistema despliega la interfaz de "Modificar usuario", el usuario modifica los datos del usuario, estos se validan y se almacenan
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona modificar, de la lista de usuarios del sistema	2.- El sistema muestra la interfaz "Modificar usuario".
3.- El usuario modifica los campos que desea cambiar	4.- El sistema valida los nuevos datos introducidos.
5.- El usuario debe confirmar la modificación presionando el botón modificar.	6.- El sistema guarda los nuevos datos en la tabla "Usuario" del sistema.
	7ª.- El sistema muestra un mensaje de alerta "Modificación de usuario completa"

Curso Alternativo de Eventos
7B.- En caso de que los datos que han sido introducidos no sean válidos, se mostrará un mensaje de error: “No se pudo modificar el usuario”, y se volverá al punto 3.

Tabla 36, Descripción de caso de uso Modificar Usuario

Fuente: Elaboración propia

Eliminar Usuario

Caso de Uso	Eliminar usuario
Actores	Gerente, Encargado de Sistemas y Auxiliar de Sistemas
Tipo	Extendido
Propósito	Permite a los usuarios eliminar lógicamente a un usuario, sus datos se almacenan, pero no pueden ser usados en transacciones y perderá el acceso al sistema.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción eliminar usuario, el sistema desplegará la interfaz “Confirmar eliminación de usuario” solicitando la confirmación de eliminación del usuario.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El usuario selecciona eliminar un usuario de la lista de usuarios del sistema.	2.- El sistema muestra la interfaz “Confirmar eliminación de usuario”.
3ª.- El usuario confirma la eliminación seleccionando la opción eliminar.	4.- El sistema cambia el estado del usuario a eliminado en la tabla “Usuario”.
	5.- El sistema muestra un mensaje confirmando la eliminación del usuario.
Curso Alternativo de Eventos	
3B.- Si el usuario no confirma la eliminación, los datos no serán alterados.	

Tabla 37, Descripción de caso de uso Eliminar Usuario

Fuente: Elaboración propia

Solicitar credenciales

Caso de Uso	Solicitar credenciales
Actores	Todos
Tipo	Extendido
Propósito	El sistema solicita las credenciales de usuario para ingresar al sistema.

Resumen	El usuario será dirigido a la interfaz “Iniciar Sesión” que permite el ingreso de las credenciales de usuario.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El actor ingresar al sistema sin haber iniciado sesión	2.- El sistema muestra al usuario la interfaz “Iniciar Sesión”
3.- El usuario debe ingresar su usuario y contraseña, luego presionar ingresar.	
Curso Alternativo de Eventos	

Tabla 38, Descripción de caso de uso Solicitar Credenciales

Fuente: Elaboración propia

Verificar Credenciales

Caso de Uso	Verificar credenciales
Actores	Todos
Tipo	Extendido
Propósito	El sistema valida las credenciales ingresadas por el usuario anteriormente
Resumen	El sistema verificará el usuario y contraseña ingresado por el usuario, en caso de ser validas, se le otorgará acceso al sistema, caso contrario, el sistema solicitará las credenciales nuevamente.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El actor ingresa sus credenciales de inicio de sesión.	2.- El sistema verifica las credenciales con los datos de los usuarios que han sido registrado anteriormente en la tabla “Usuarios”.
	3ª.- En caso de que las credenciales sean válidas, el sistema le concederá acceso, y será redirigido a la página principal del sistema
Curso Alternativo de Eventos	
3B.- En caso de que los datos sean no válidos, el sistema solicitará las credenciales nuevamente y desplegará el mensaje: “Credenciales no validos”.	

Tabla 39, Descripción de caso de uso Verificar Credenciales

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.5 Diagrama de clases

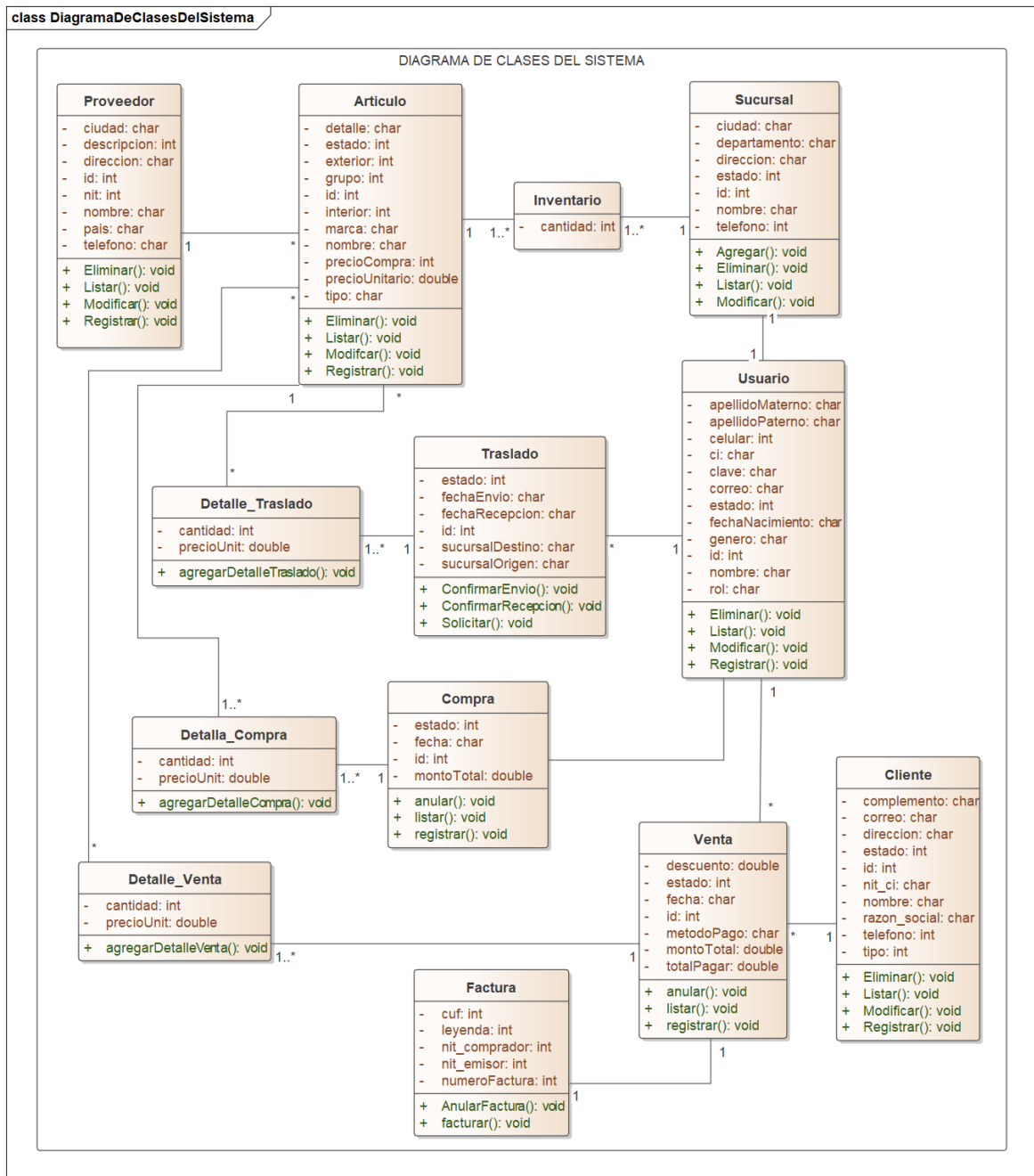


Figura 21, Diagrama de clases

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.6 Diagrama entidad relación

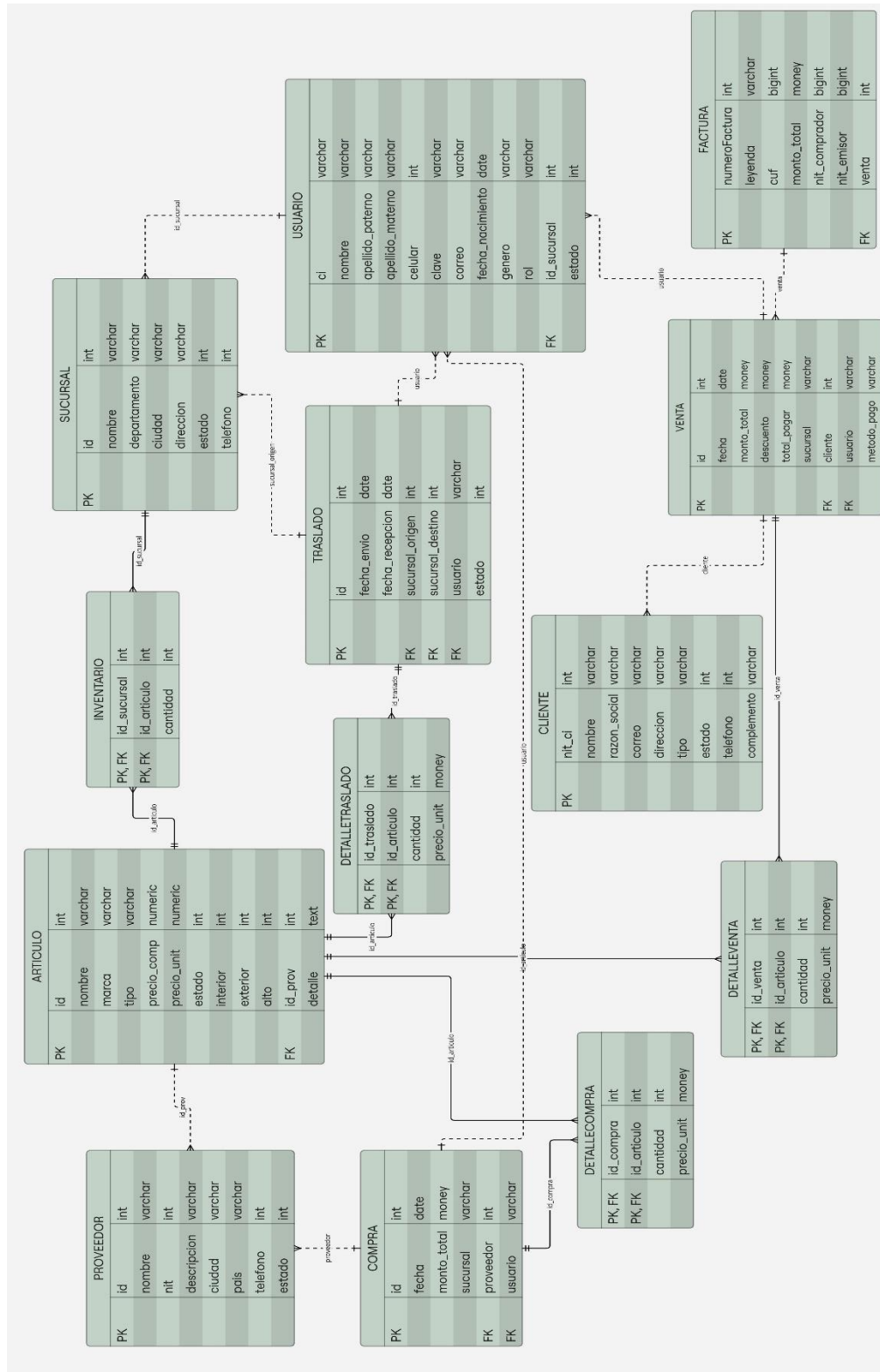


Figura 22, Diagrama Entidad relación

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.7 Diagramas de secuencia

Listar ventas

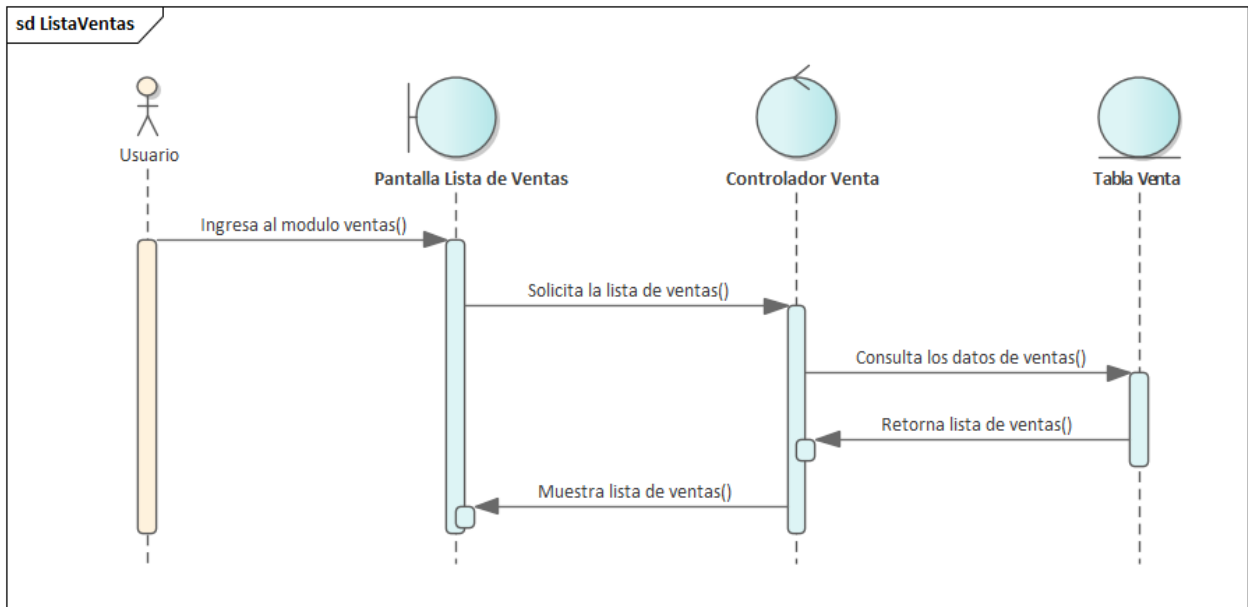


Figura 23, Diagrama de secuencia Listar Ventas

Fuente: Elaboración propia

Registrar ventas

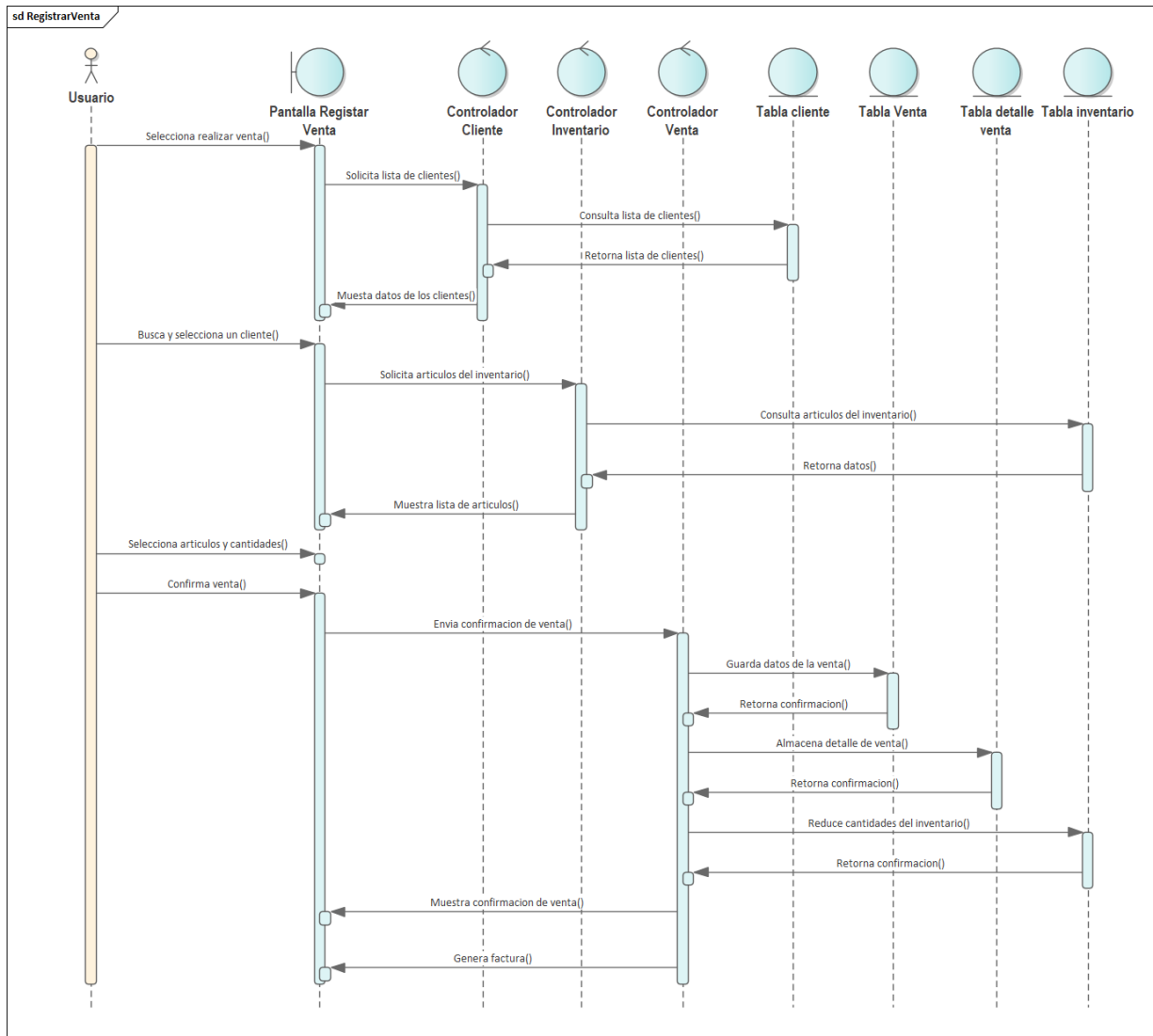


Figura 24, Diagrama de secuencia Registrar Ventas

Fuente: Elaboración propia

Anular venta

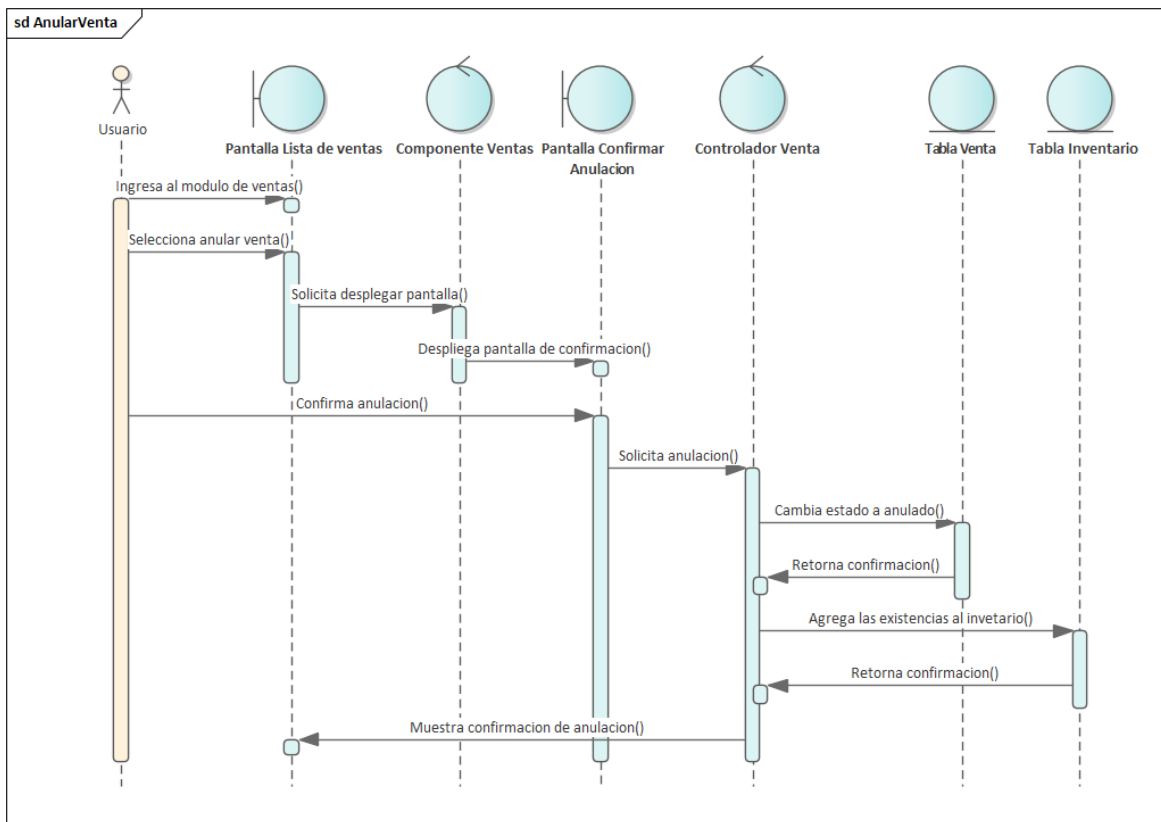


Figura 25, Diagrama de secuencia Anular venta

Fuente: Elaboración propia

Listar compras

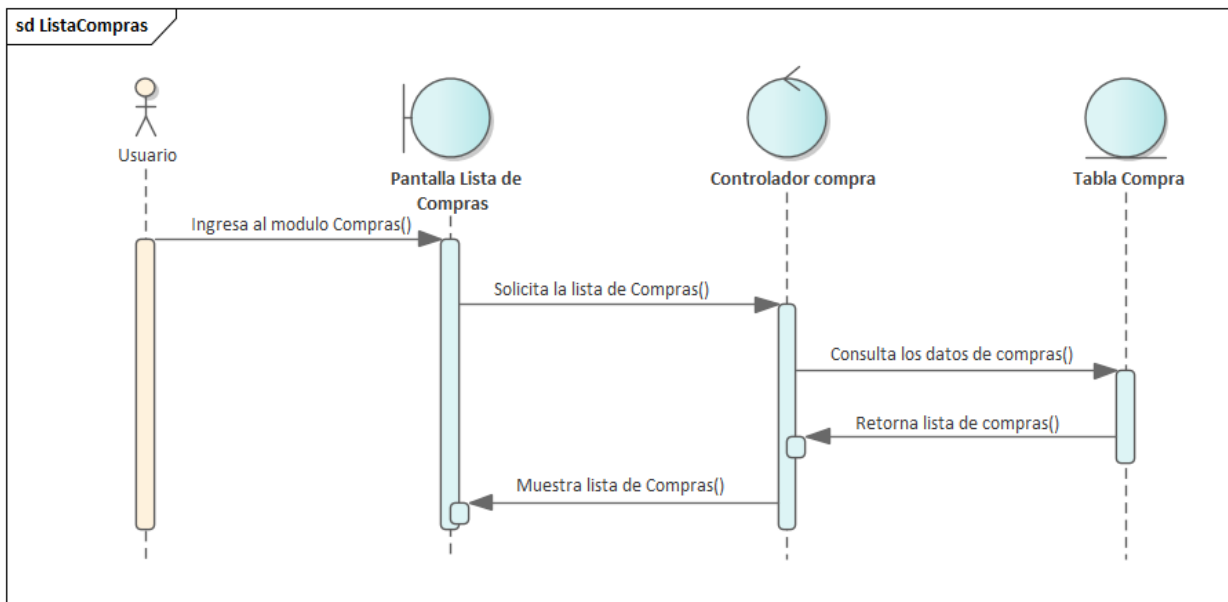


Figura 26, Diagrama de secuencia Listar Compras

Fuente: Elaboración propia

Registrar compra

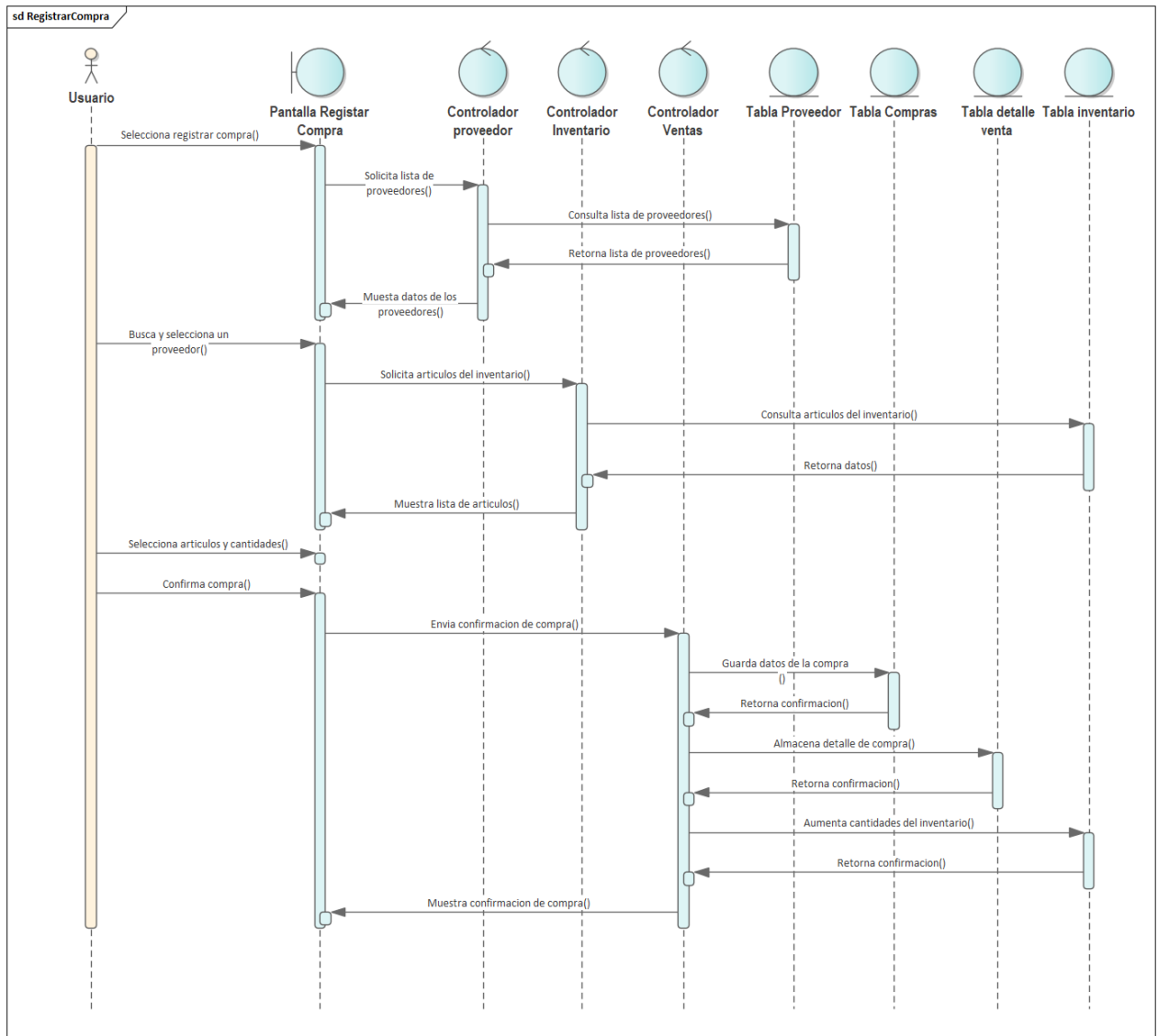


Figura 27, Diagrama de secuencia Registrar compra

Fuente: Elaboración propia

Anular compra

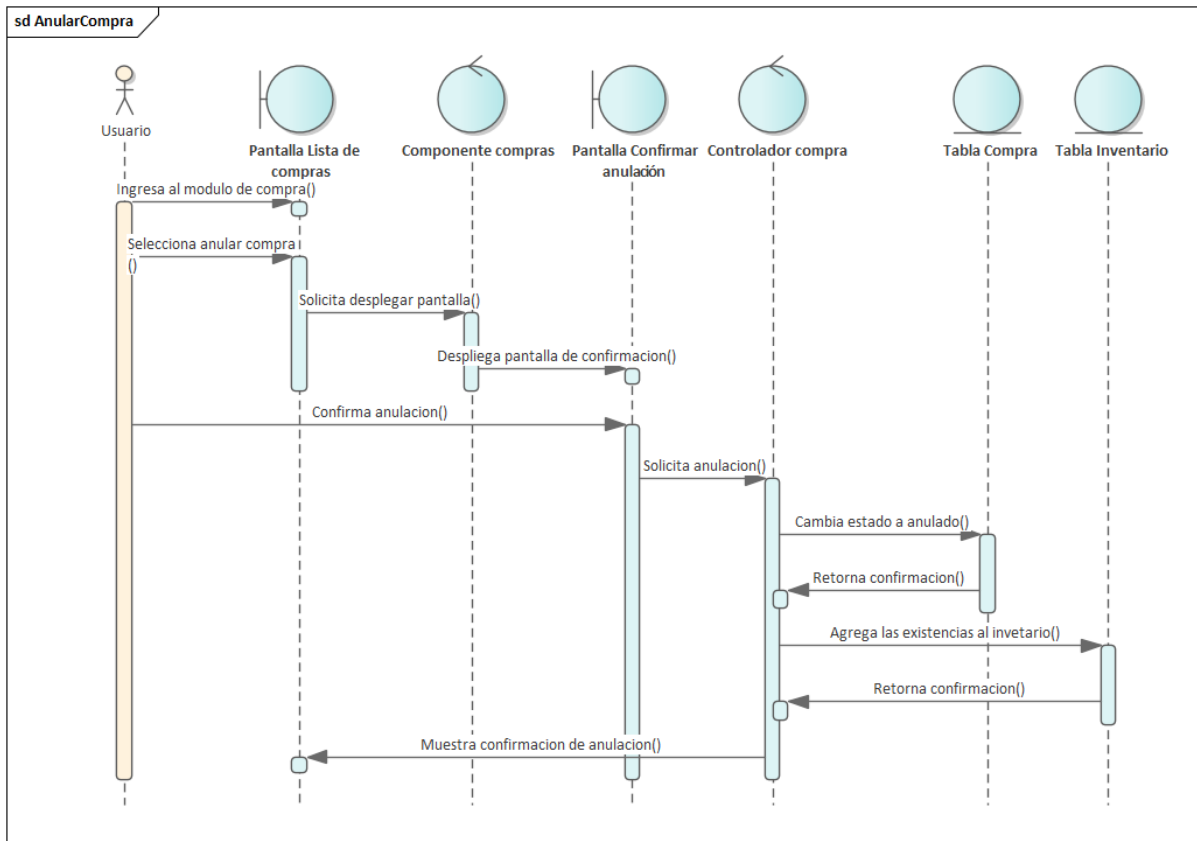


Figura 28, Diagrama de secuencia Anular compra

Fuente: Elaboración propia

Listar Traslados

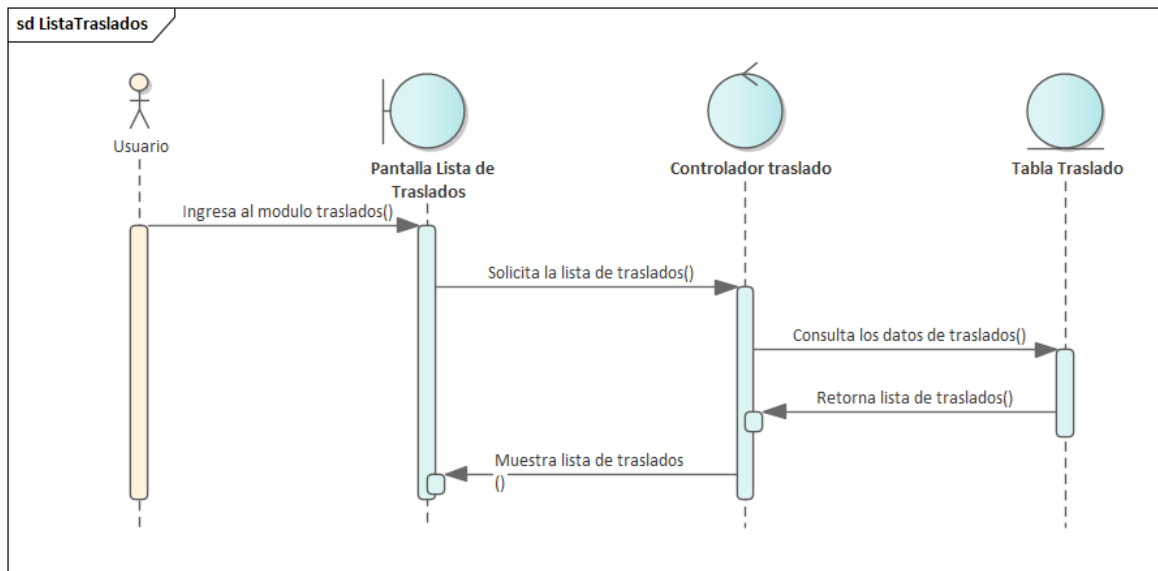


Figura 29, Diagrama de secuencia Listar Traslado

Fuente: Elaboración propia

Solicitar traslado

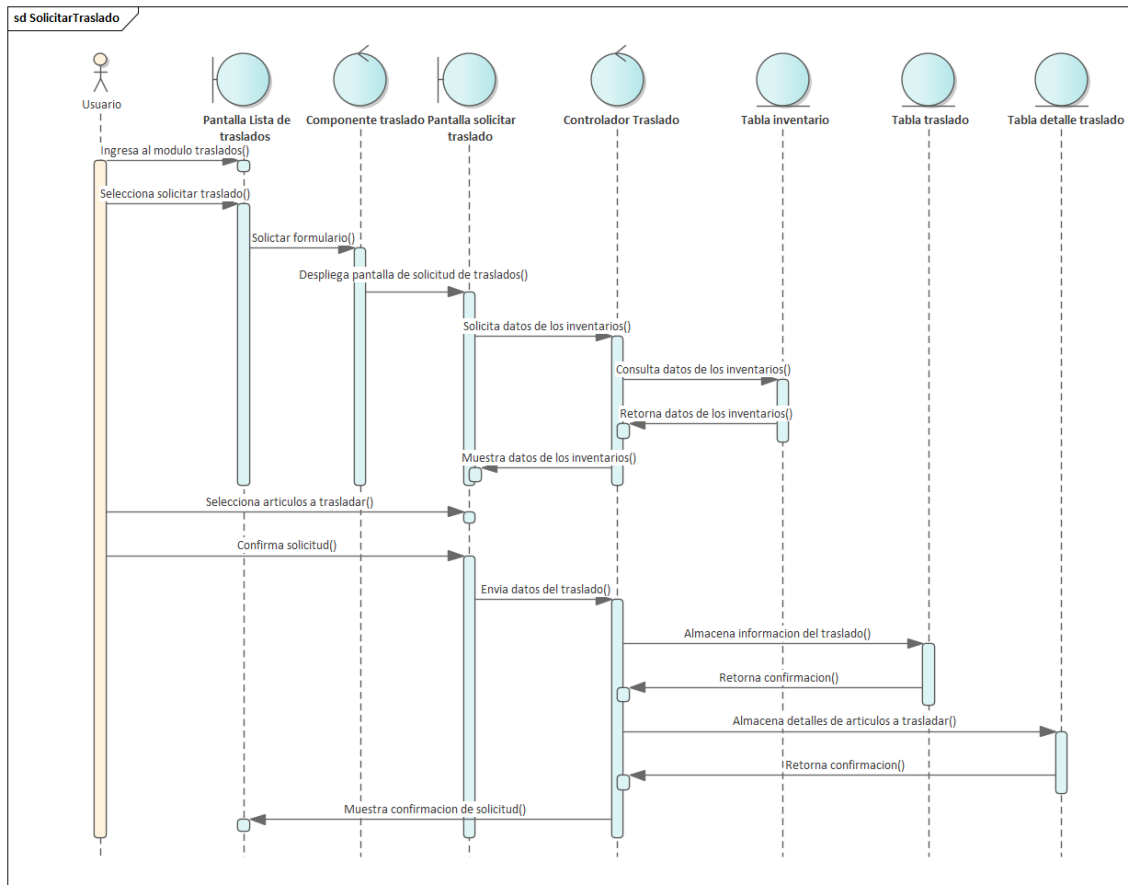


Figura 30, Diagrama de secuencia Solicitar traslado

Fuente: Elaboración propia

Confirmar traslado

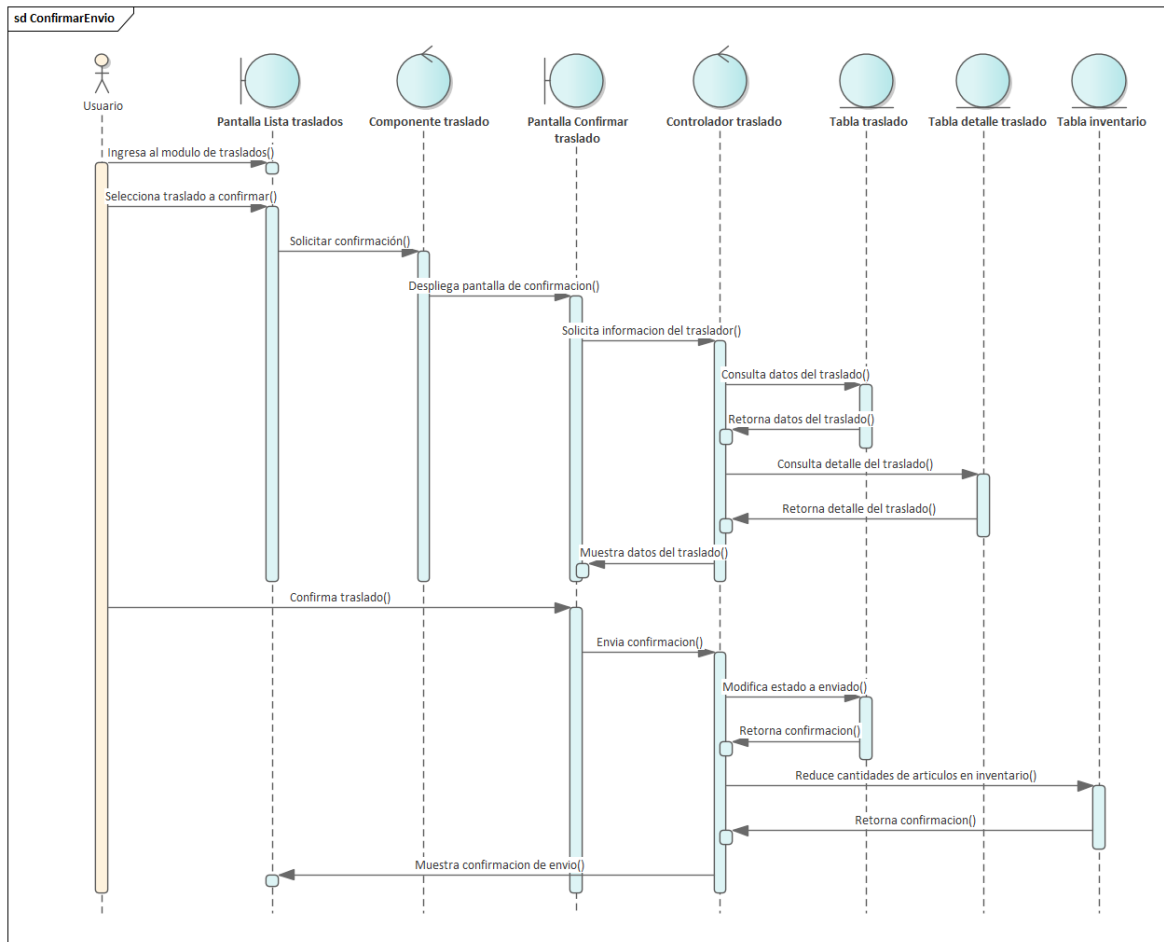


Figura 31, Diagrama de secuencia Confirmar Traslado

Fuente: Elaboración propia

Confirmar recepción

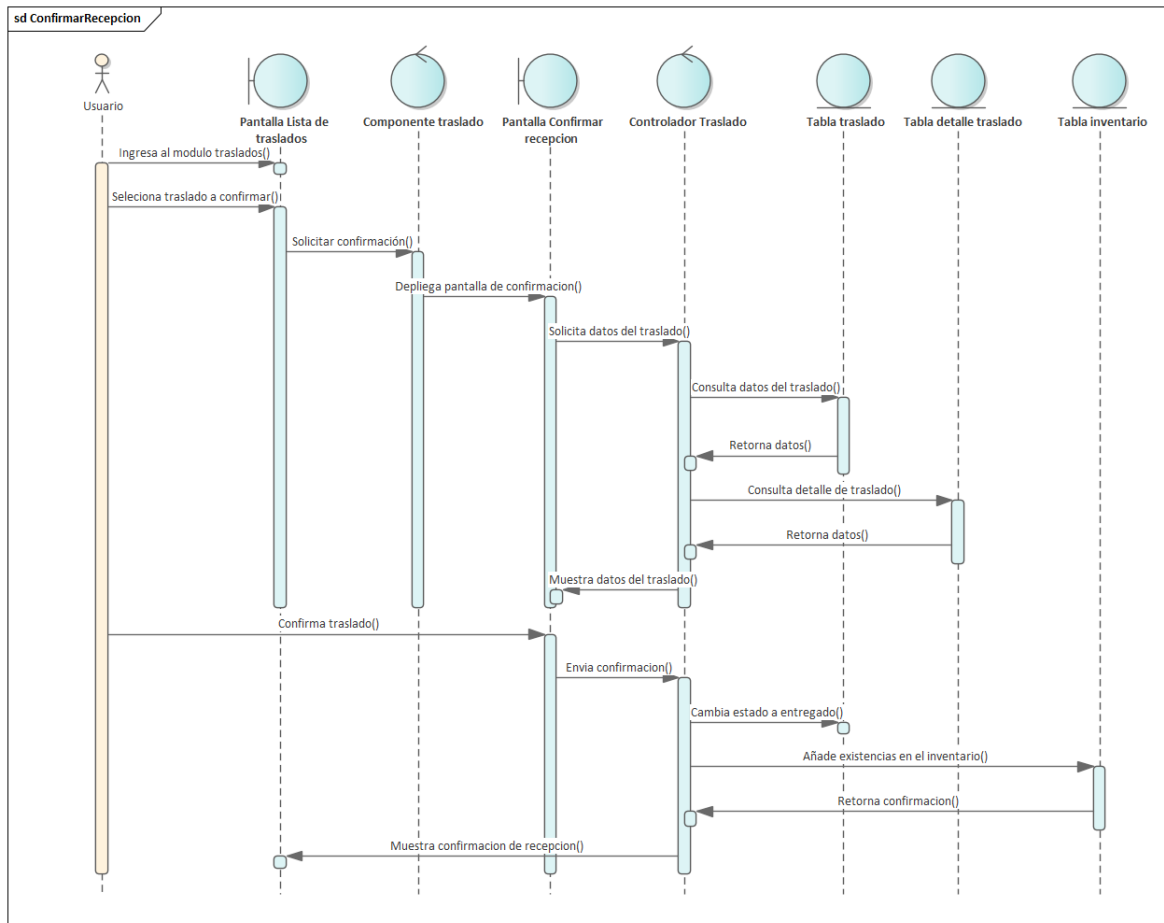


Figura 32, Diagrama de secuencia Confirmar Recepción

Fuente: Elaboración propia

Anular traslado

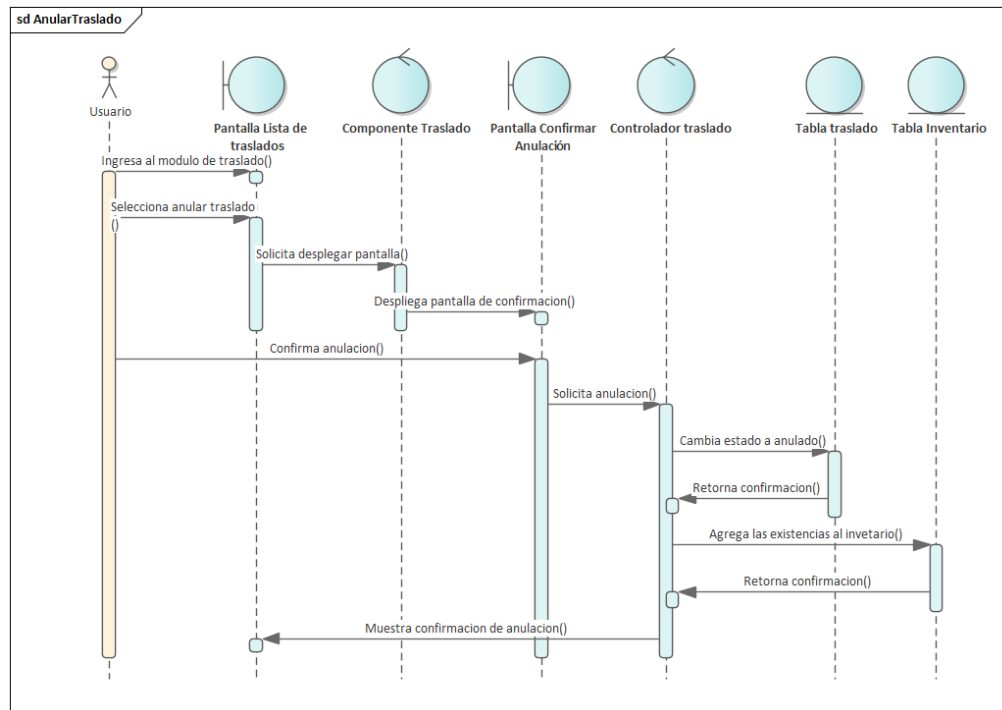


Figura 33, Diagrama de secuencia Anular traslado

Fuente: Elaboración propia

Listar clientes

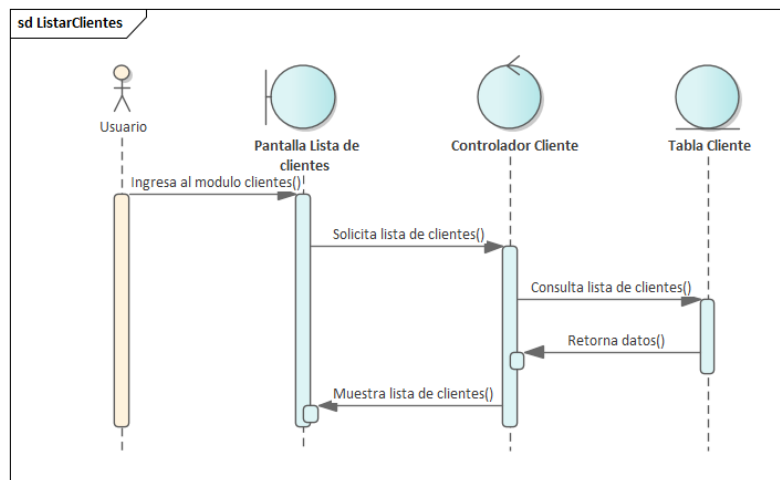


Figura 34, Diagrama de secuencia Listar Clientes

Fuente: Elaboración propia

Registrar cliente

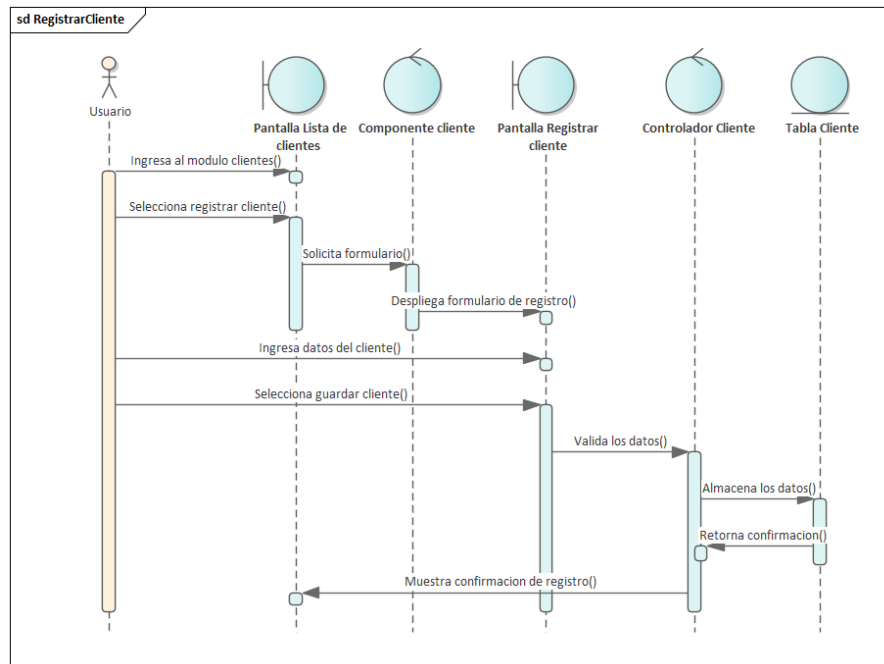


Figura 35, Diagrama de secuencia Registrar Cliente

Fuente: Elaboración propia

Modificar cliente

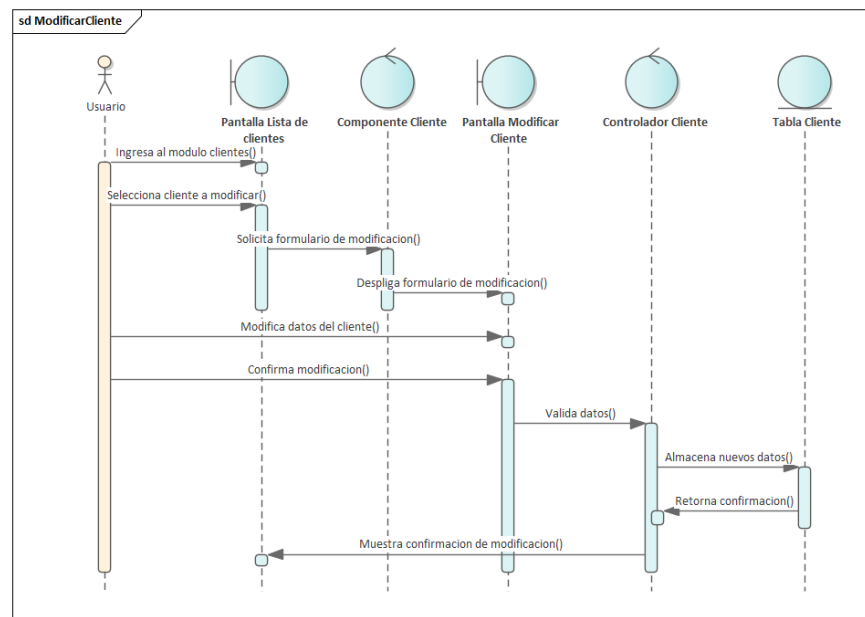


Figura 36, Diagrama de secuencia Modificar Cliente

Fuente: Elaboración propia

Eliminar cliente

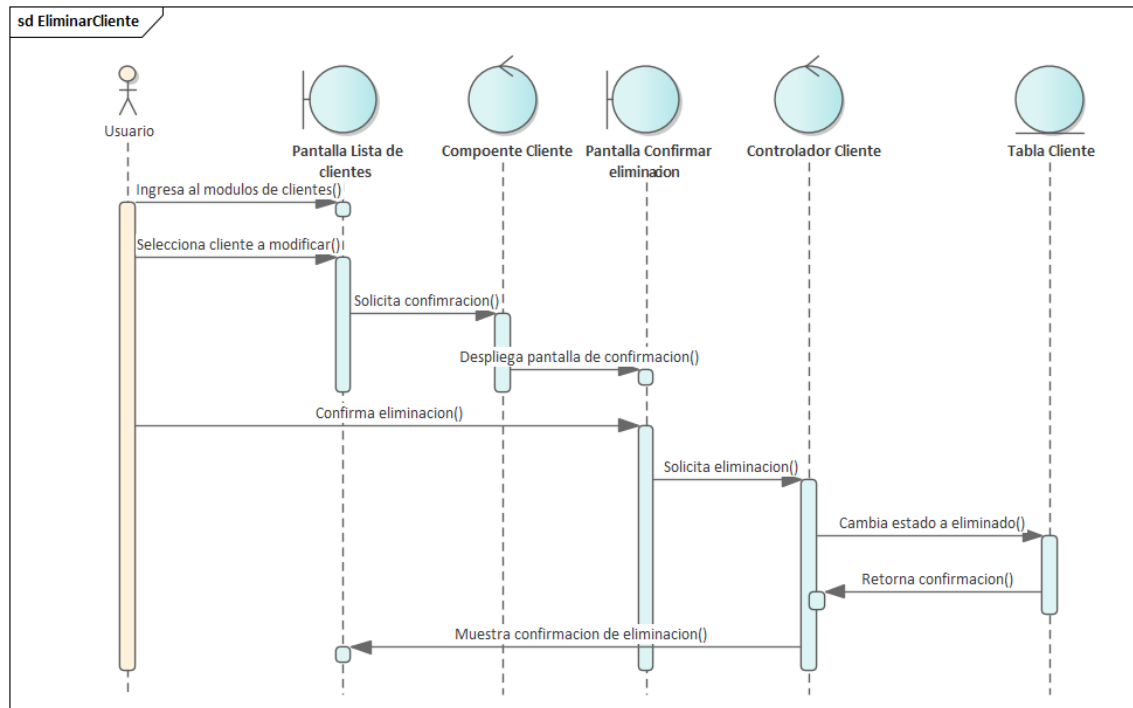


Figura 37, Diagrama de secuencia Eliminar Cliente

Fuente: Elaboración propia

Listar artículos

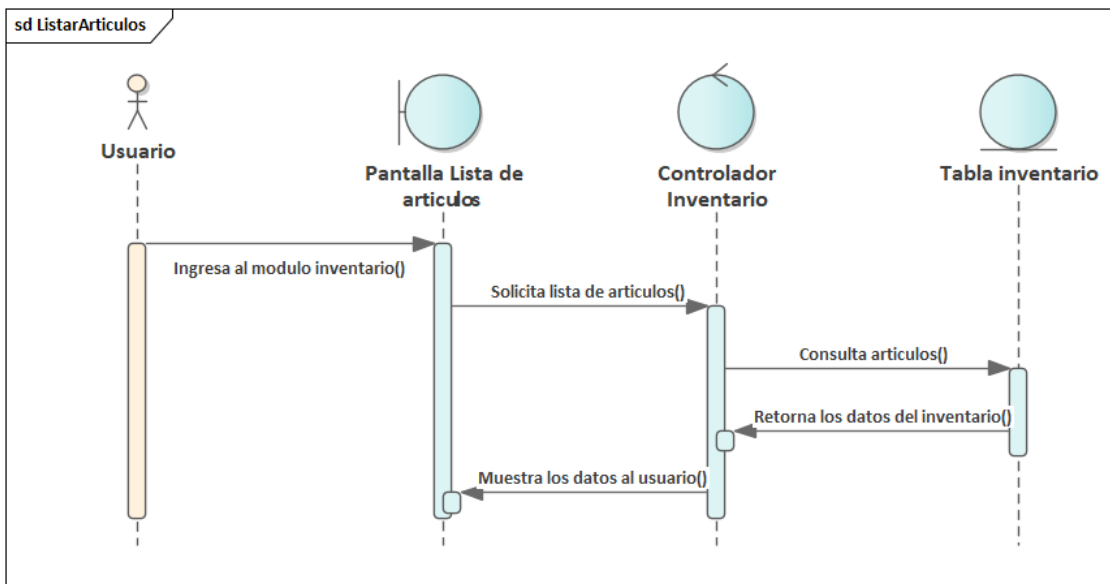


Figura 38, Diagrama de secuencia Listar Artículos

Fuente: Elaboración propia

Registrar artículo

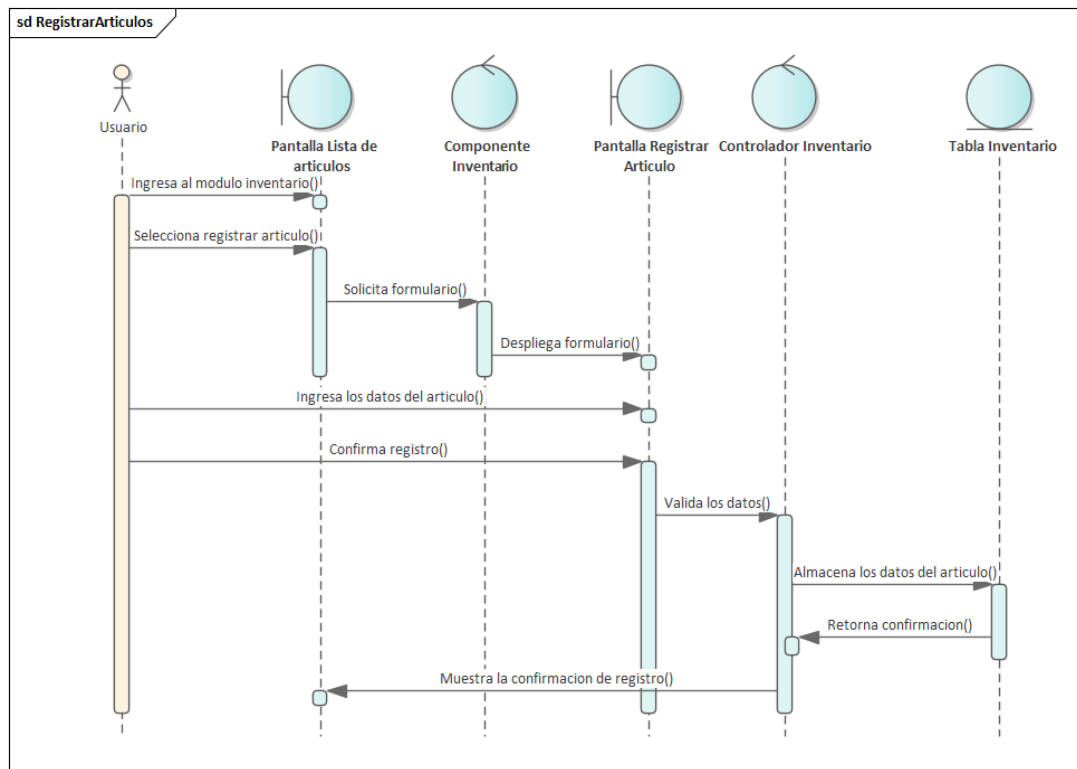


Figura 39, Diagrama de secuencia Registrar Artículo

Fuente: Elaboración propia

Modificar artículo

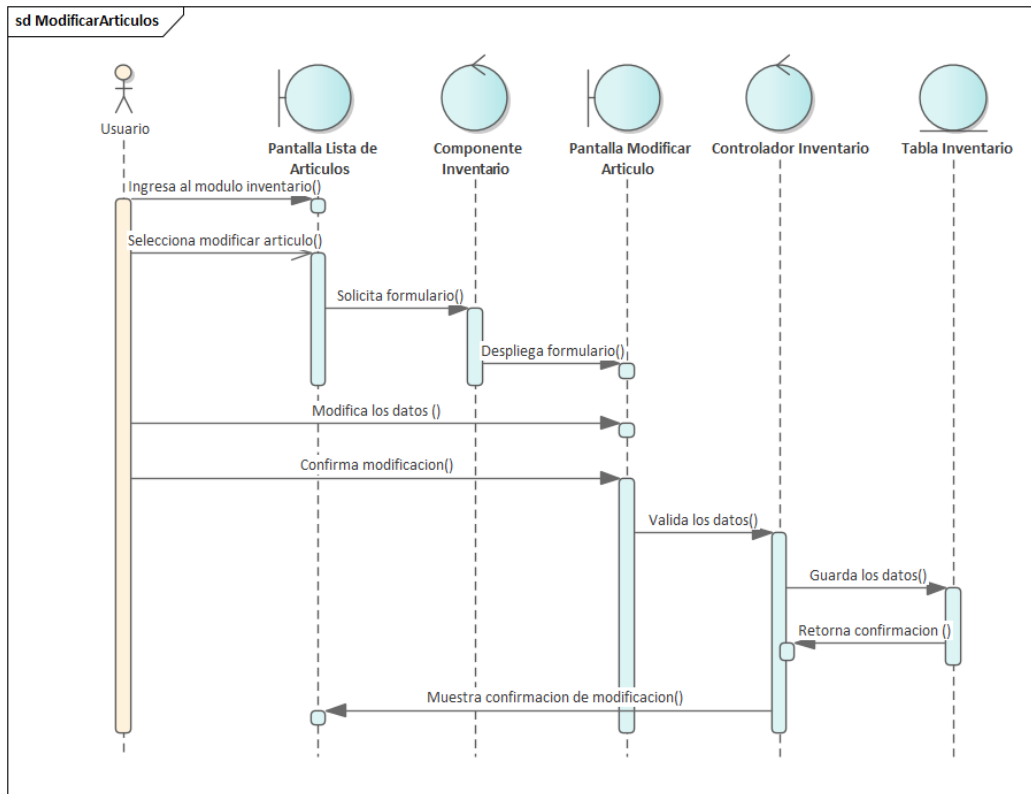


Figura 40, Diagrama de secuencia Modificar Artículo

Fuente: Elaboración propia

Generar reporte de ventas

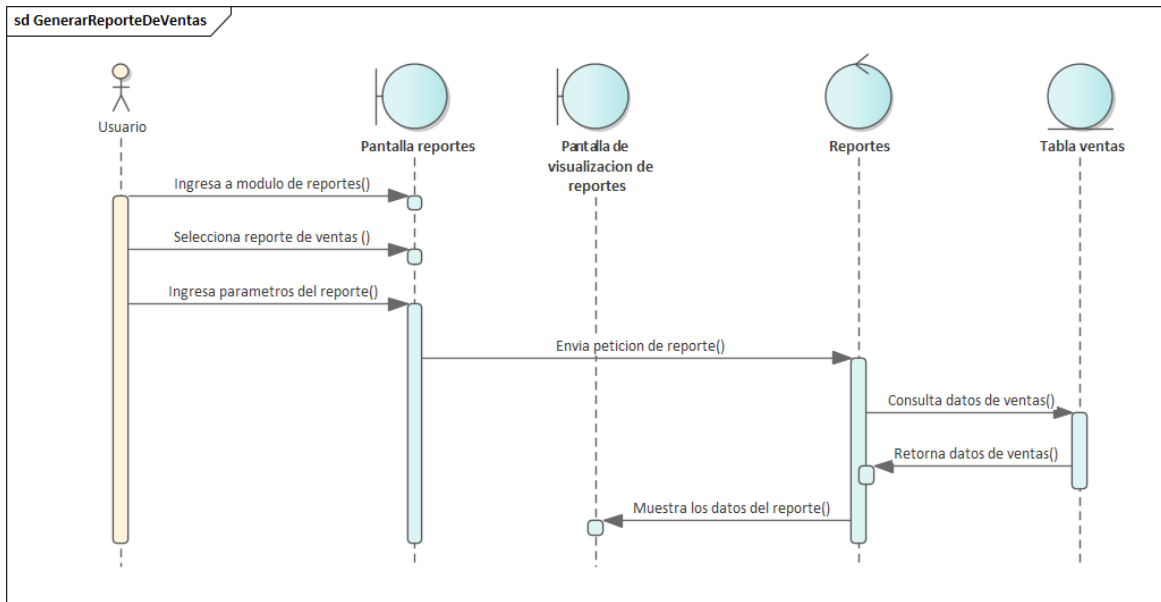


Figura 41, Diagrama de secuencia Generar reporte de ventas diarias

Fuente: Elaboración propia

Generar reporte de artículos con bajo stock

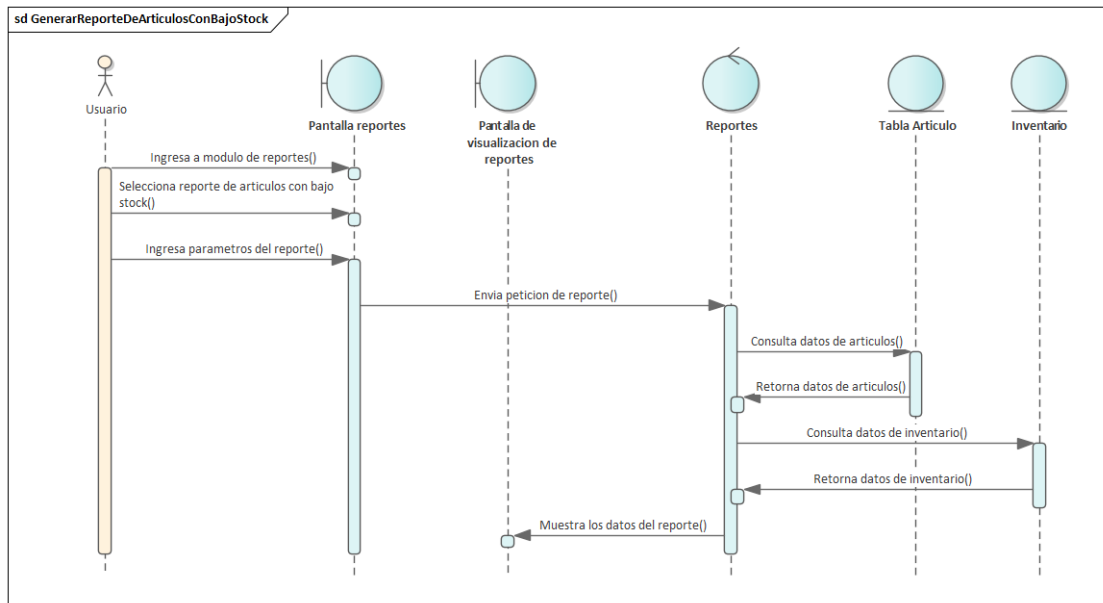


Figura 42, Diagrama de secuencia Generar reporte de artículos con bajo stock

Fuente: Elaboración propia

Generar reporte de valorización de inventario

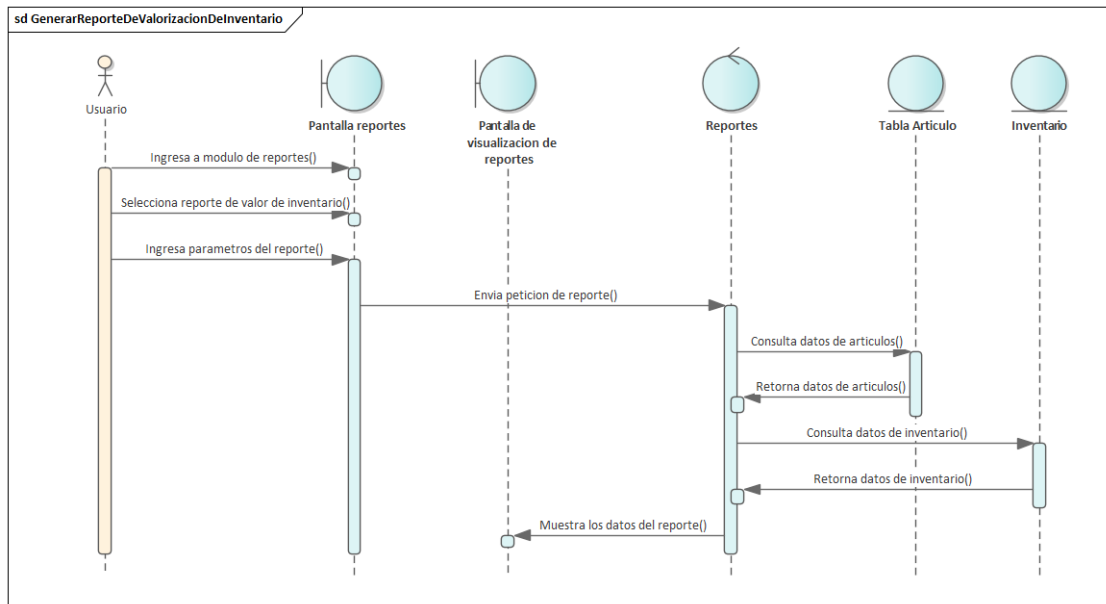


Figura 43, Diagrama de secuencia Generar reporte de valorización de inventario

Fuente: Elaboración propia

Generar reporte de compras

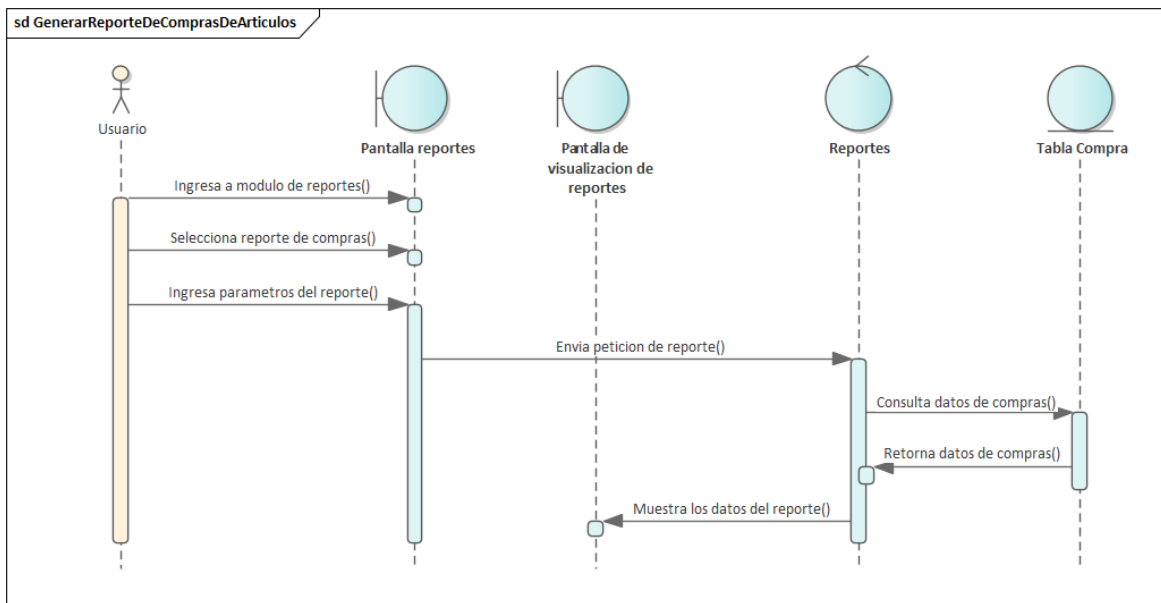


Figura 44, Diagrama de secuencia Generar reporte de compras

Fuente: Elaboración propia

Listar proveedores

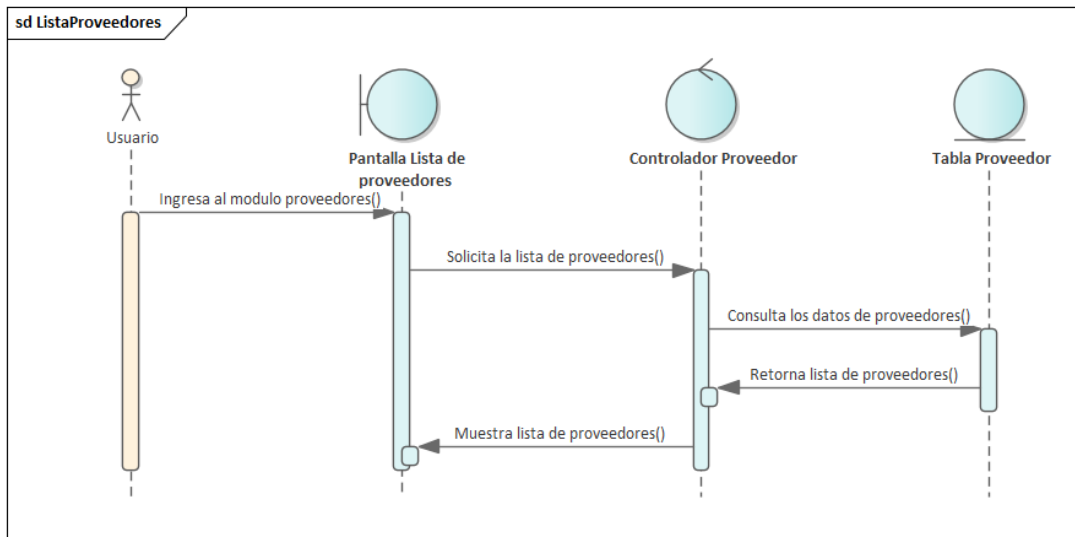


Figura 45, Diagrama de secuencia Listar proveedores

Fuente: Elaboración propia

Registrar proveedor

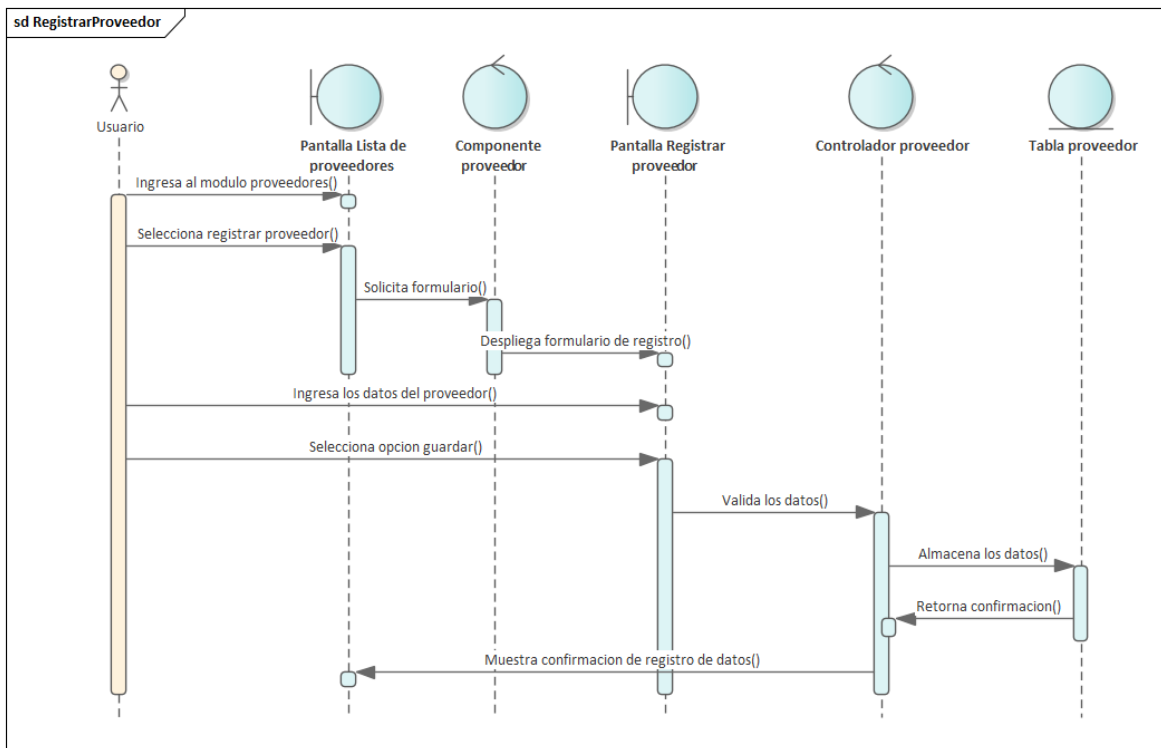


Figura 46, Diagrama de secuencia Registrar proveedor

Fuente: Elaboración propia

Modificar proveedor

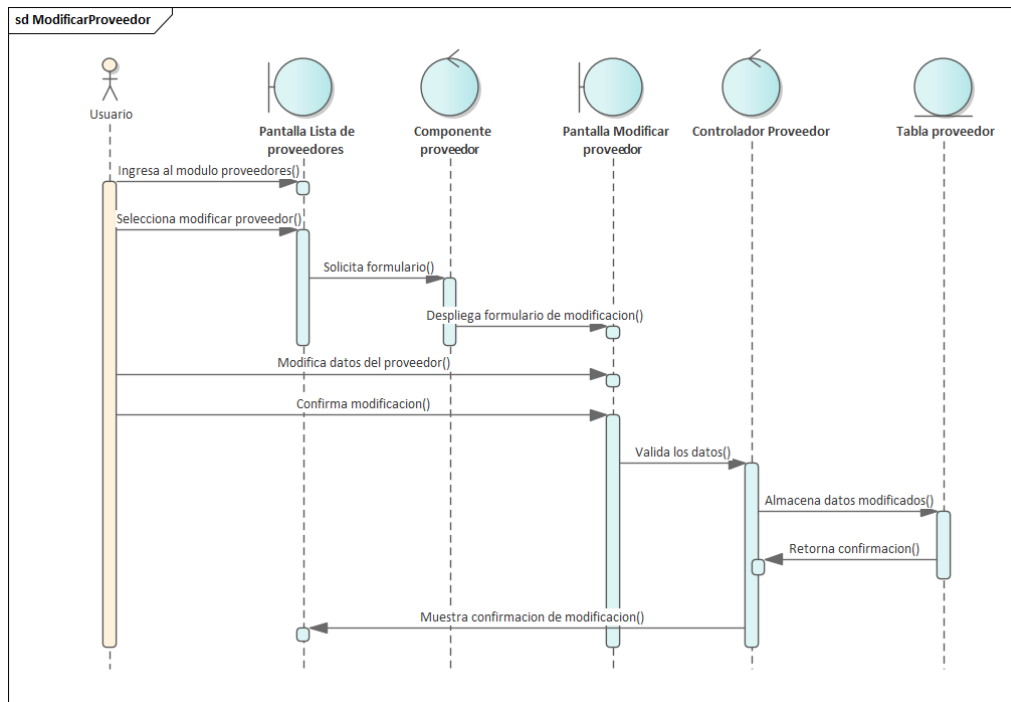


Figura 47, Diagrama de secuencia Modificar proveedor

Fuente: Elaboración propia

Eliminar proveedor

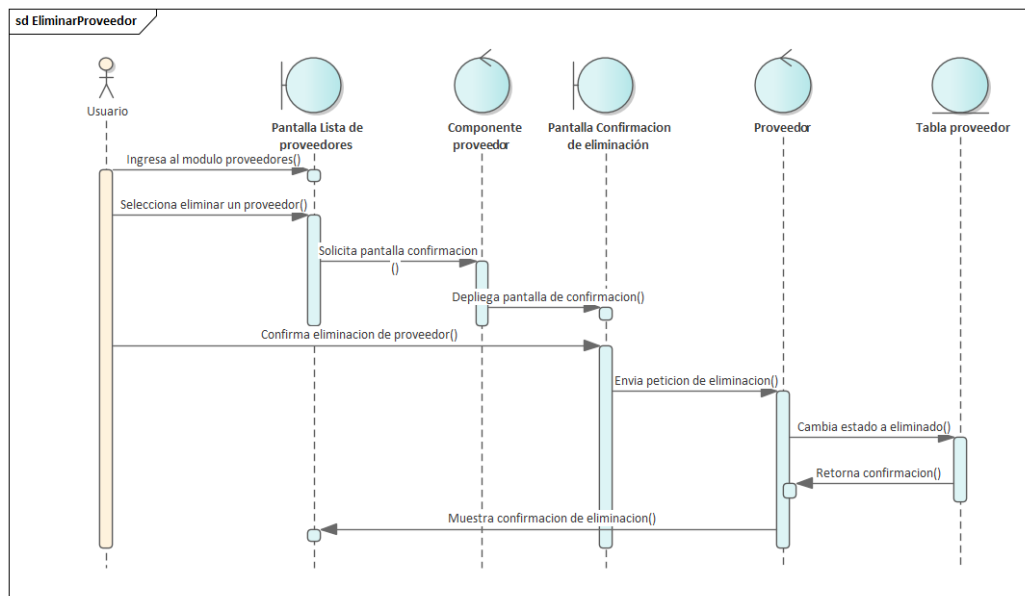


Figura 48, Diagrama de secuencia Eliminar proveedor

Fuente: Elaboración propia

Listar sucursales

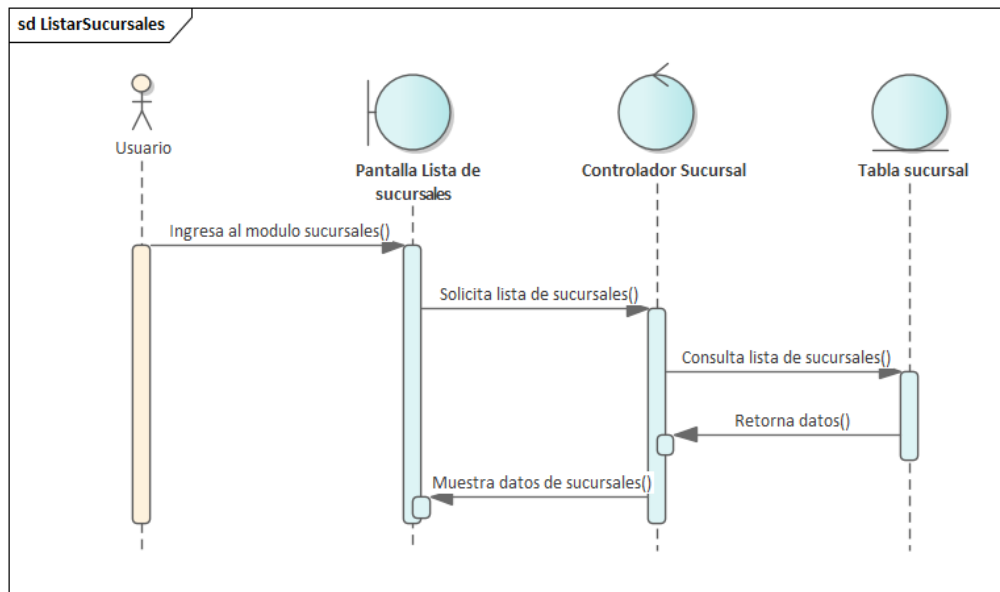


Figura 49, Diagrama de secuencia Listar Sucursales

Fuente: Elaboración propia

Agregar sucursal

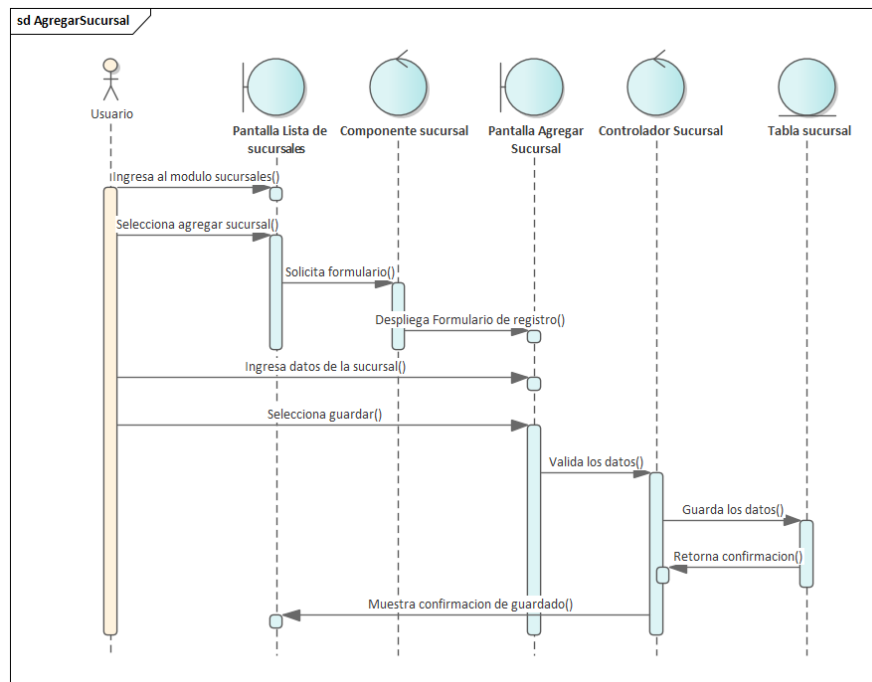


Figura 50, Diagrama de secuencia Agregar sucursal

Fuente: Elaboración propia

Modificar sucursal

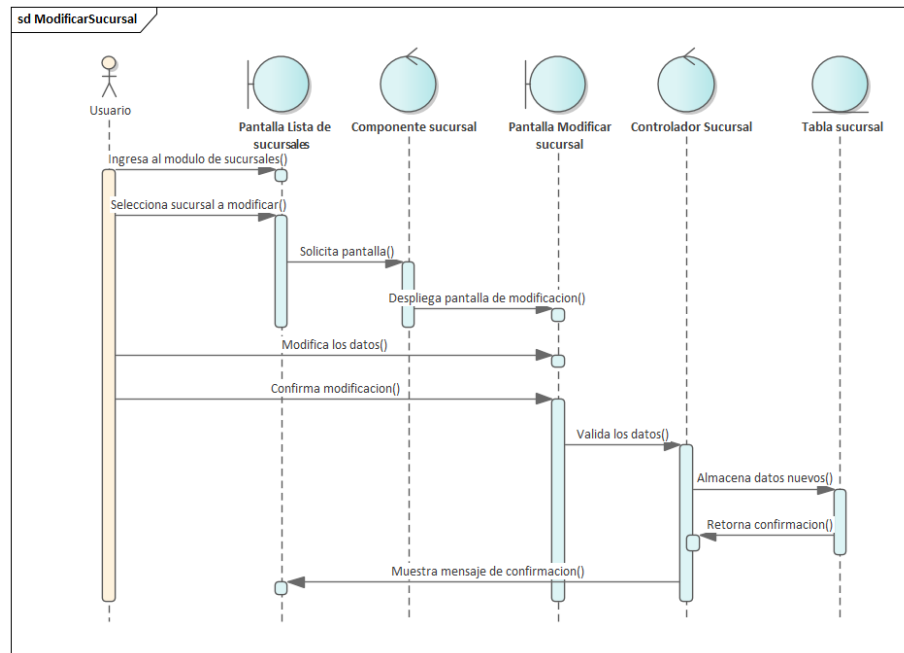


Figura 51, Diagrama de secuencia Modificar Sucursal

Fuente: Elaboración propia

Eliminar sucursal

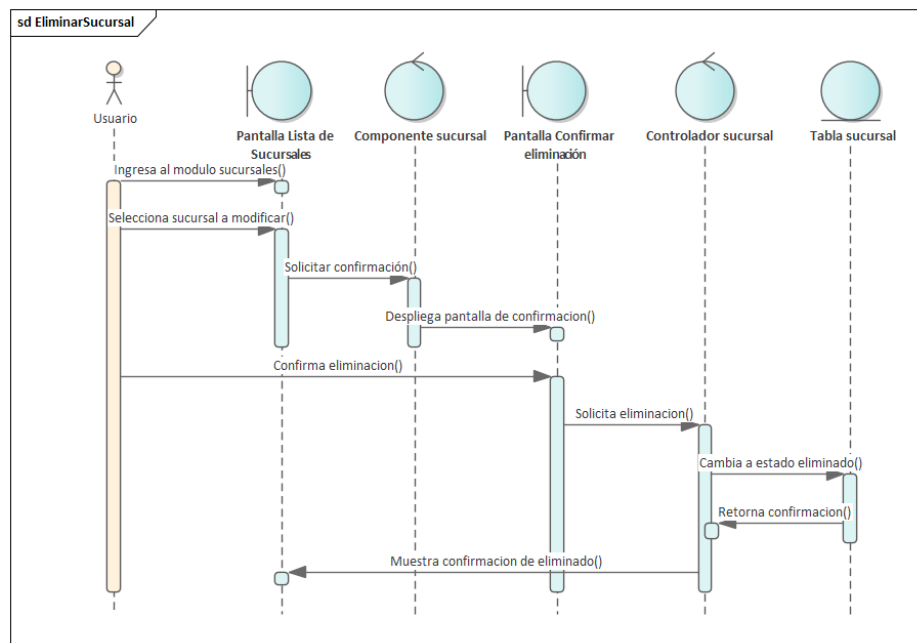


Figura 52, Diagrama de secuencia Eliminar Sucursal

Fuente: Elaboración propia

Listar usuarios

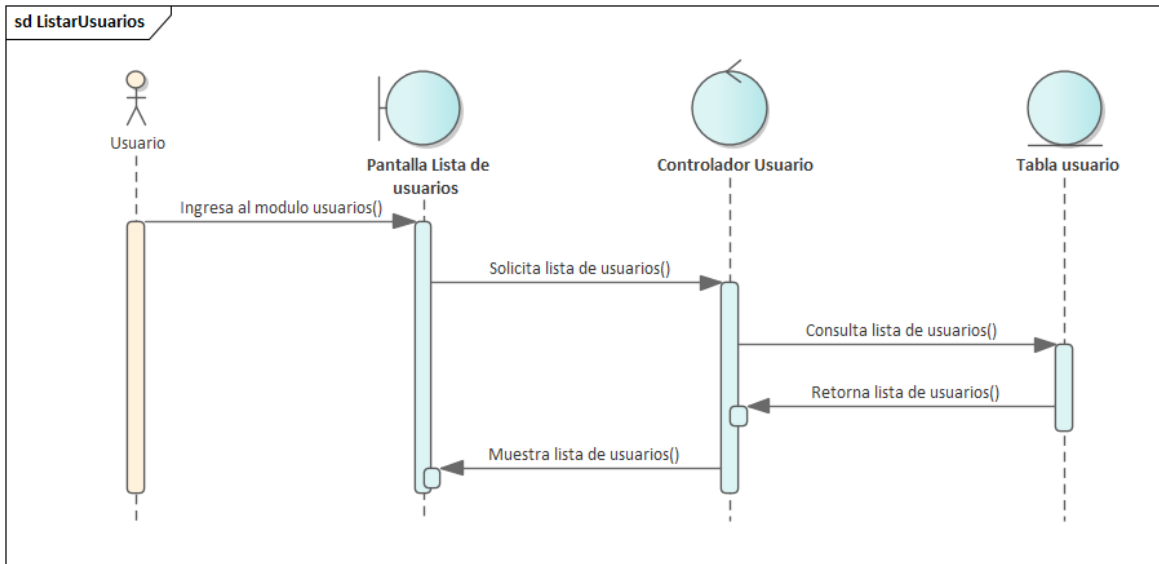


Figura 53, Diagrama de secuencia Listar Usuarios

Fuente: Elaboración propia

Registrar usuario

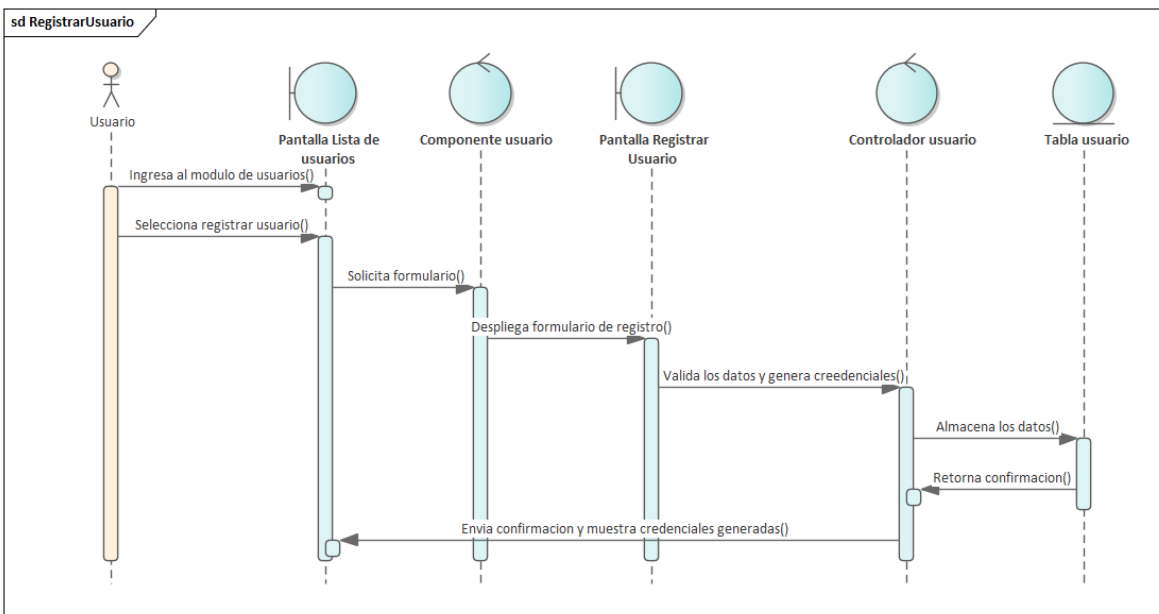


Figura 54, Diagrama de secuencia Registrar usuarios

Fuente: Elaboración propia

Modificar usuario

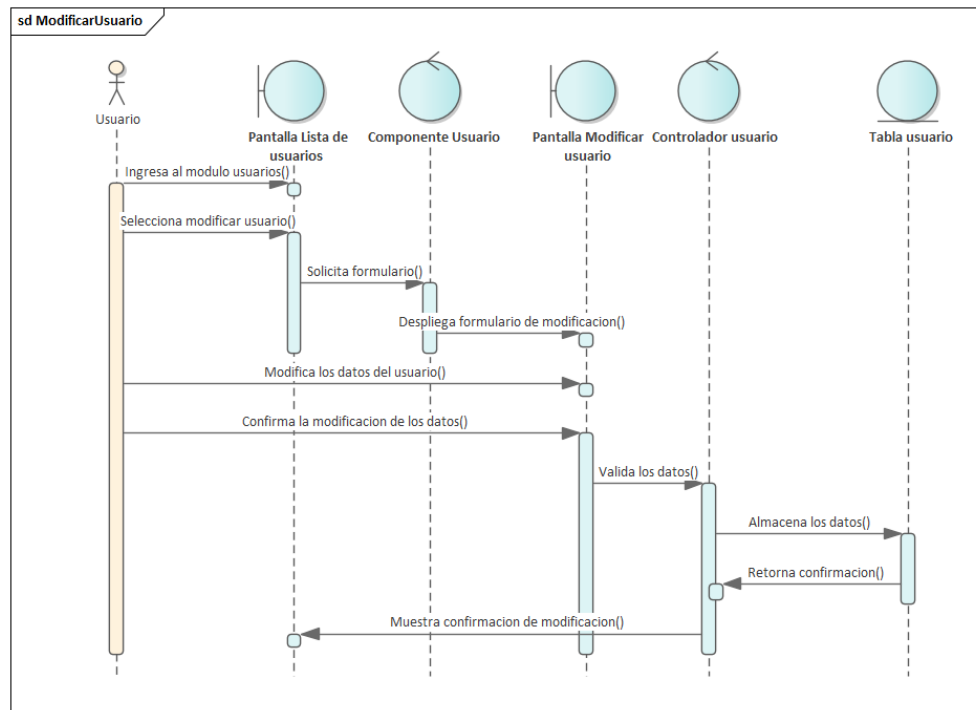


Figura 55, Diagrama de secuencia Modificar usuario

Fuente: Elaboración propia

Eliminar usuario

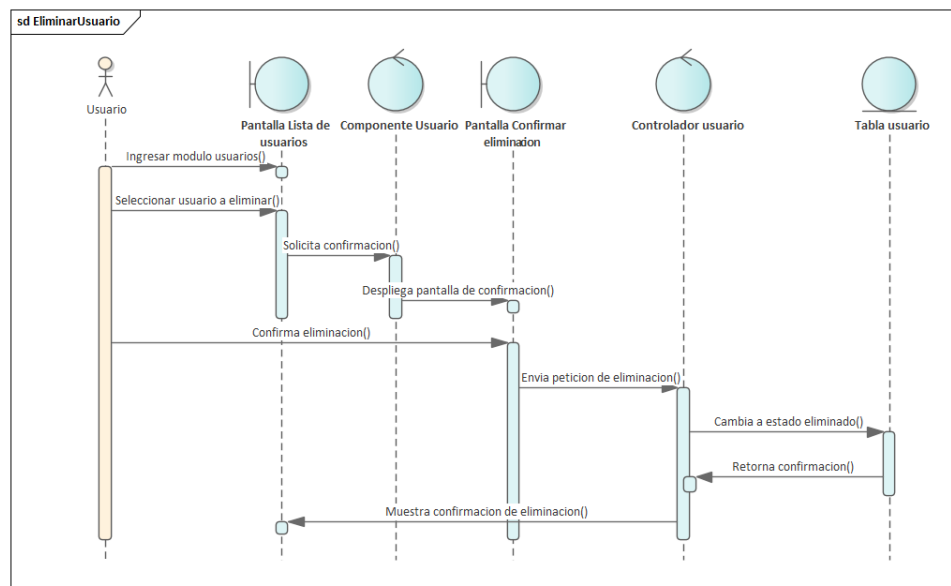


Figura 56, Diagrama de secuencia Eliminar usuario

Fuente: Elaboración propia

Solicitar credenciales

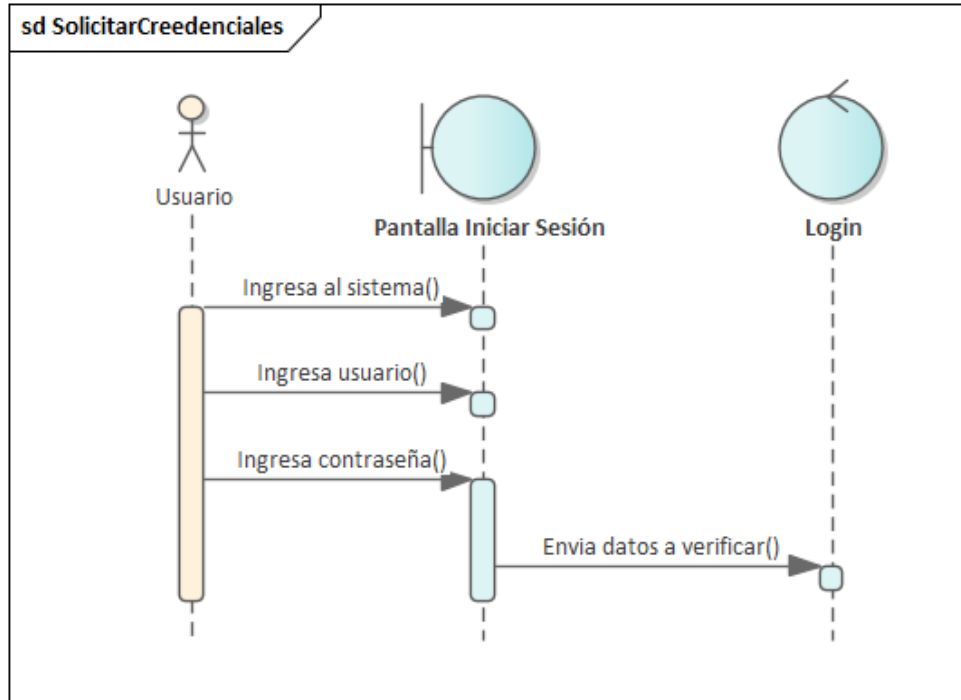


Figura 57, Diagrama de secuencia Solicitar Credenciales

Fuente: Elaboración propia

Verificar credenciales

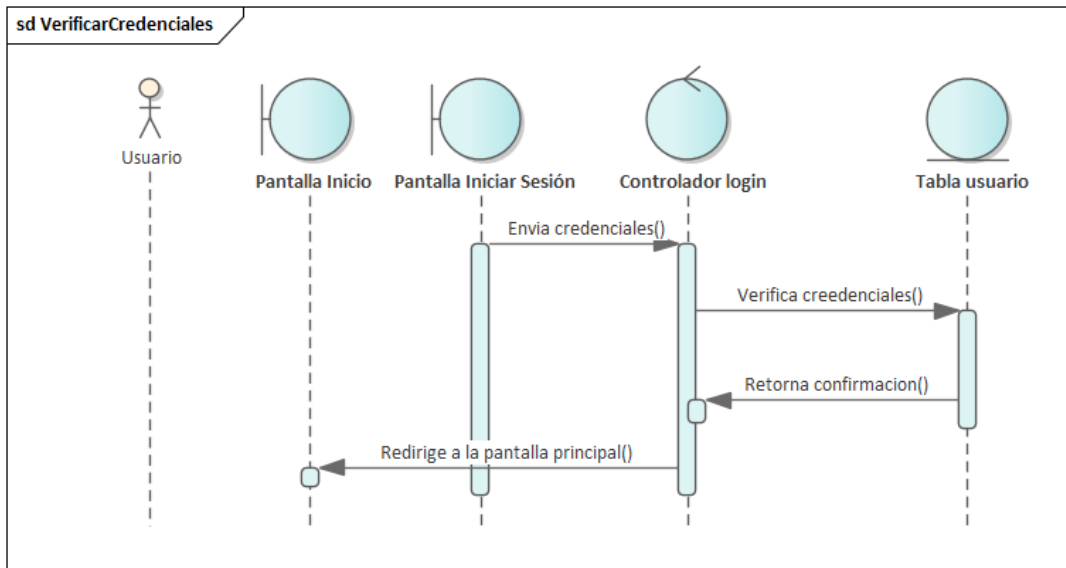


Figura 58, Diagrama de secuencia Verificar credenciales

Fuente: Elaboración propia

II.1.3.8 Diagramas de actividades

Listar ventas

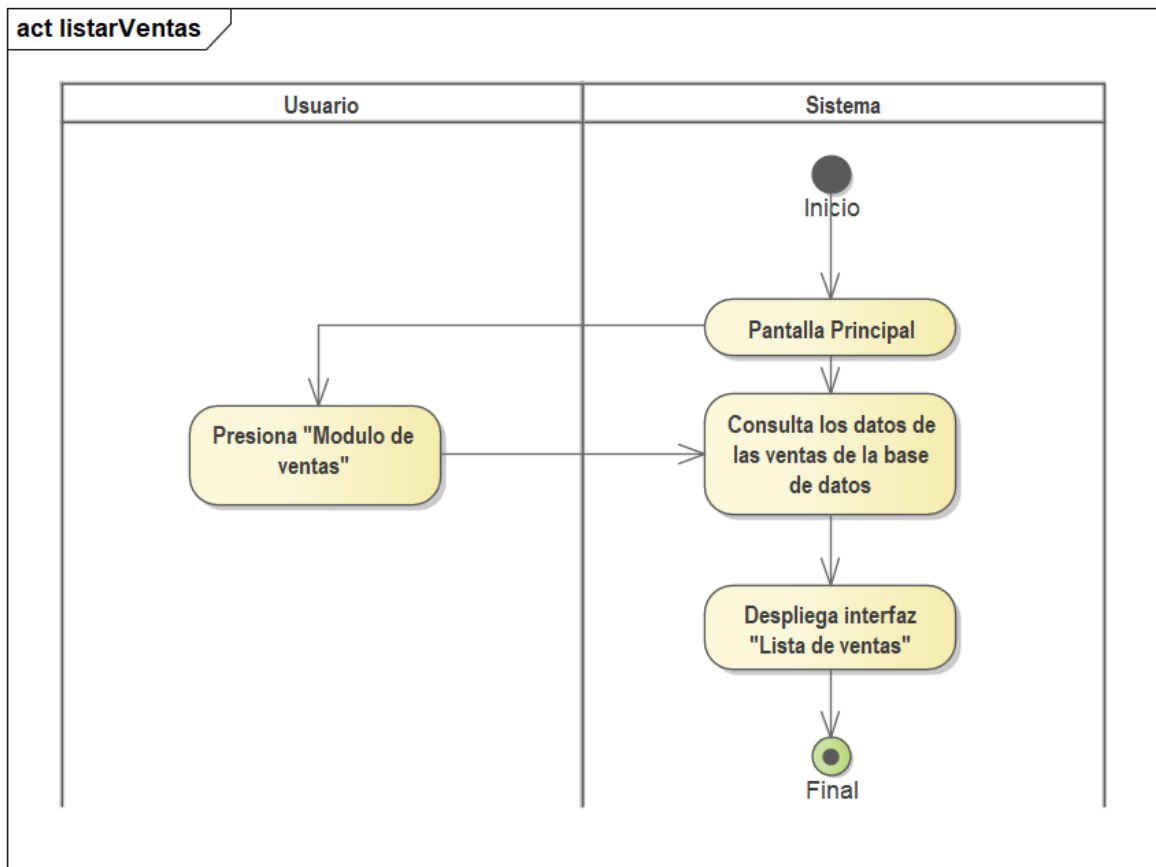


Figura 59, Diagrama de actividades Listar ventas

Fuente: Elaboración propia

Registrar venta

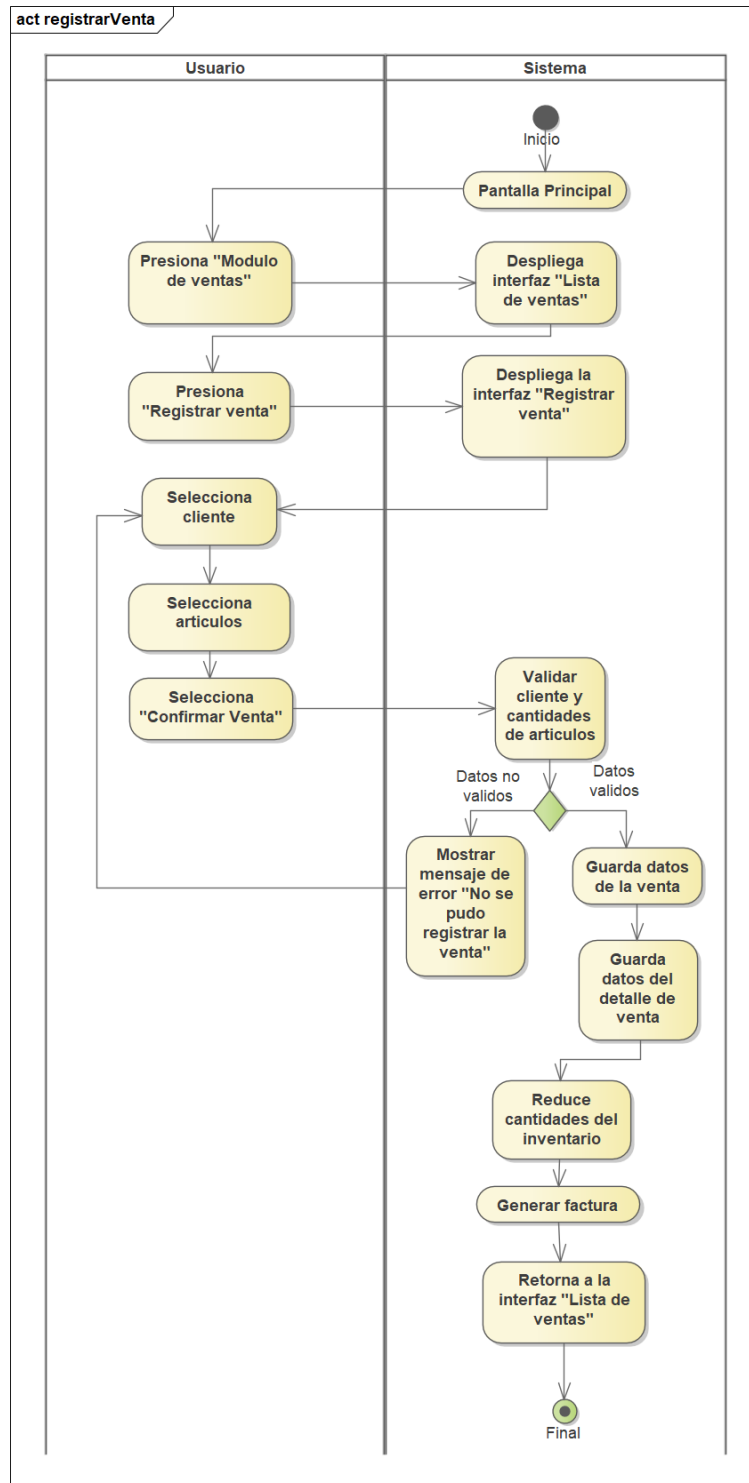


Figura 60, Diagrama de actividades Registrar venta

Fuente: Elaboración propia

Anular venta

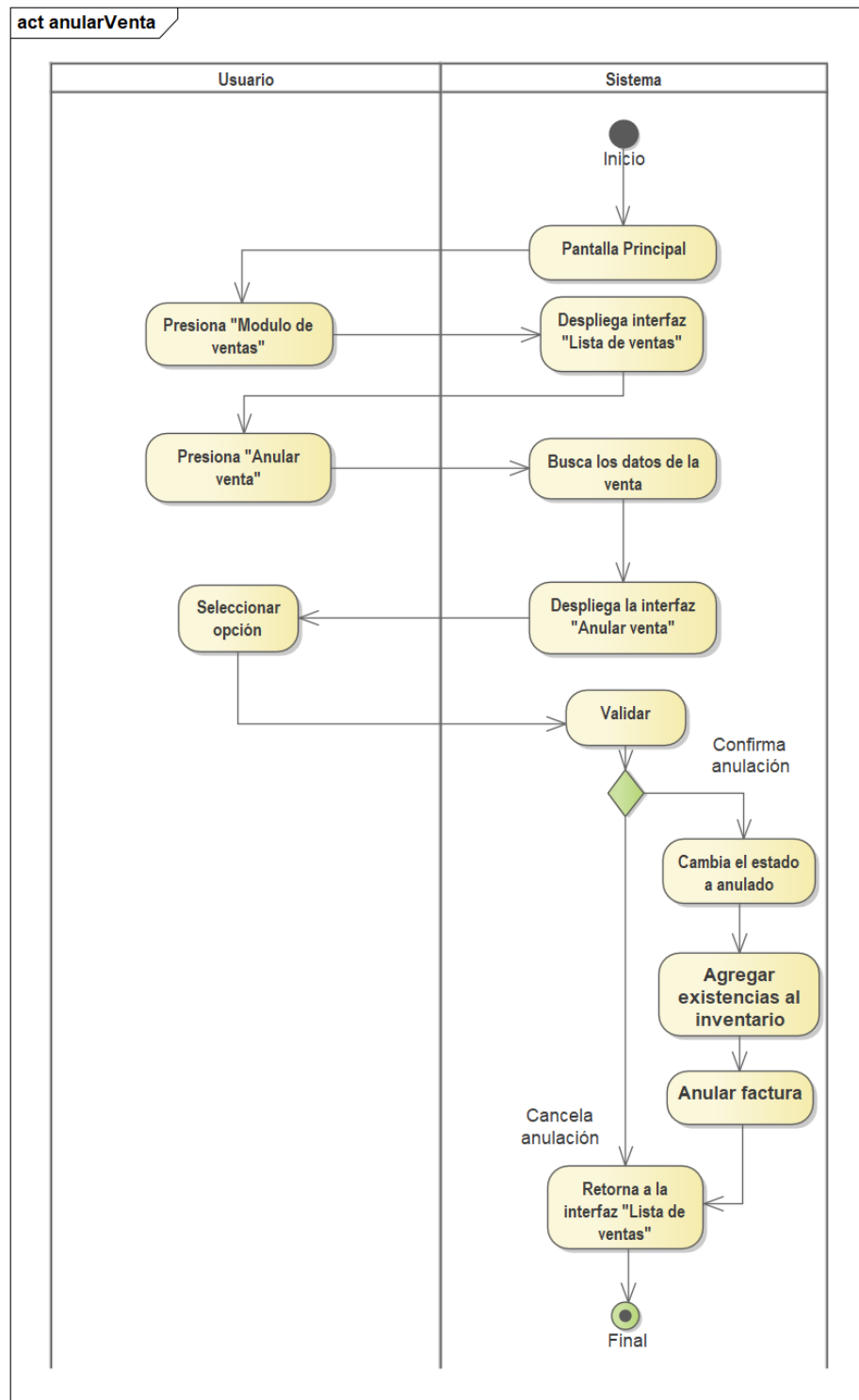


Figura 61, Diagrama de actividades Anular venta

Fuente: Elaboración propia

Listar compras

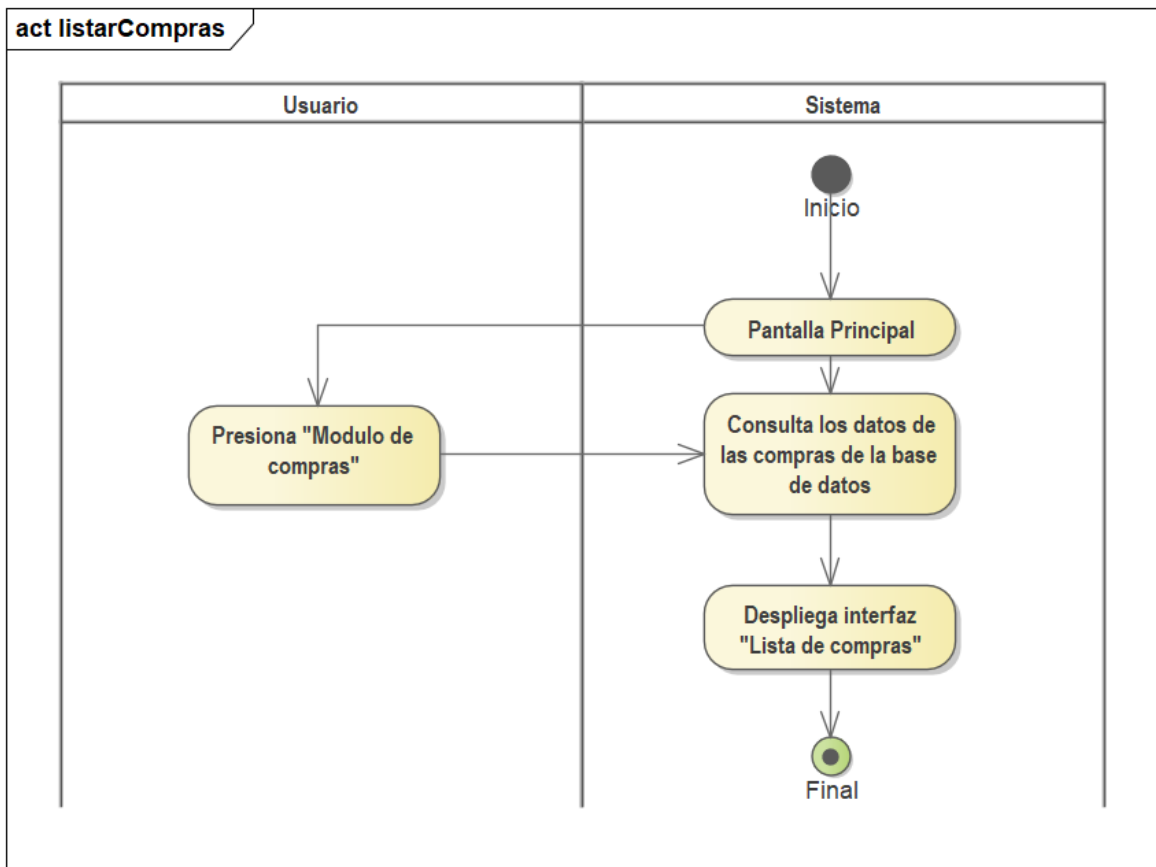


Figura 62, Diagrama de actividades Listar compras

Fuente: Elaboración propia

Registrar compra

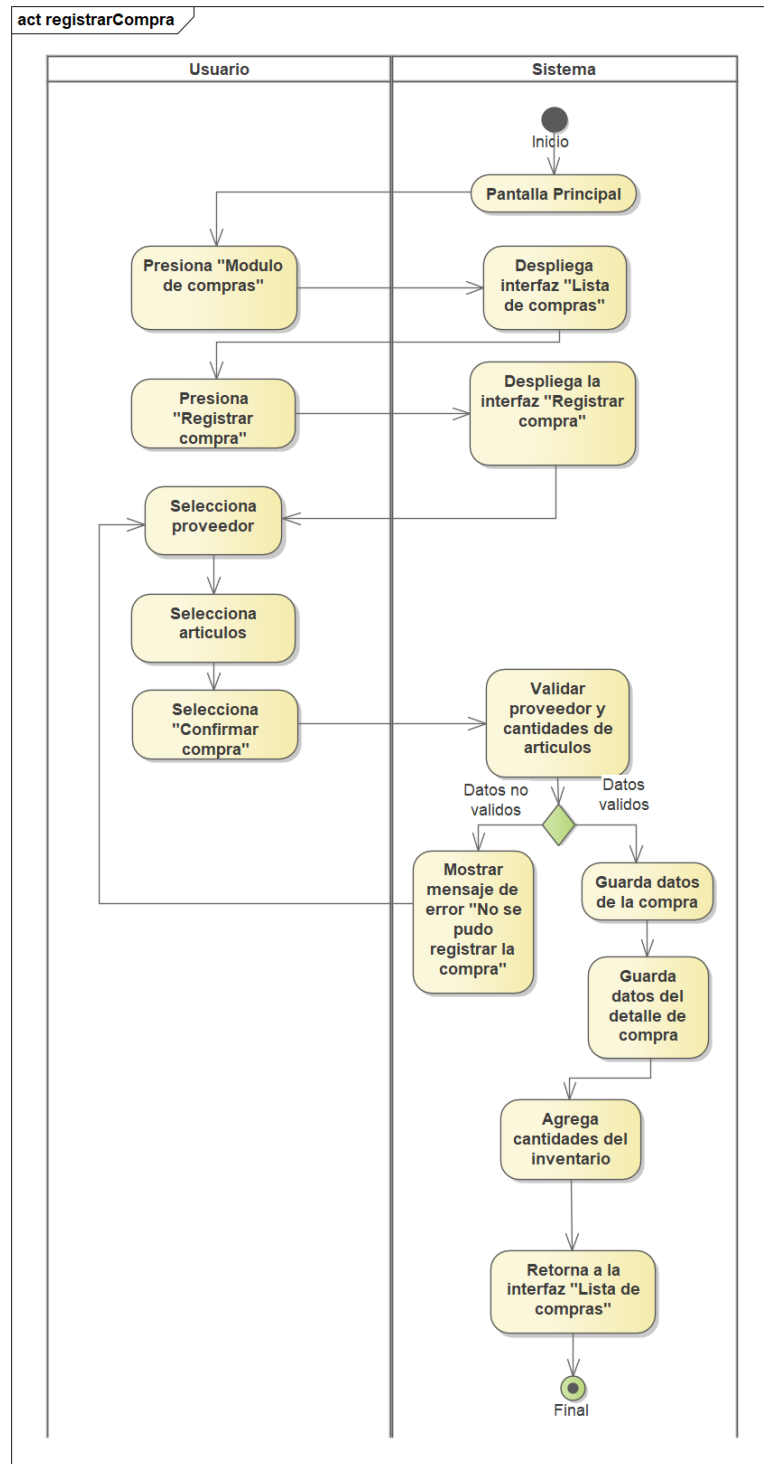


Figura 63, Diagrama de actividades Registrar compra

Fuente: Elaboración propia

Anular compra

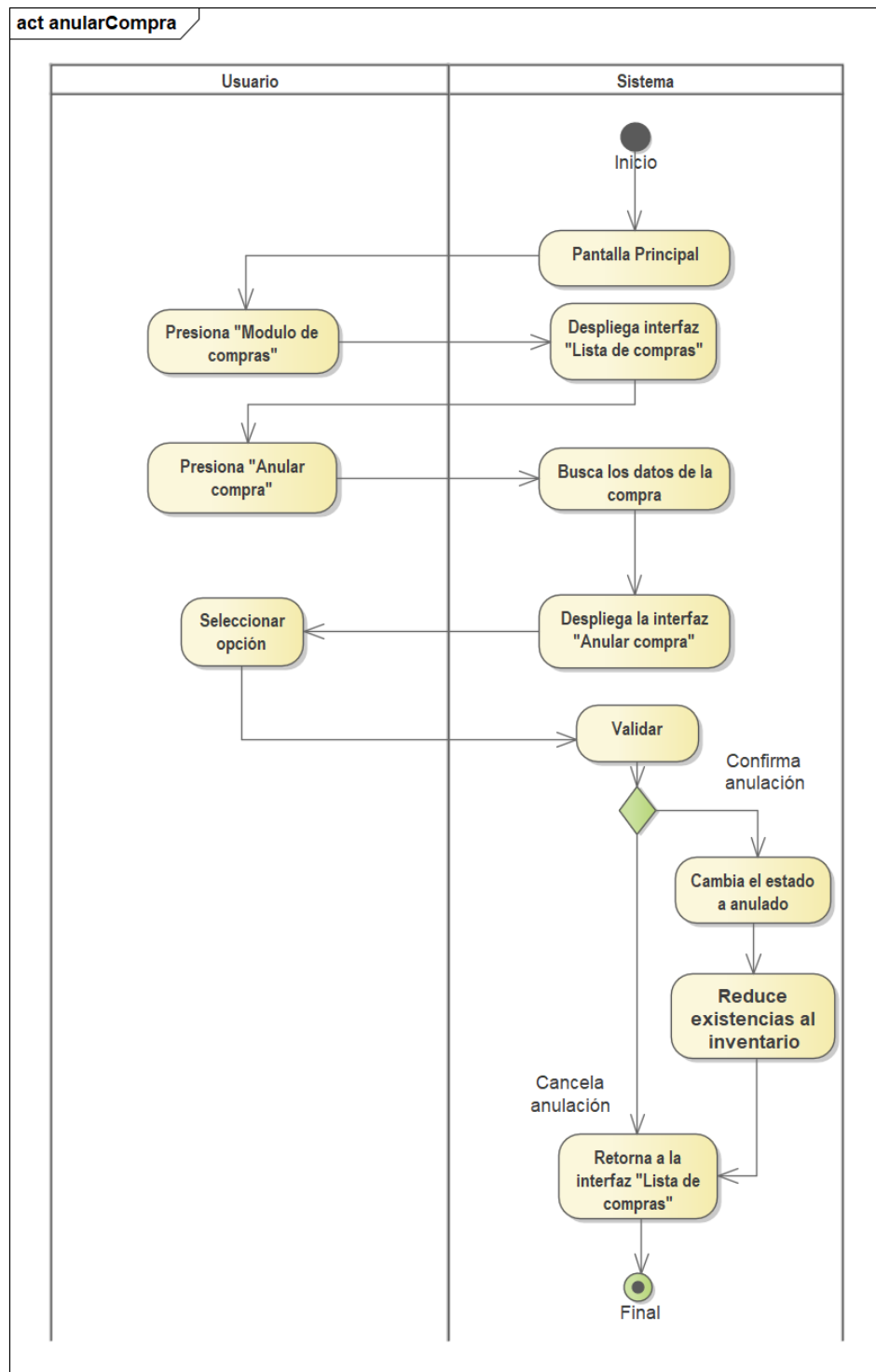


Figura 64, Diagrama de actividades Anular compra

Fuente: Elaboración propia

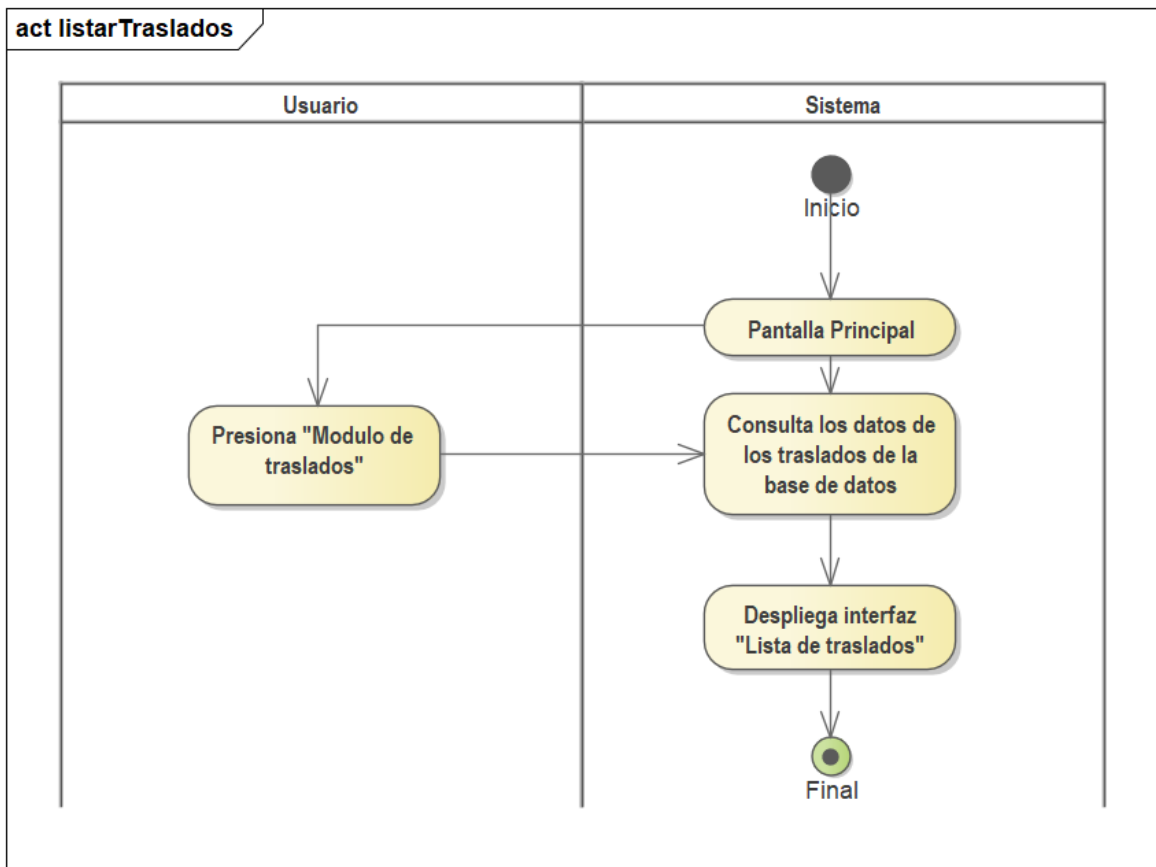
Listar traslados

Figura 65, Diagrama de actividades Listar traslados

Fuente: Elaboración propia

Solicitar traslado

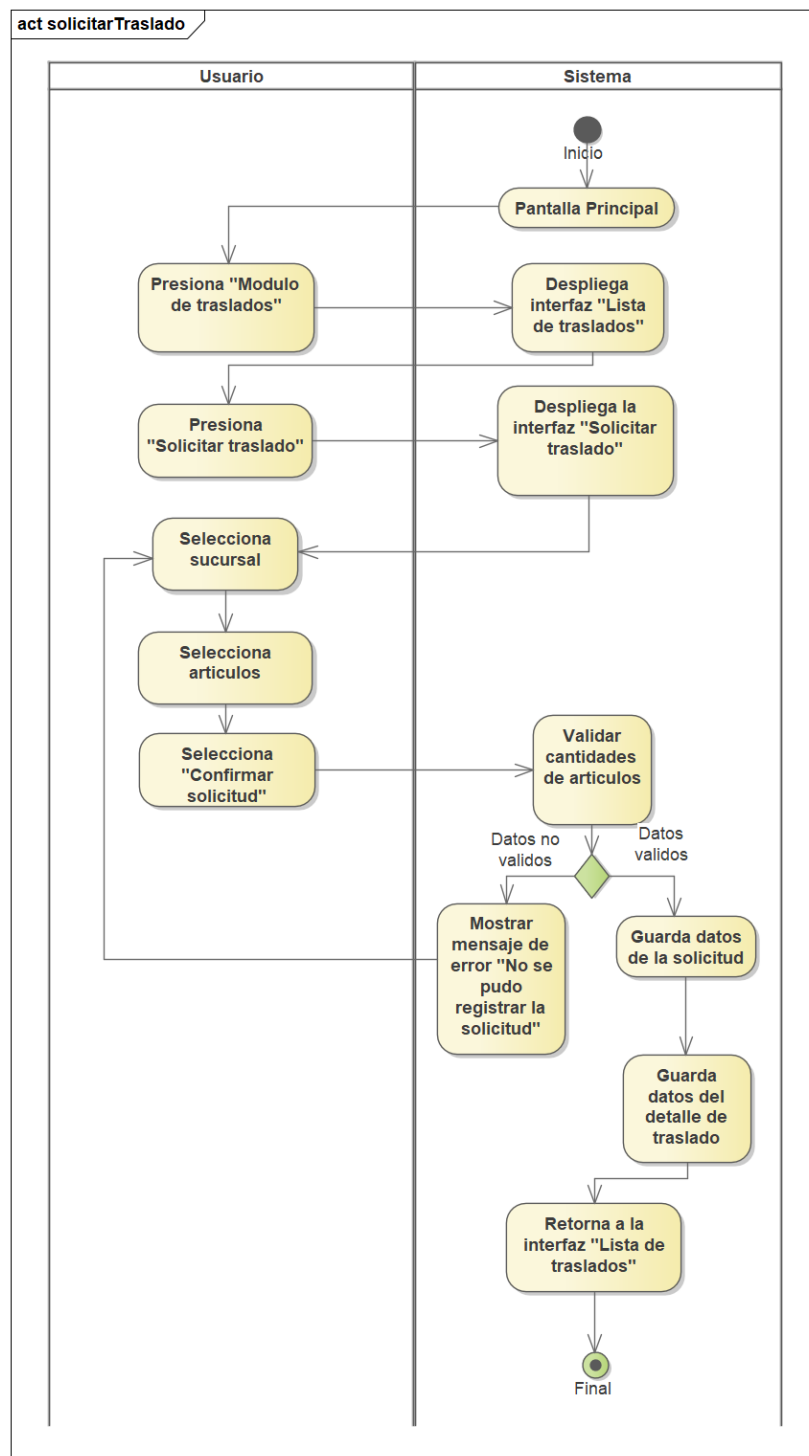


Figura 66, Diagrama de actividades Solicitar traslado

Fuente: Elaboración propia

Confirmar traslado

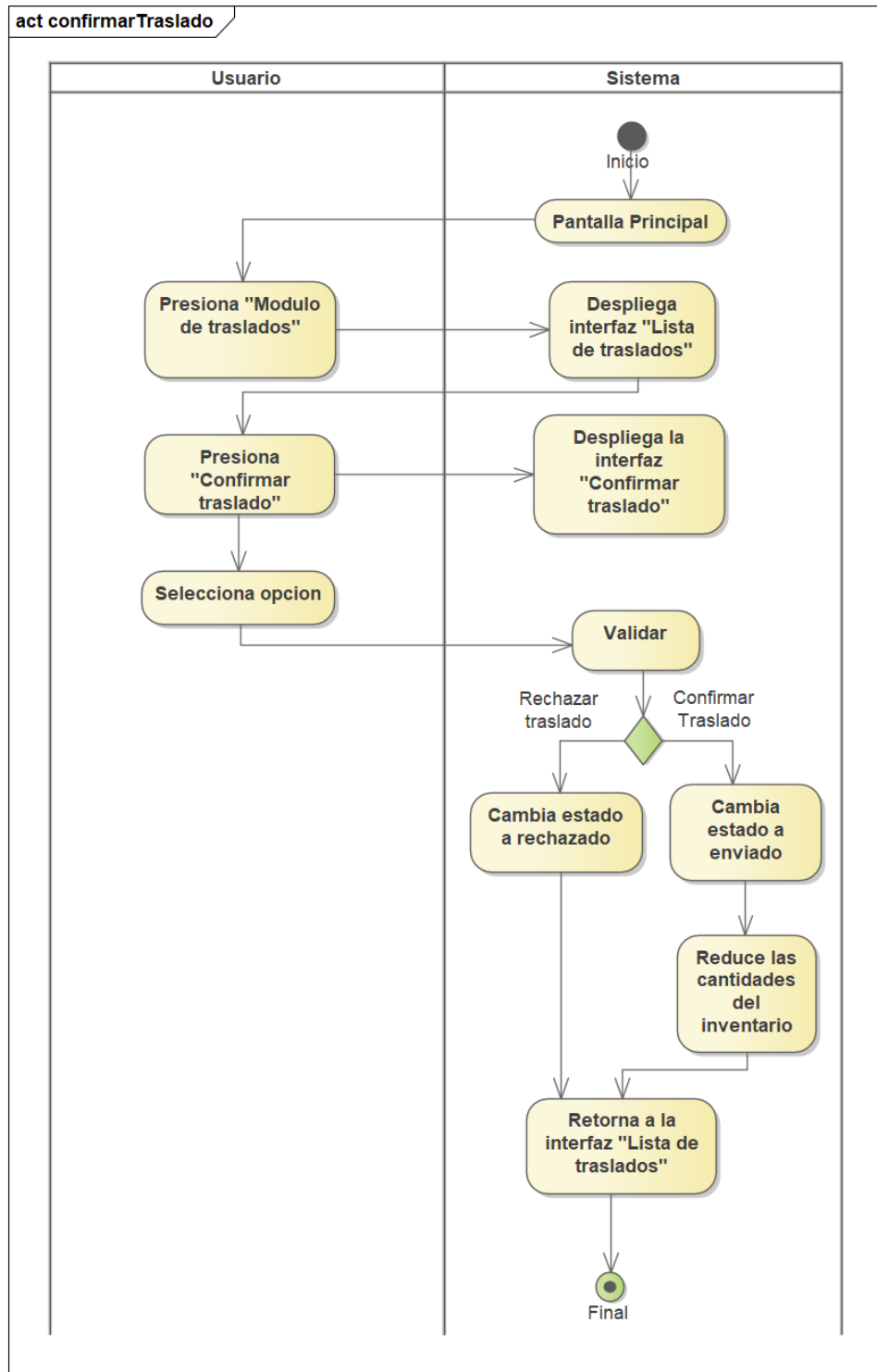


Figura 67, Diagrama de actividades Confirmar traslado

Fuente: Elaboración propia

Confirmar Recepción

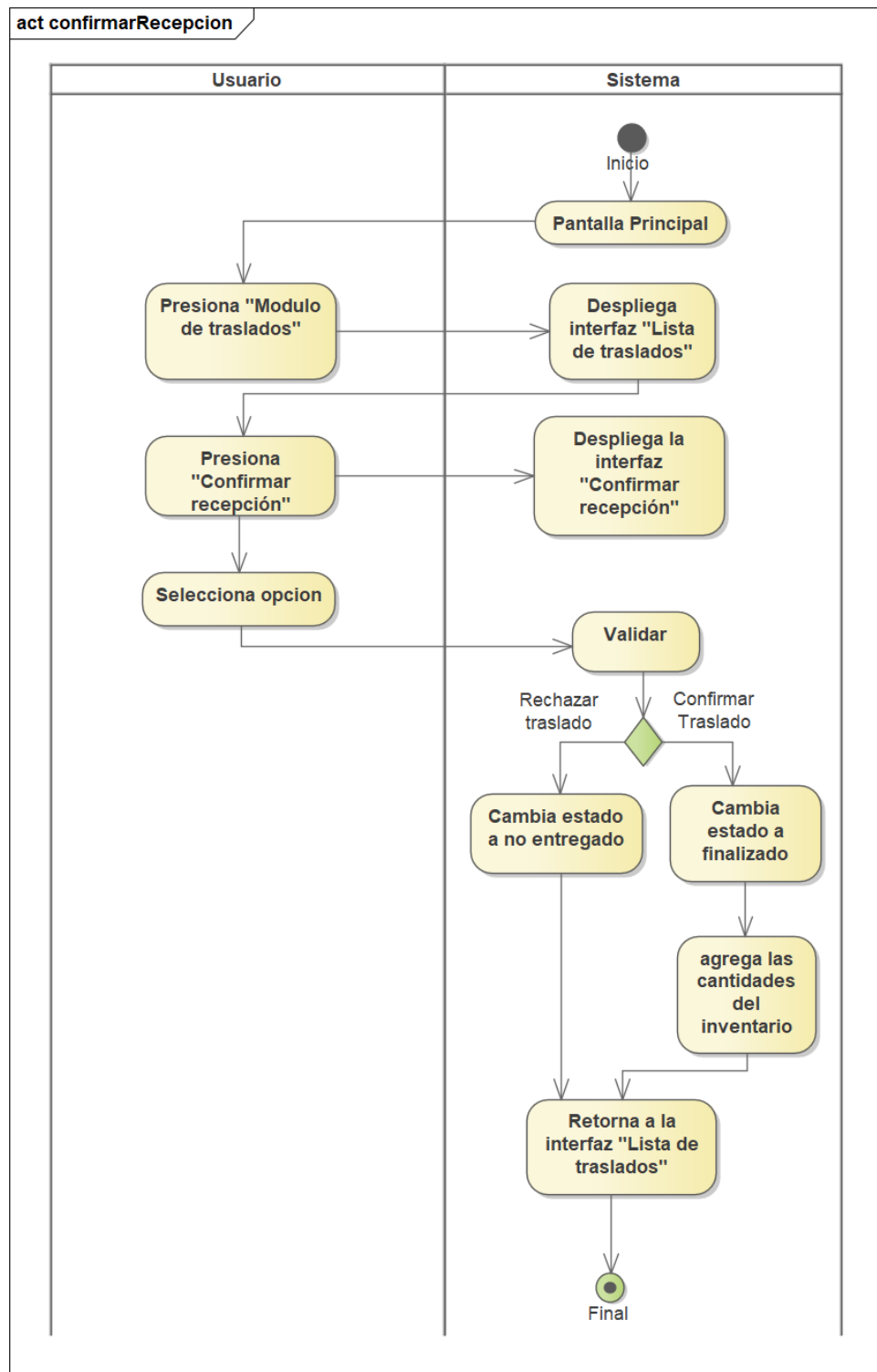


Figura 68, Diagrama de actividades Confirmar recepción

Fuente: Elaboración propia

Anular traslado

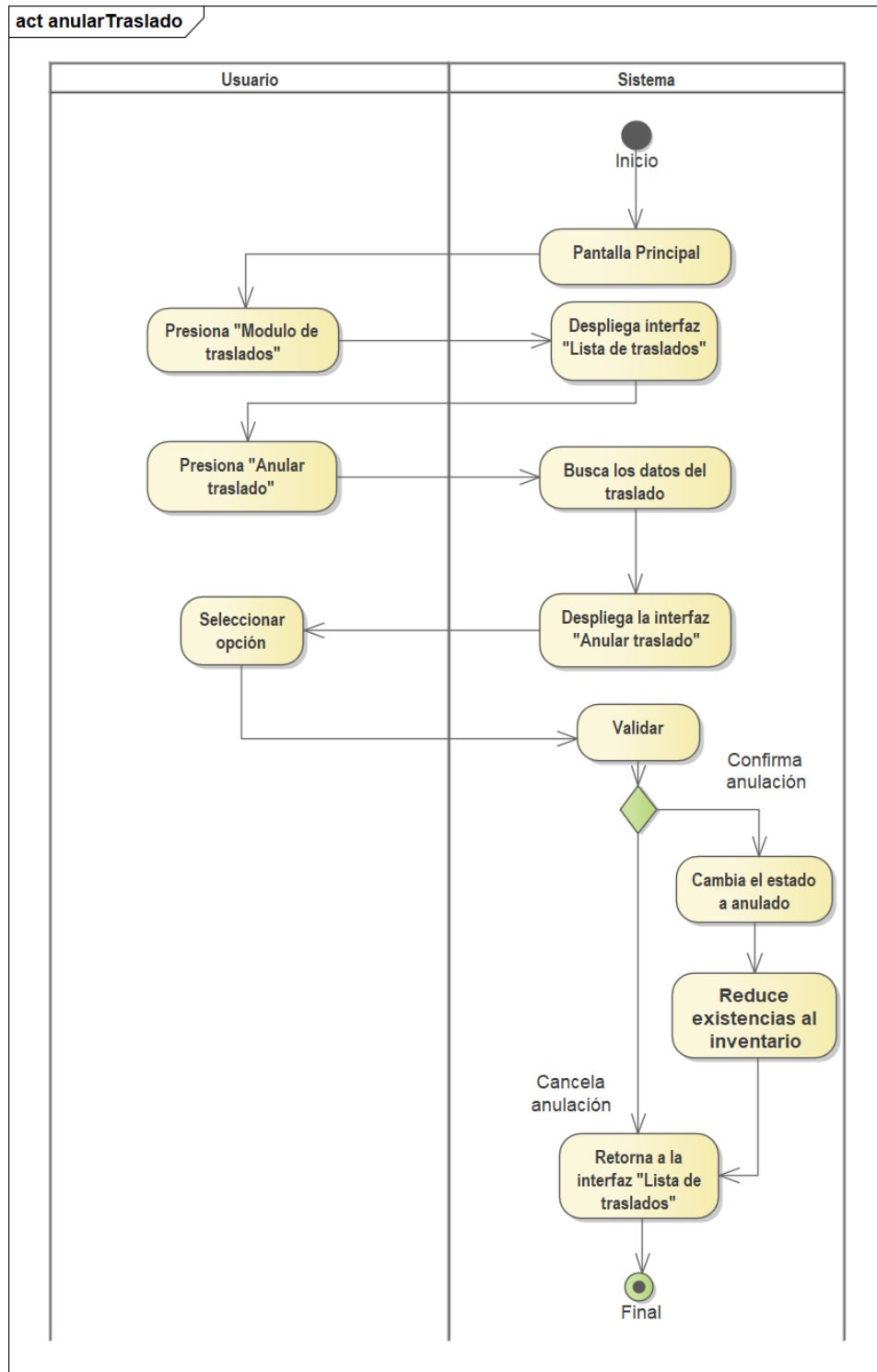


Figura 69, Diagrama de actividades Anular traslado

Fuente: Elaboración propia

Listar clientes

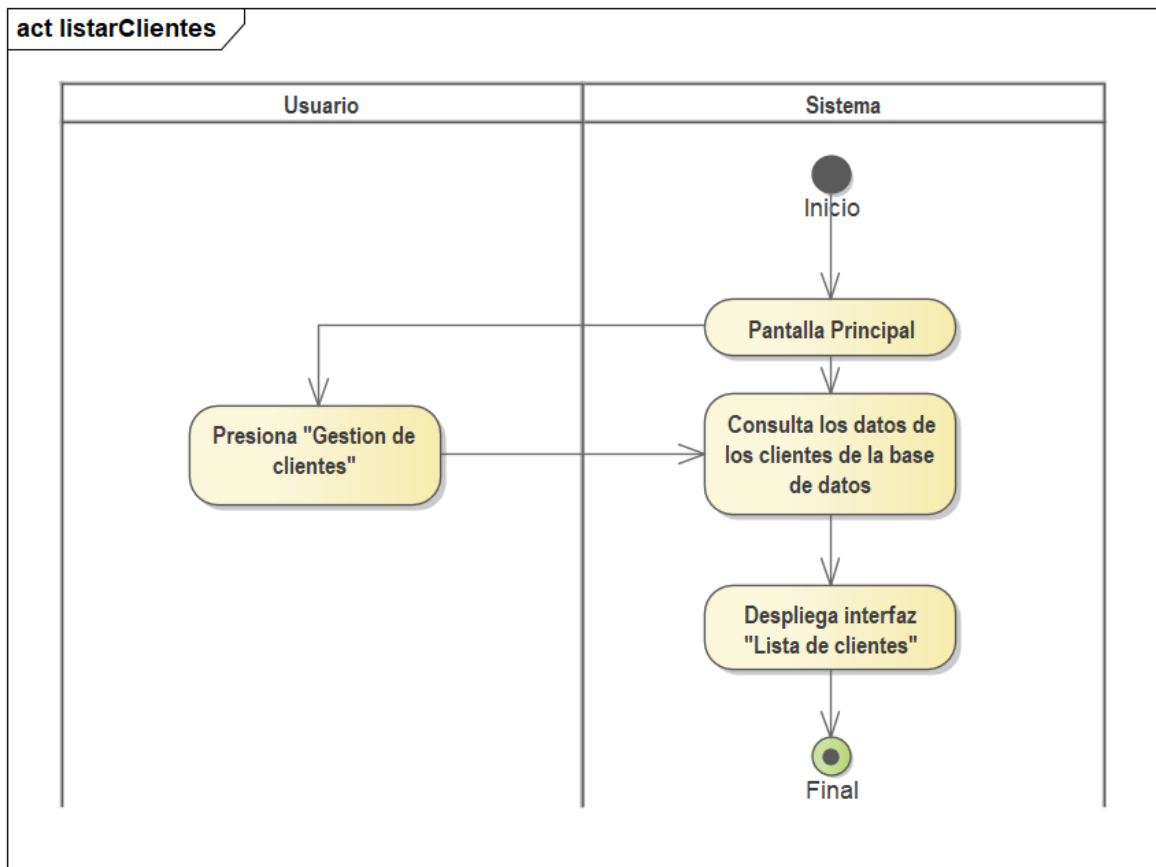


Figura 70, Diagrama de actividades Listar clientes

Fuente: Elaboración propia

Registrar cliente

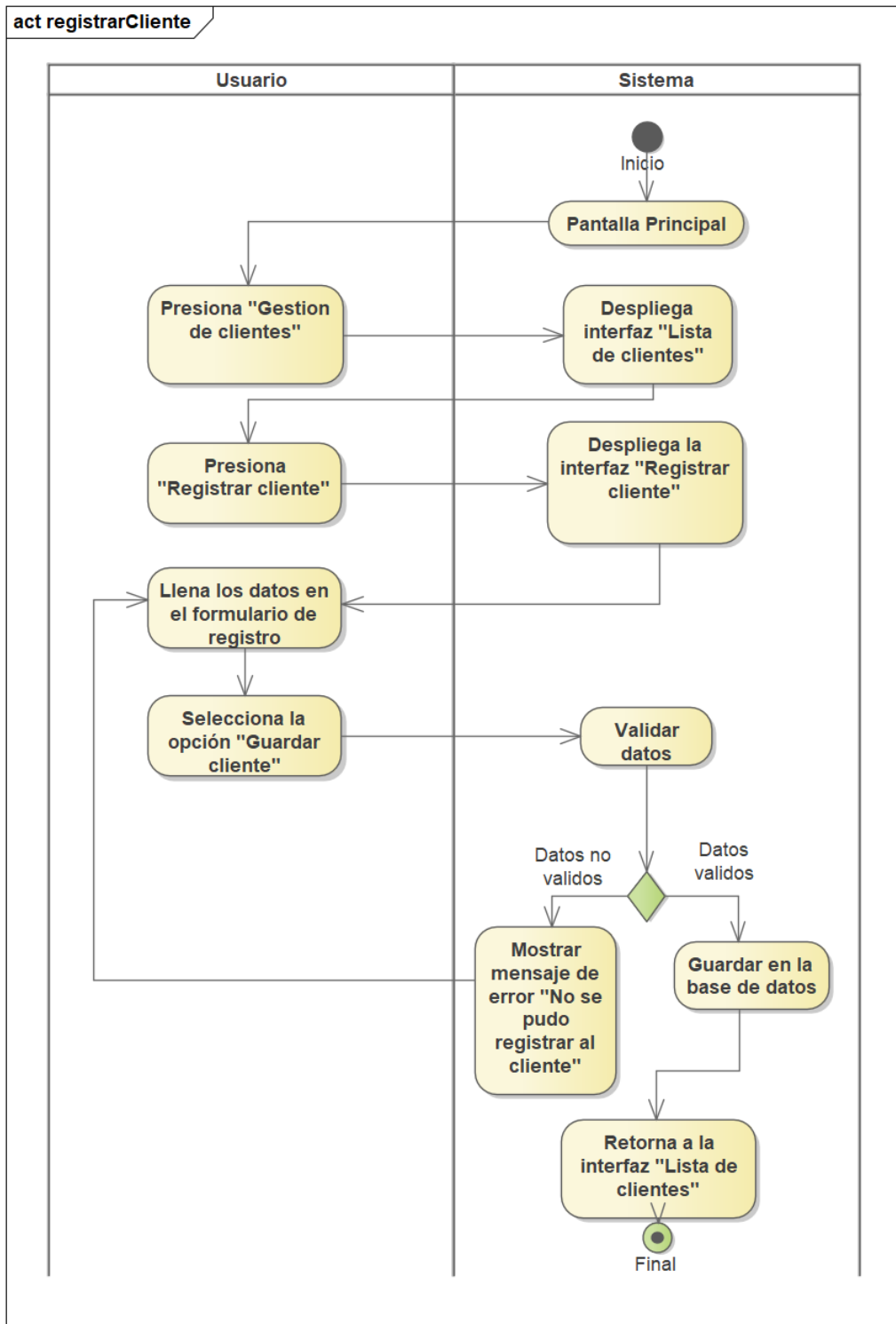


Figura 71, Diagrama de actividades Registrar cliente

Fuente: Elaboración propia

Modificar cliente

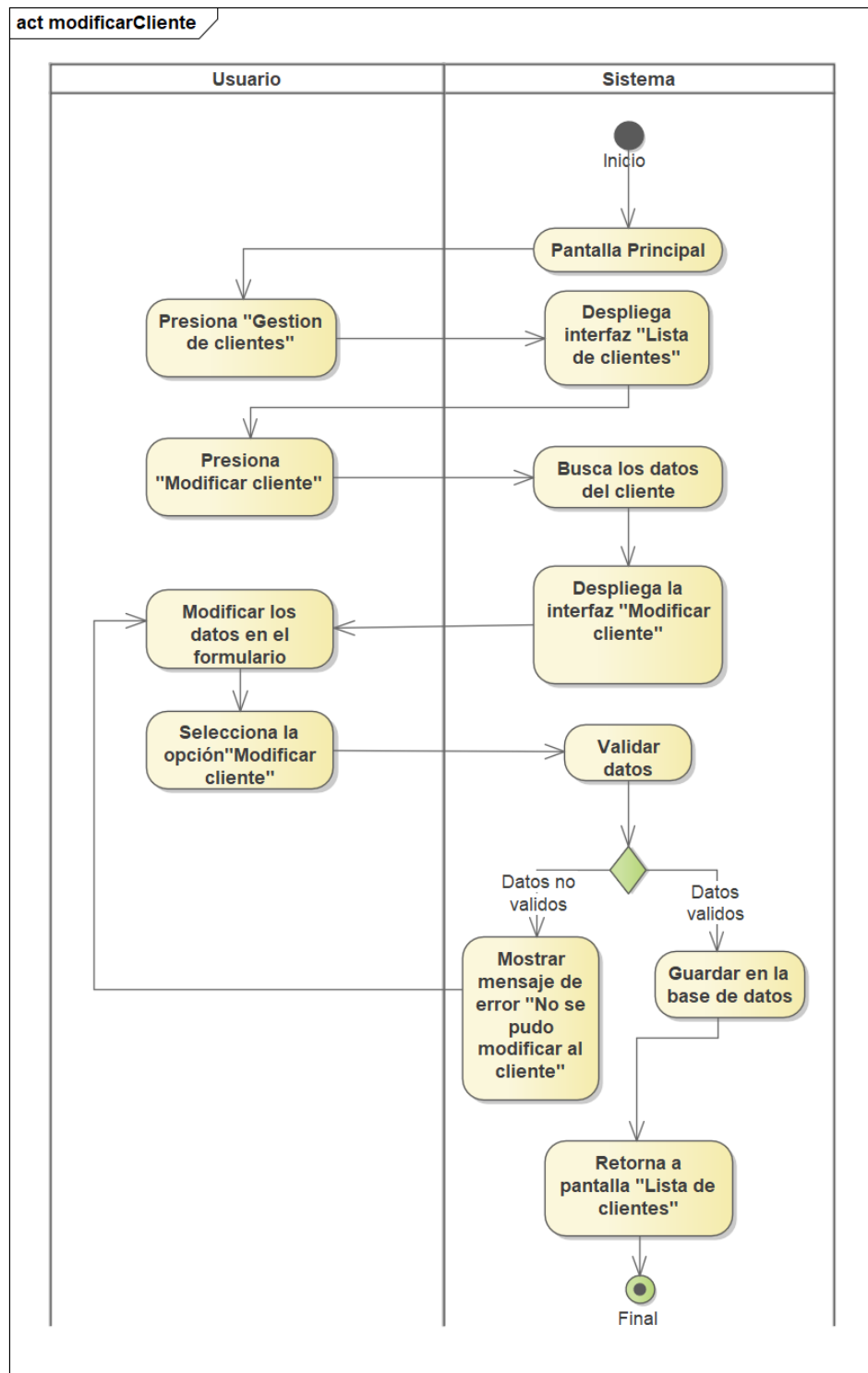


Figura 72, Diagrama de actividades Modificar cliente

Fuente: Elaboración propia

Eliminar cliente

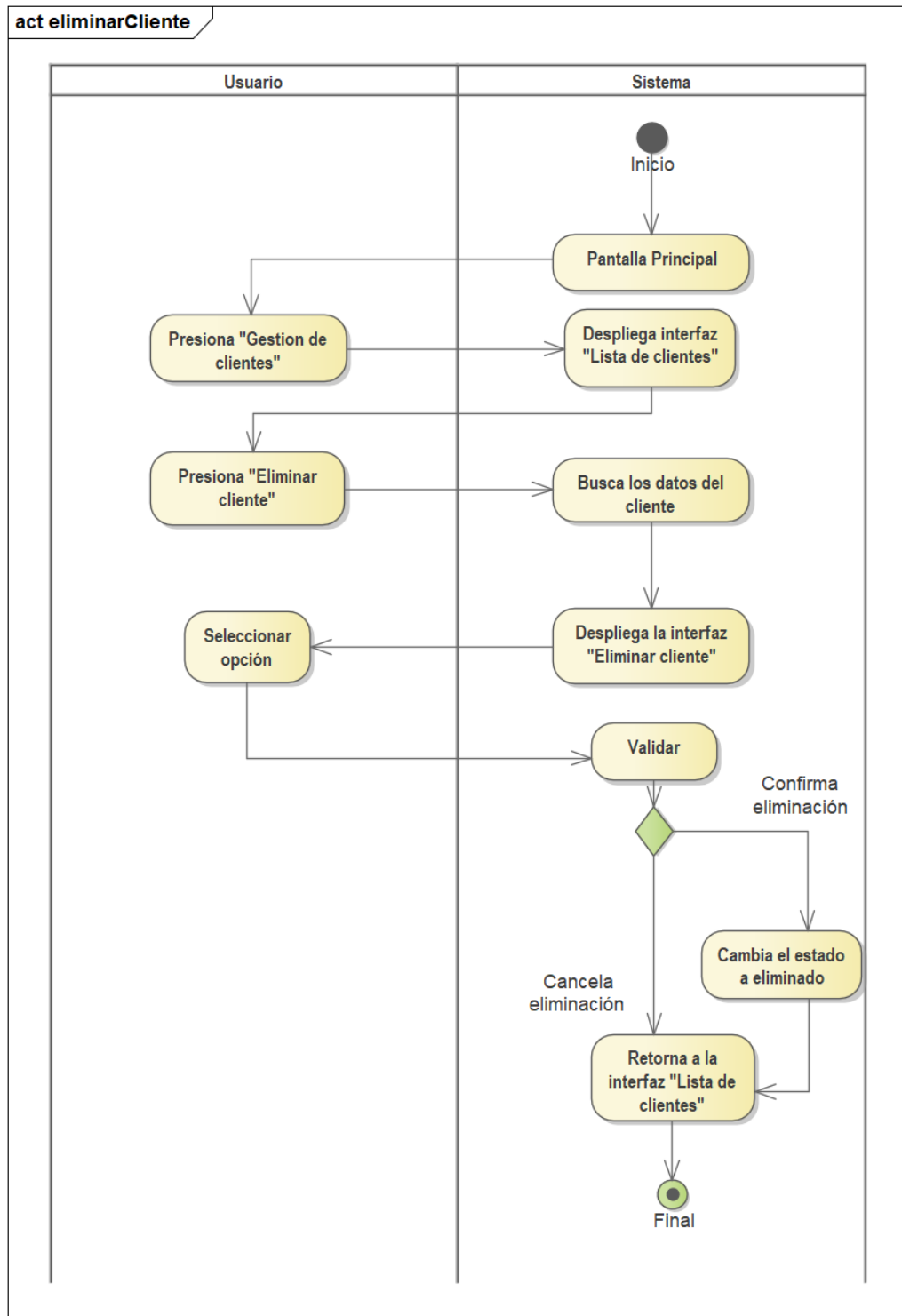


Figura 73, Diagrama de actividades Eliminar cliente

Fuente: Elaboración propia

Listar proveedores

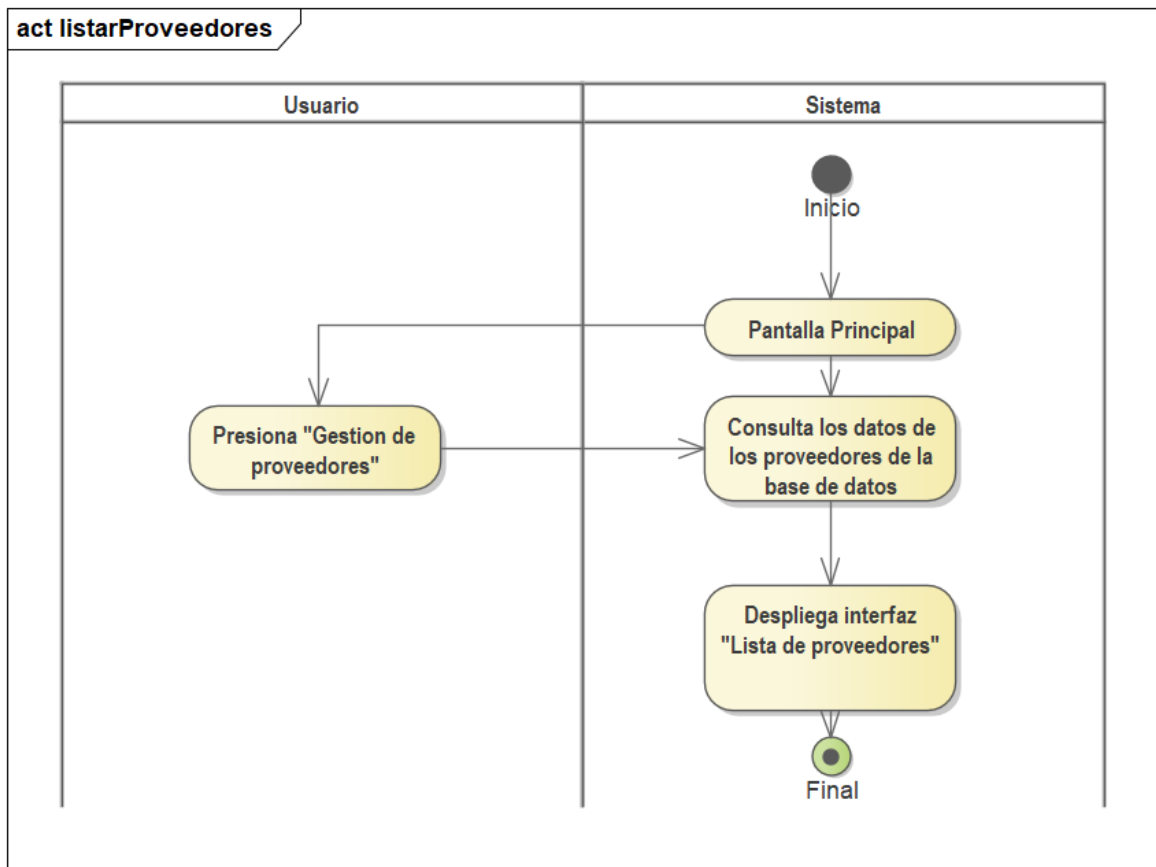


Figura 74, Diagrama de actividades Listar proveedores

Fuente: Elaboración propia

Registrar proveedor

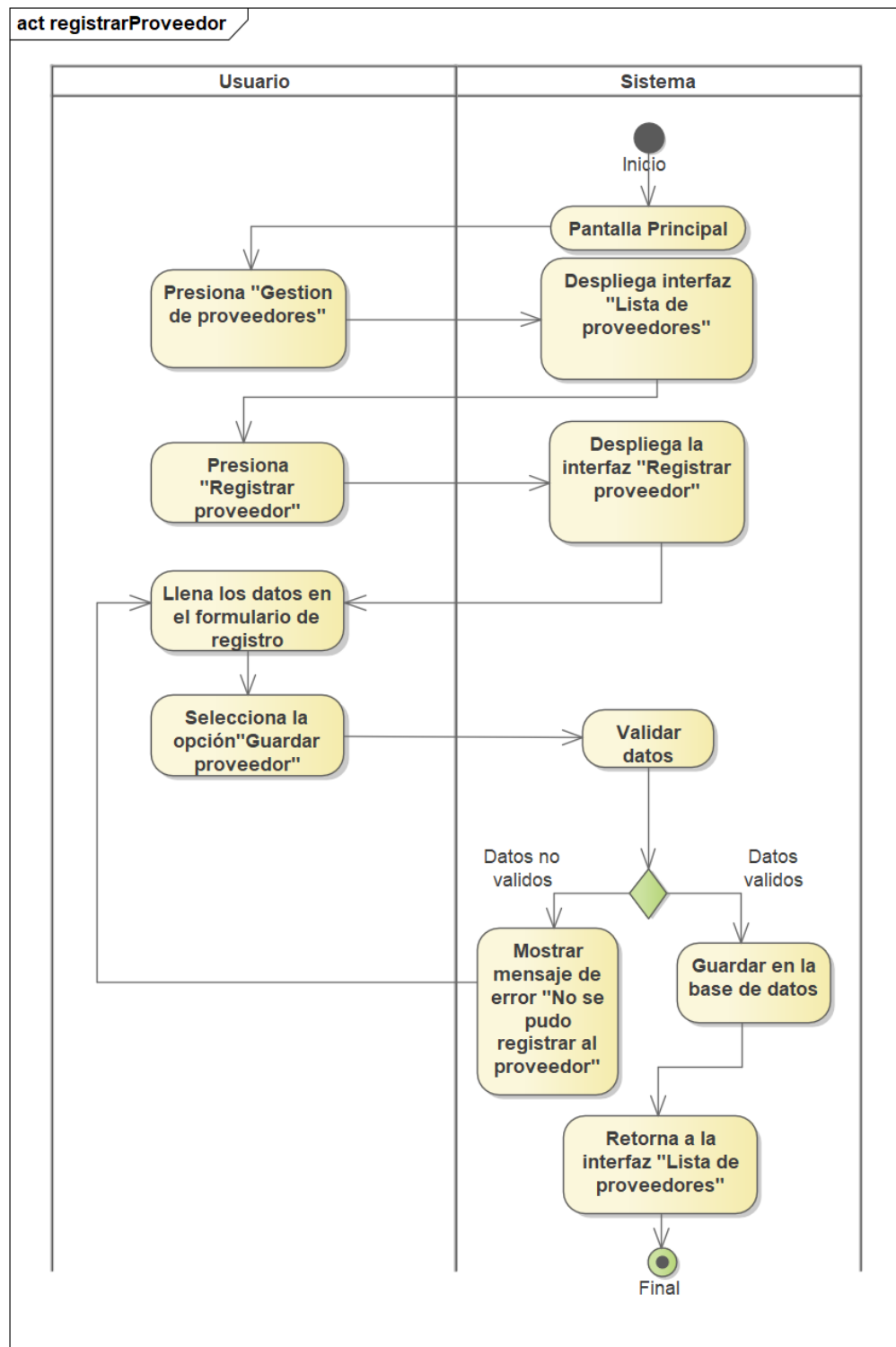


Figura 75, Diagrama de actividades Registrar proveedor

Fuente: Elaboración propia

Modificar proveedor

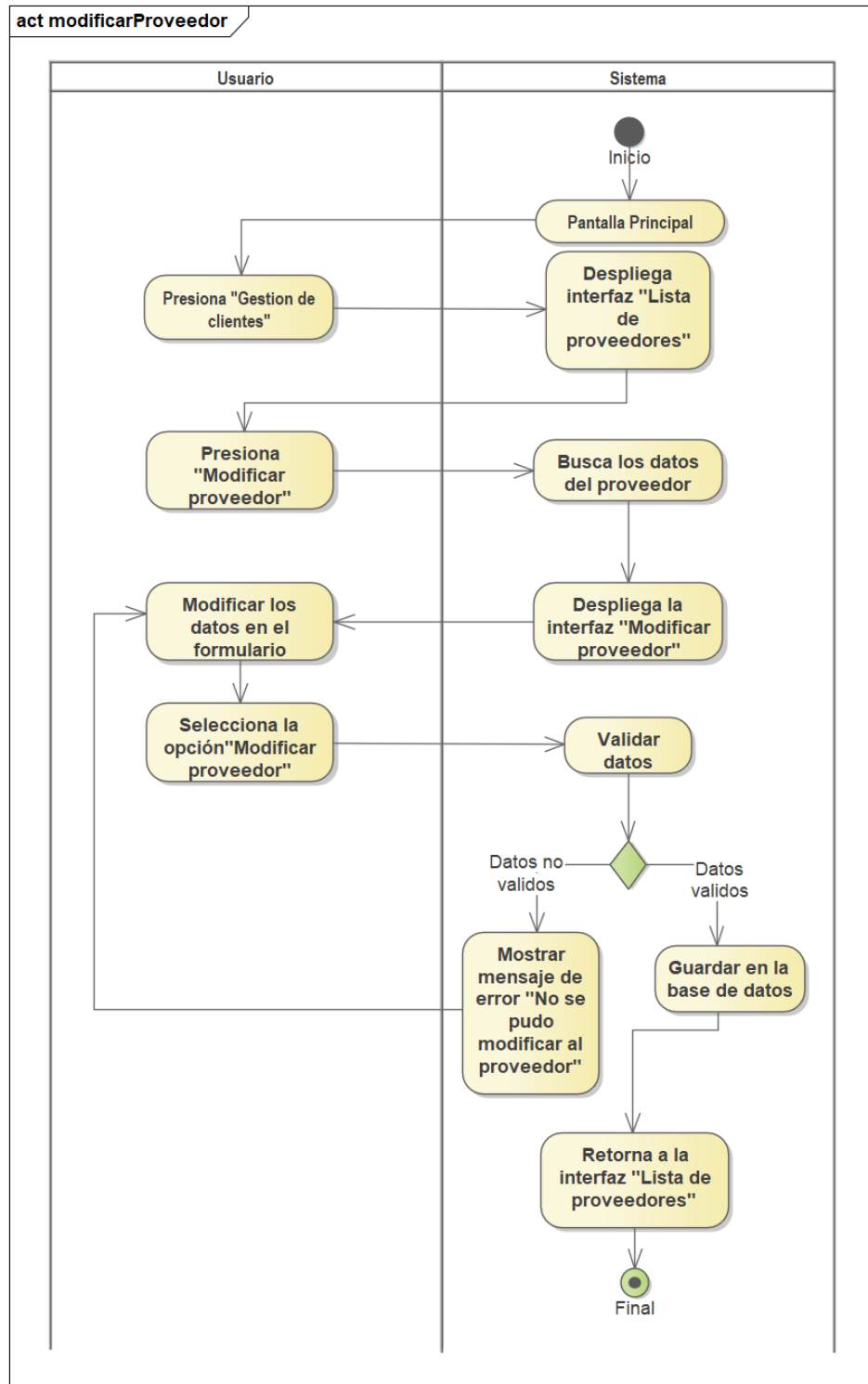


Figura 76, Diagrama de actividades Modificar proveedor

Fuente: Elaboración propia

Eliminar proveedor

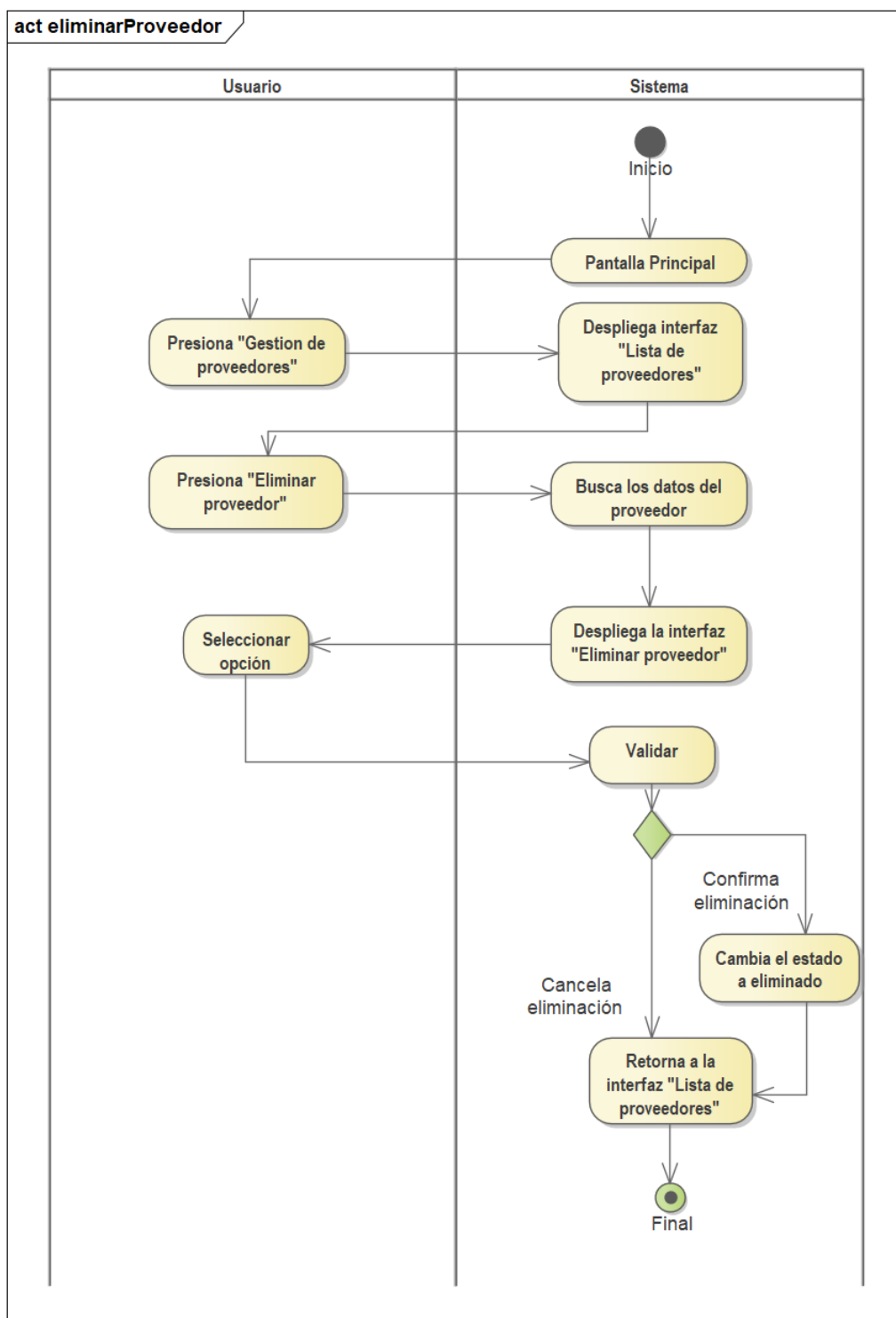


Figura 77, Diagrama de actividades Eliminar proveedor

Fuente: Elaboración propia

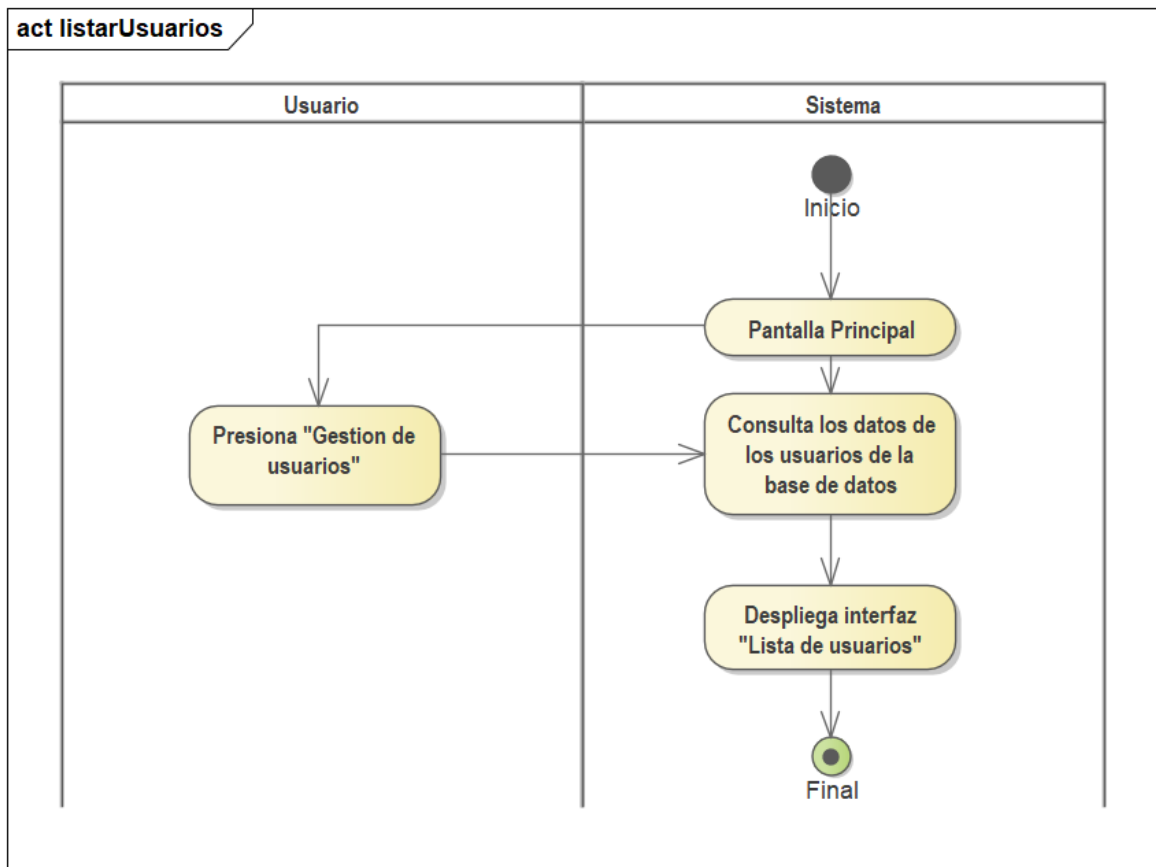
Listar usuarios

Figura 78, Diagrama de actividades Listar usuarios

Fuente: Elaboración propia

Registrar usuario

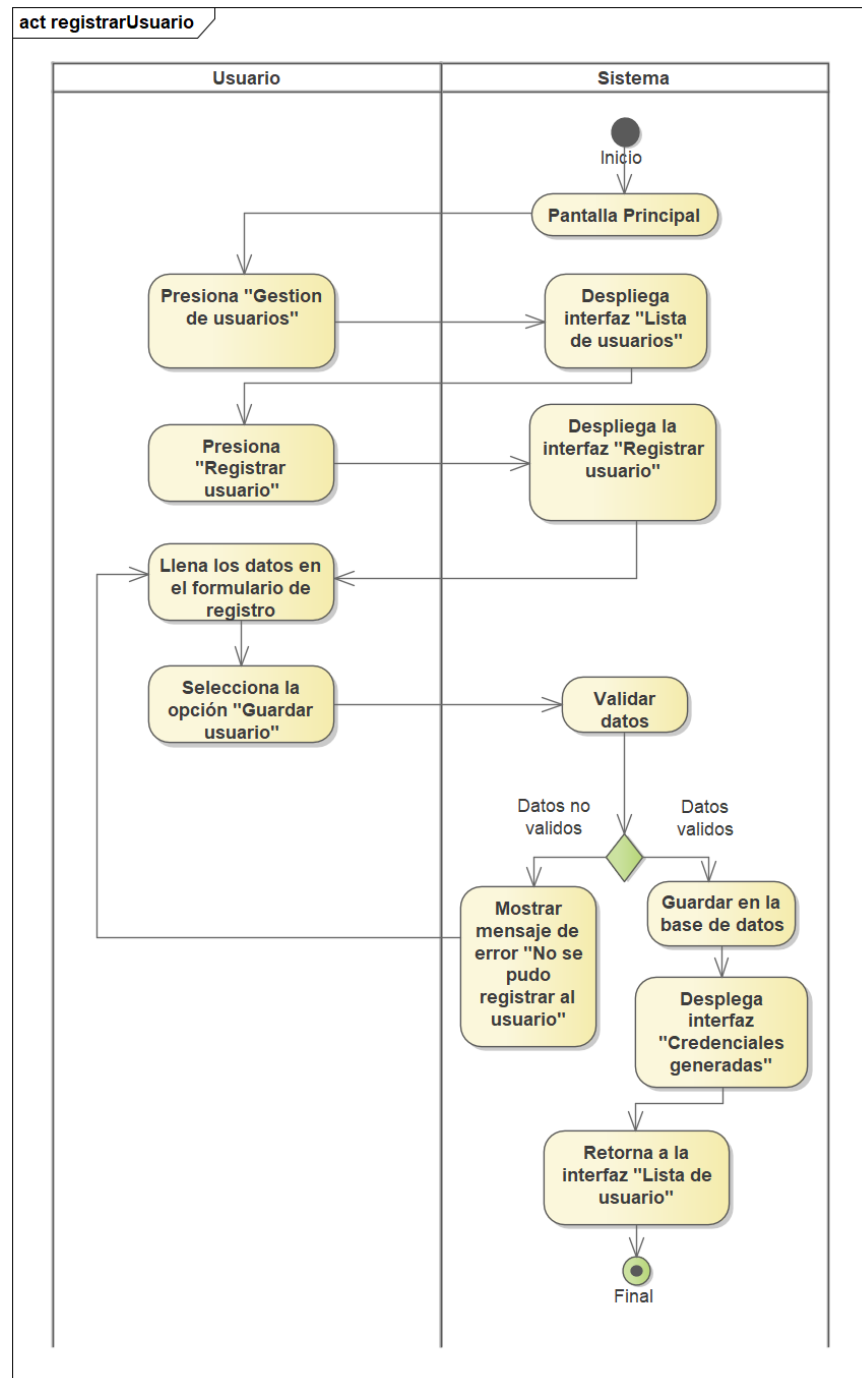


Figura 79, Diagrama de actividades Registrar usuario

Fuente: Elaboración propia

Modificar usuario

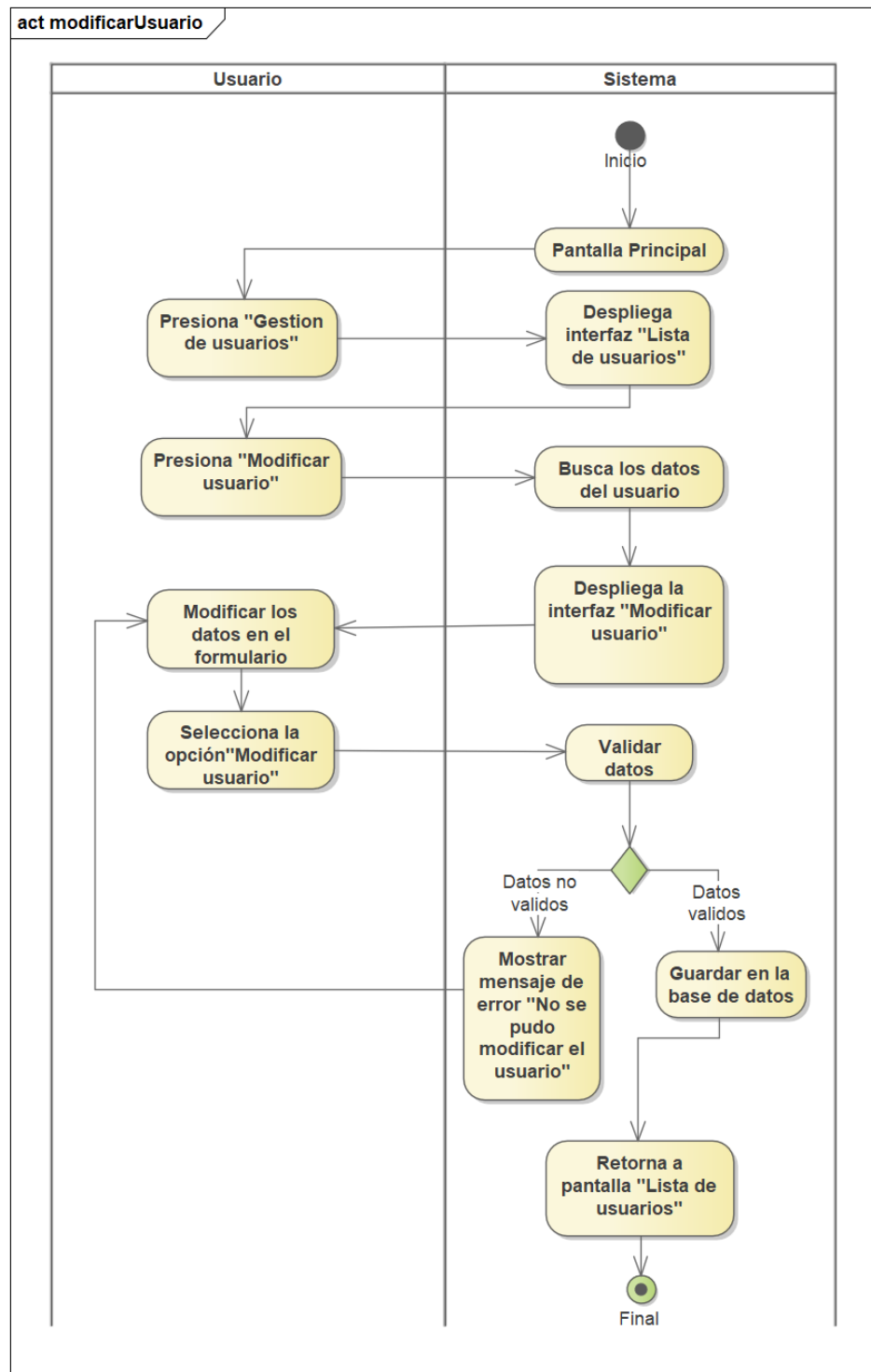


Figura 80, Diagrama de actividades Modificar usuario

Fuente: Elaboración propia

Eliminar usuario

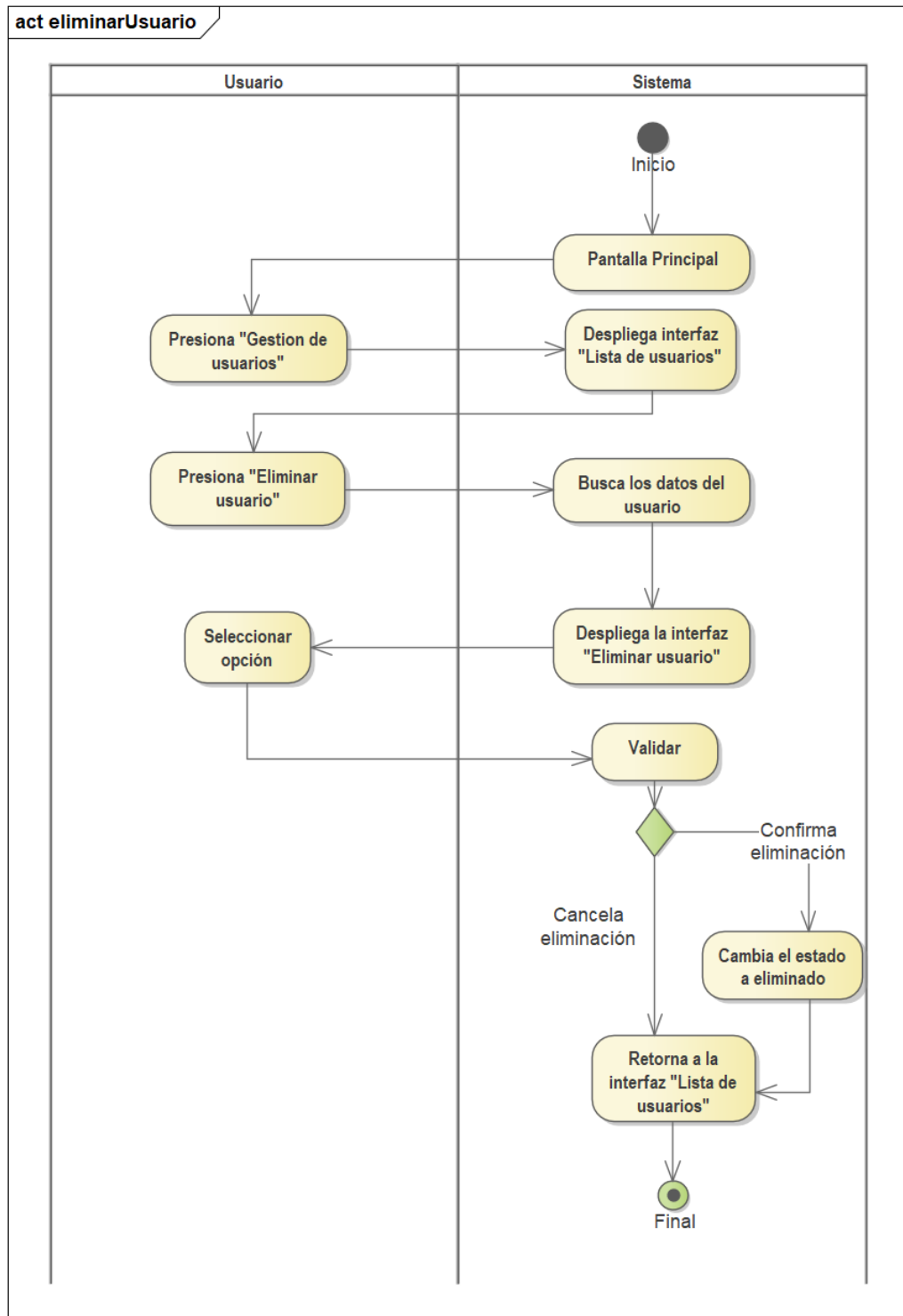


Figura 81, Diagrama de actividades Eliminar usuario

Fuente: Elaboración propia

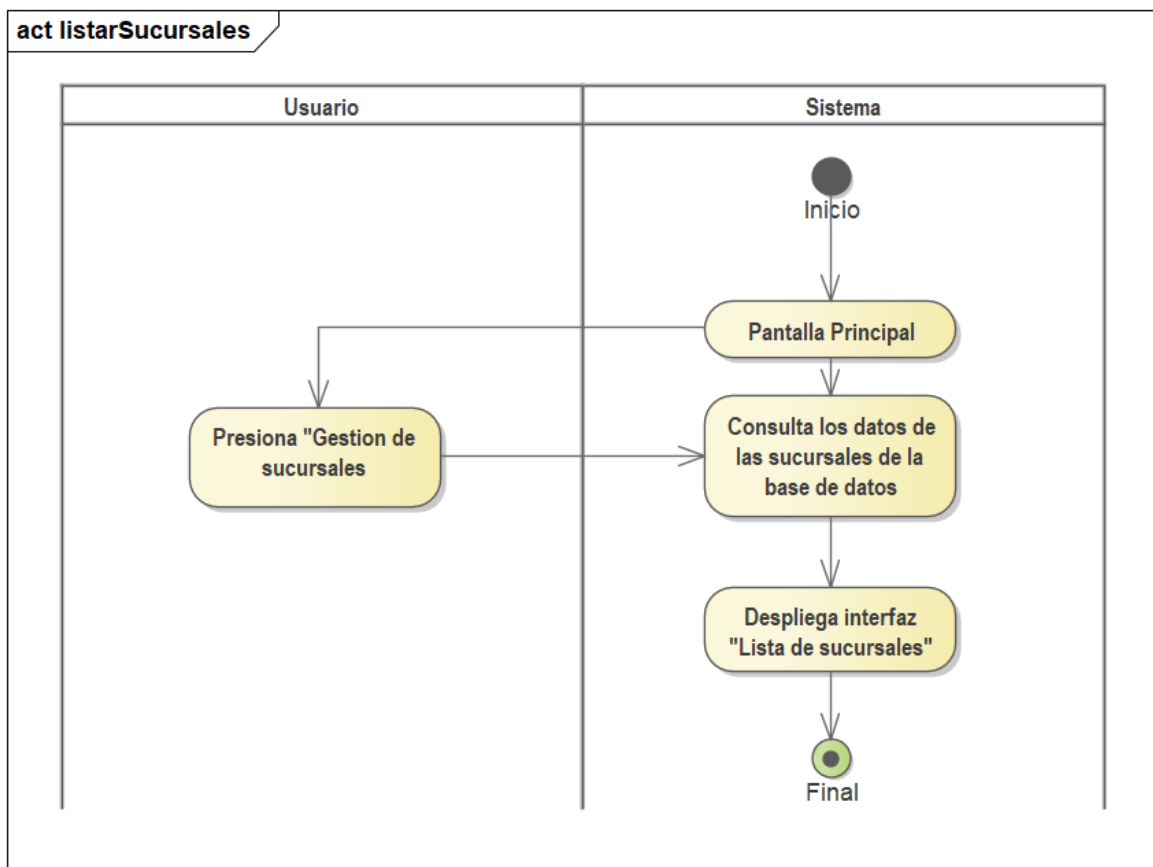
Listar sucursales

Figura 82, Diagrama de actividades Listar sucursales

Fuente: Elaboración propia

Agregar sucursal

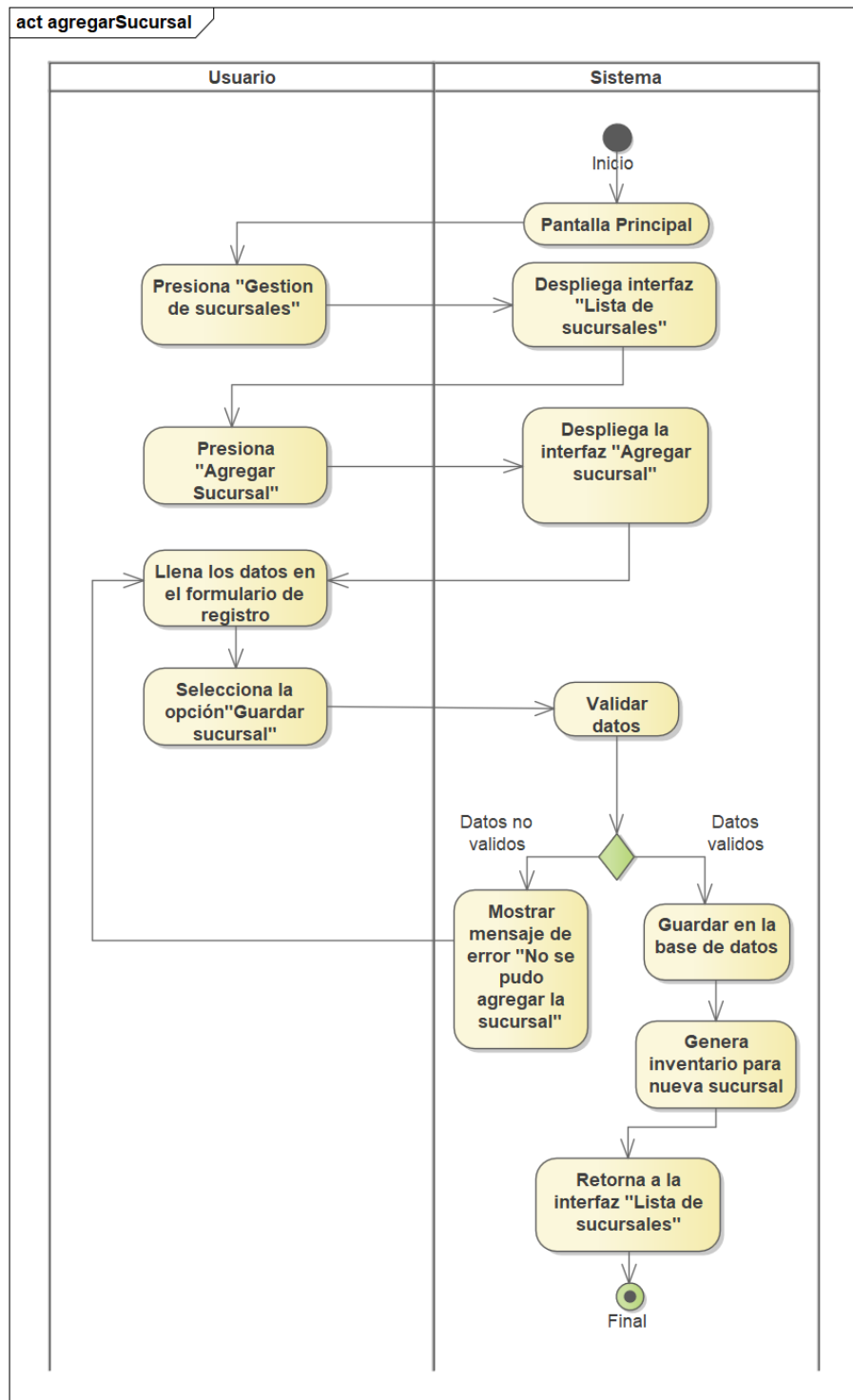


Figura 83, Diagrama de actividades Agregar sucursal

Fuente: Elaboración propia

Modificar sucursal

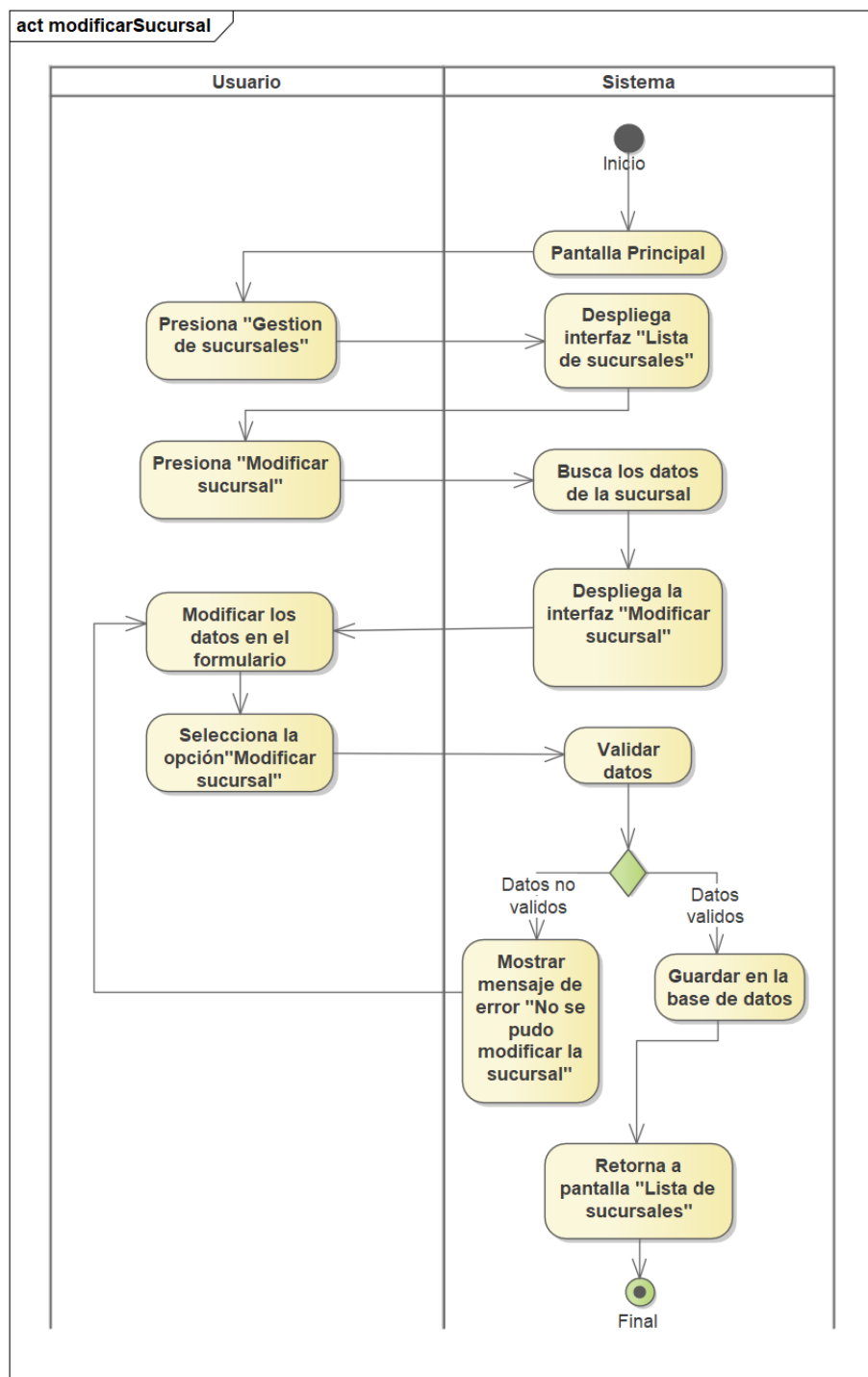


Figura 84, Diagrama de actividades Modificar sucursal

Fuente: Elaboración propia

Eliminar sucursal

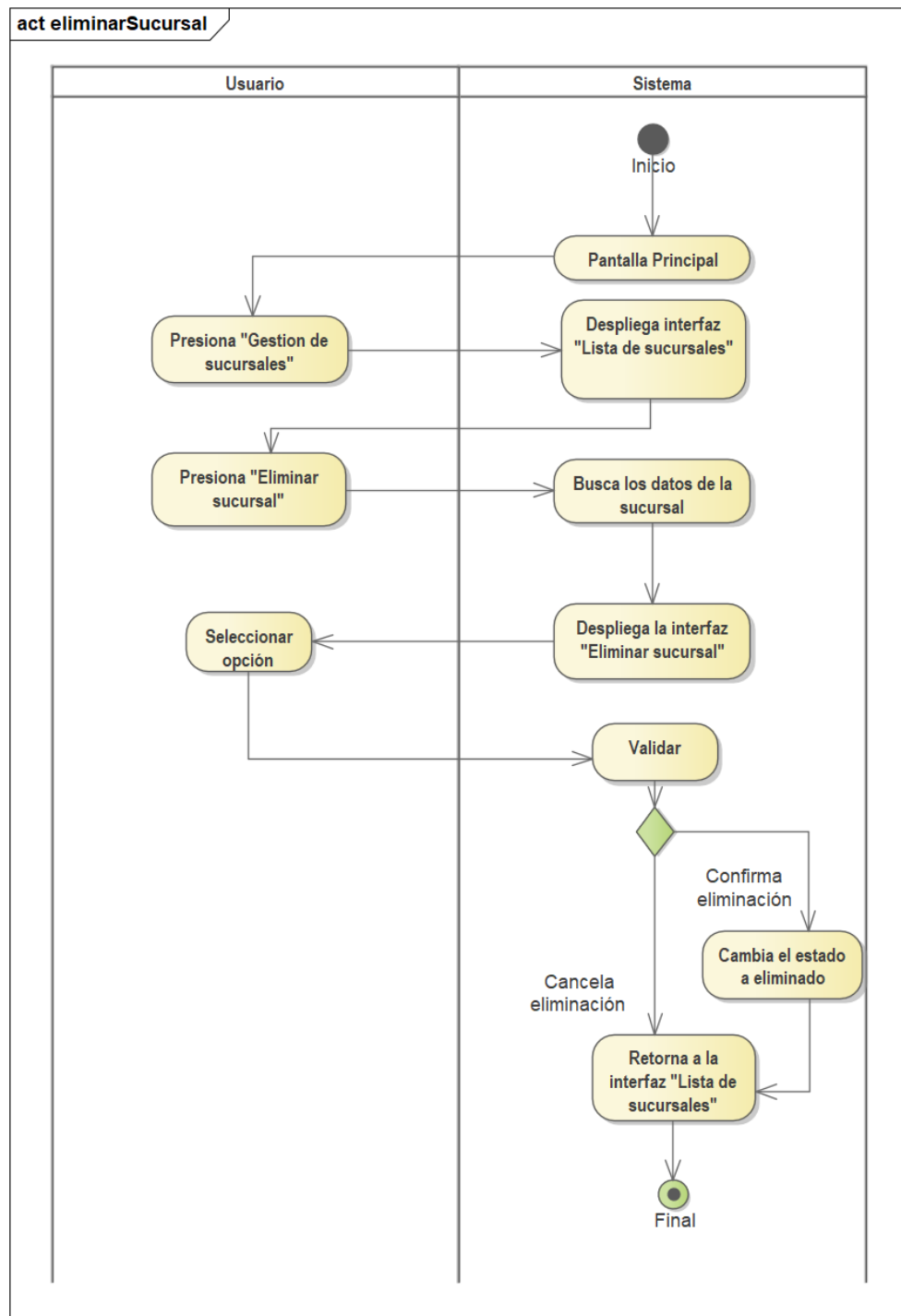


Figura 85, Diagrama de actividades Eliminar sucursal

Fuente: Elaboración propia

Generar reporte de ventas

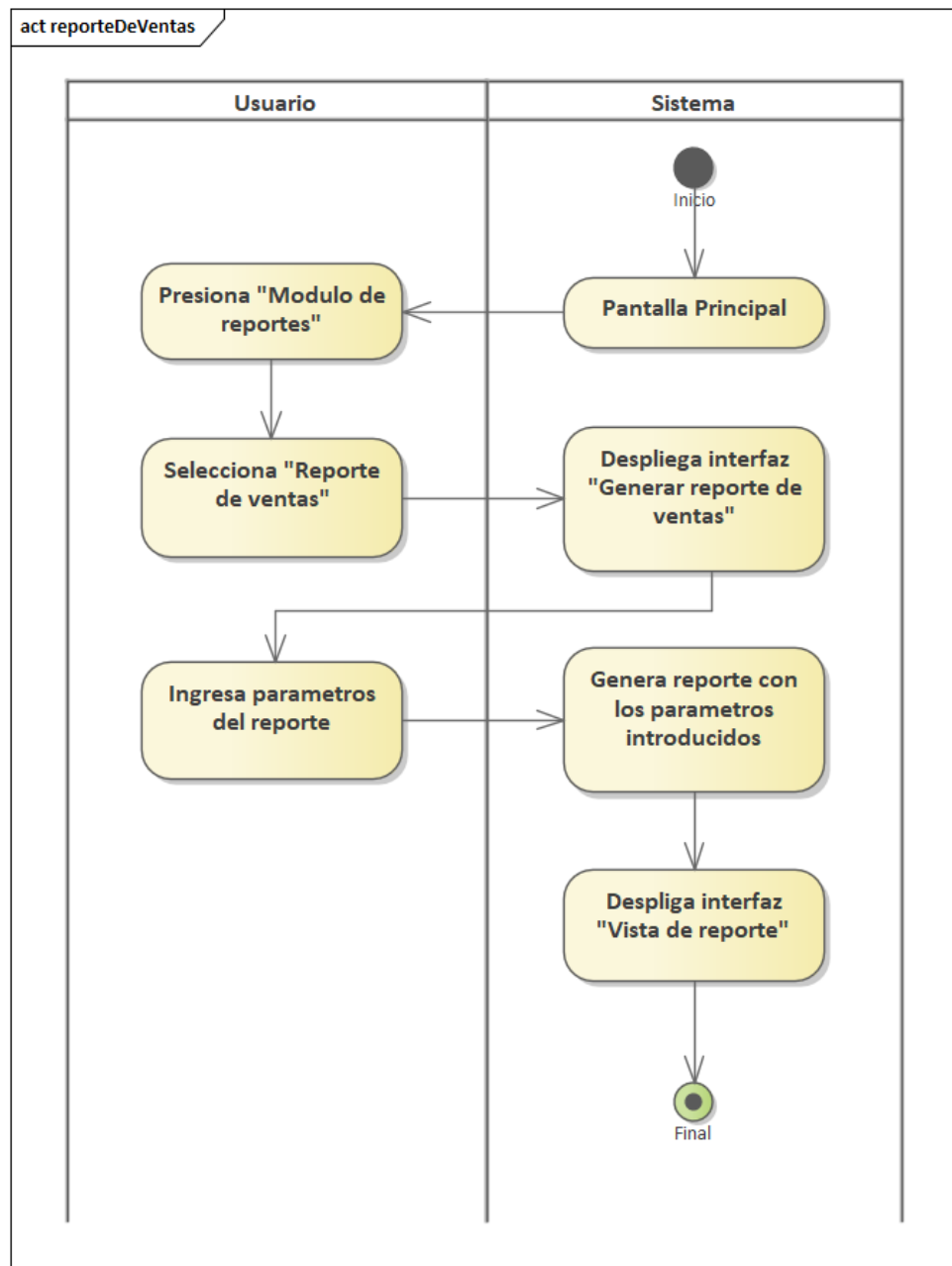


Figura 86, Diagrama de actividades Generar reporte de ventas

Fuente: Elaboración propia

Generar reporte de artículos con bajo stock

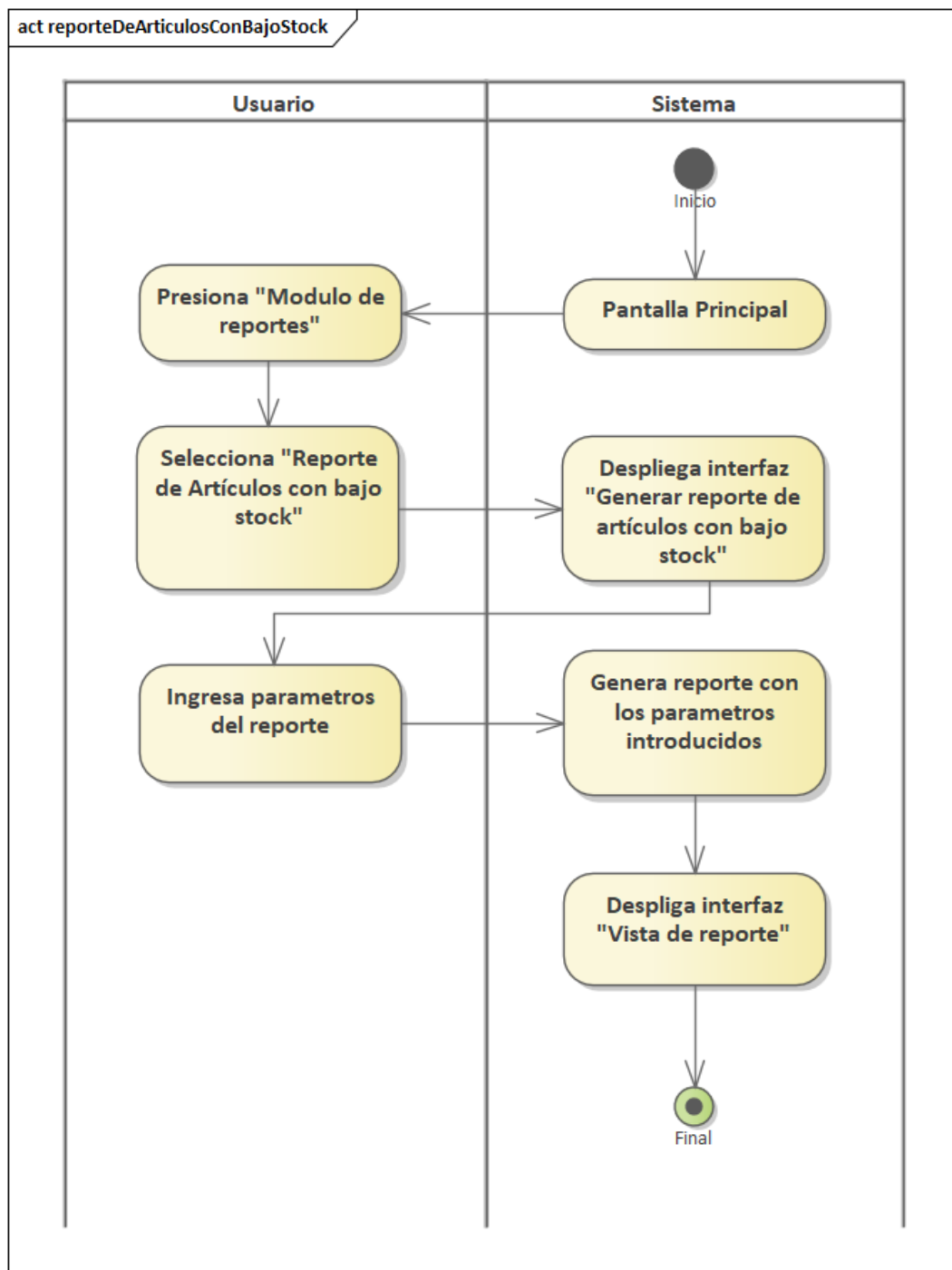


Figura 87, Diagrama de actividades Generar reporte de artículos con bajo stock

Fuente: Elaboración propia

Generar reporte de valorización de inventario

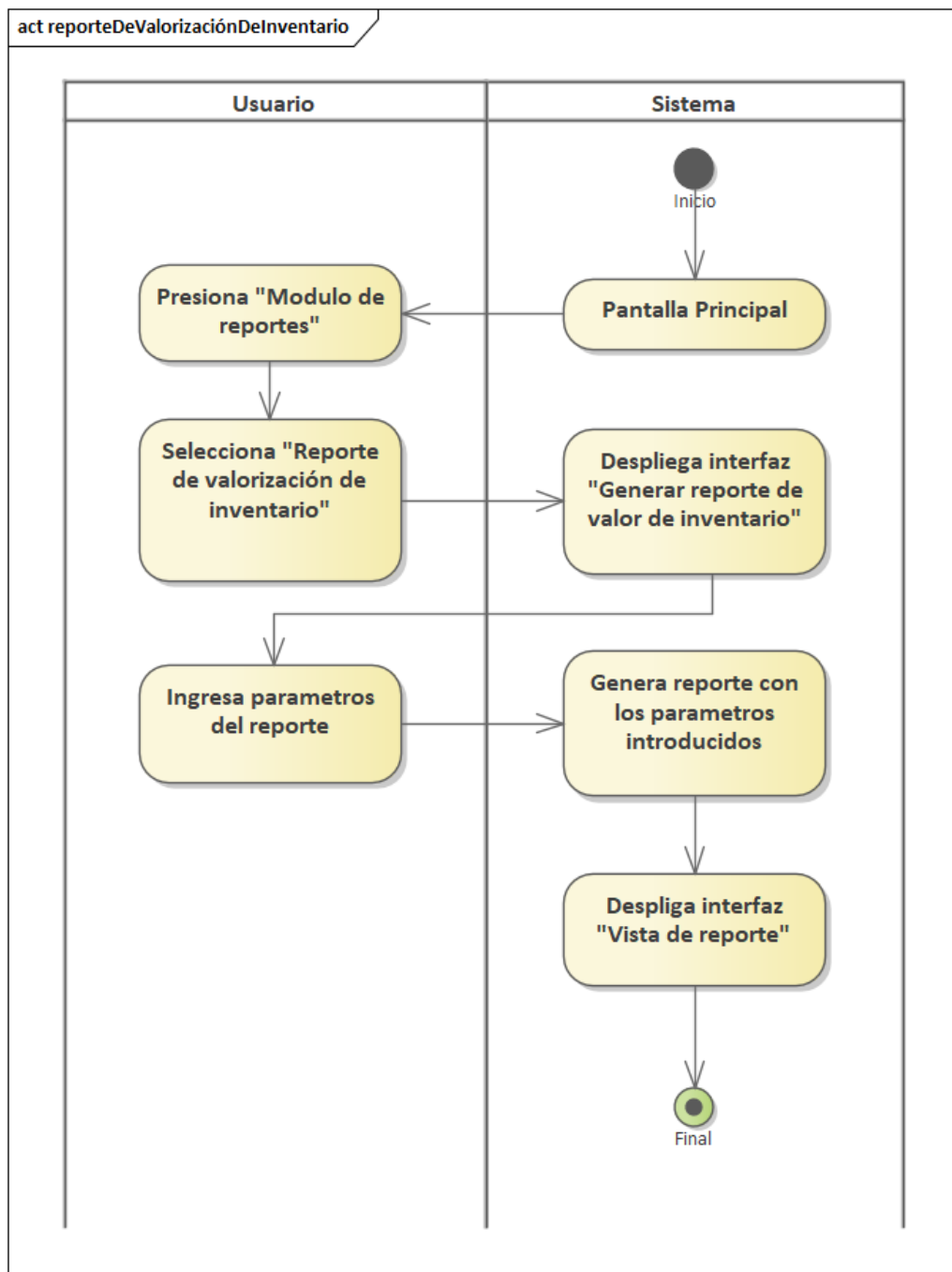


Figura 88, Diagrama de actividades Generar reporte de valorización de inventario

Fuente: Elaboración propia

Generar reporte de compras

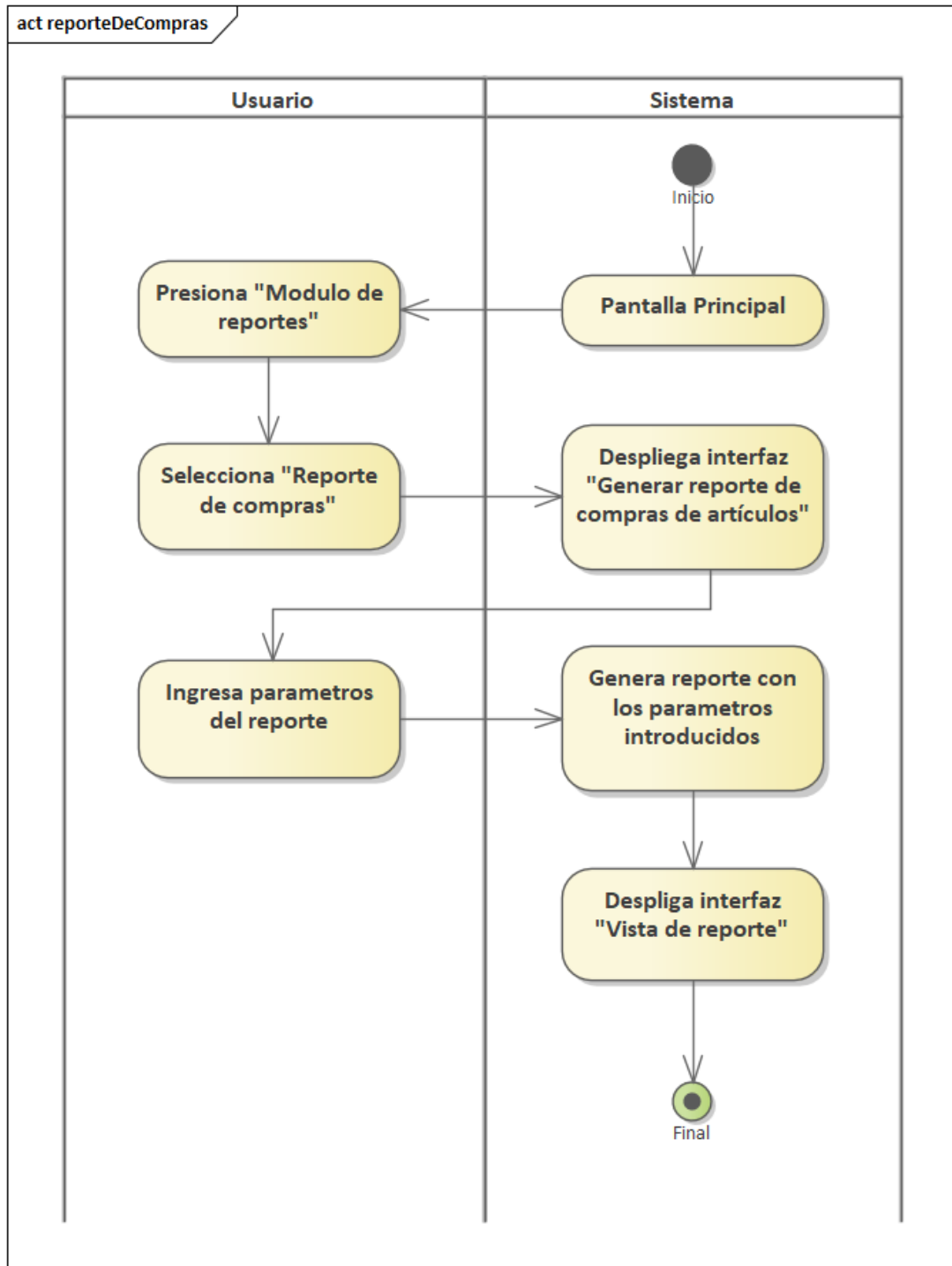


Figura 89, Diagrama de actividades Generar reporte de compras

Fuente: Elaboración propia

Solicitar credenciales

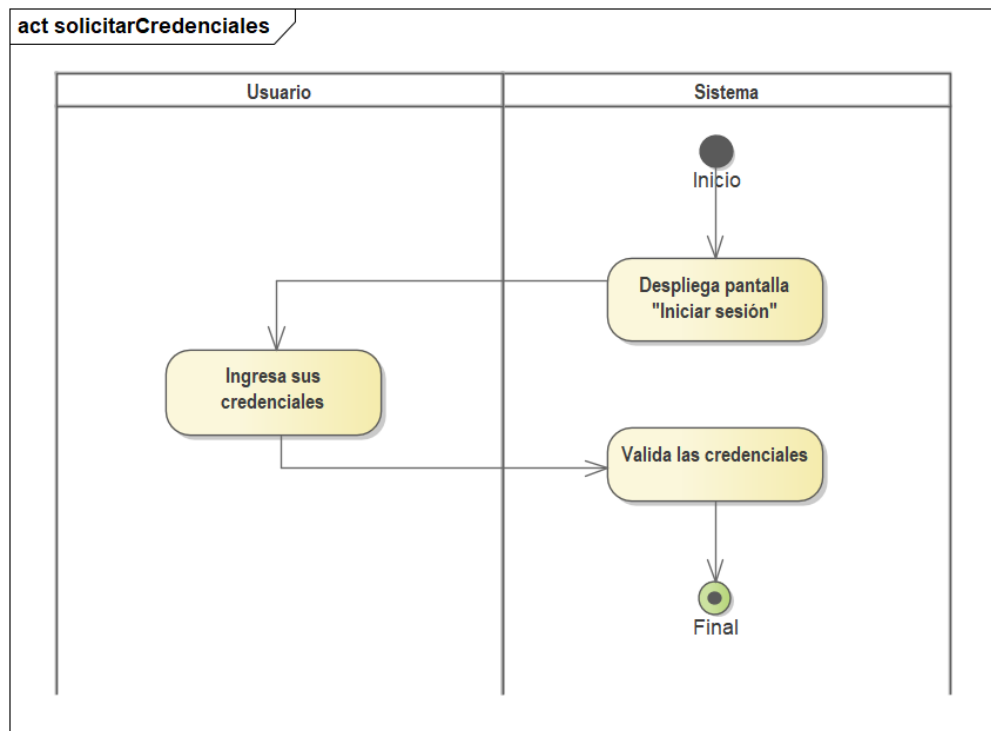


Figura 90, Diagrama de actividades Solicitar credenciales

Fuente: Elaboración propia

Validar credenciales

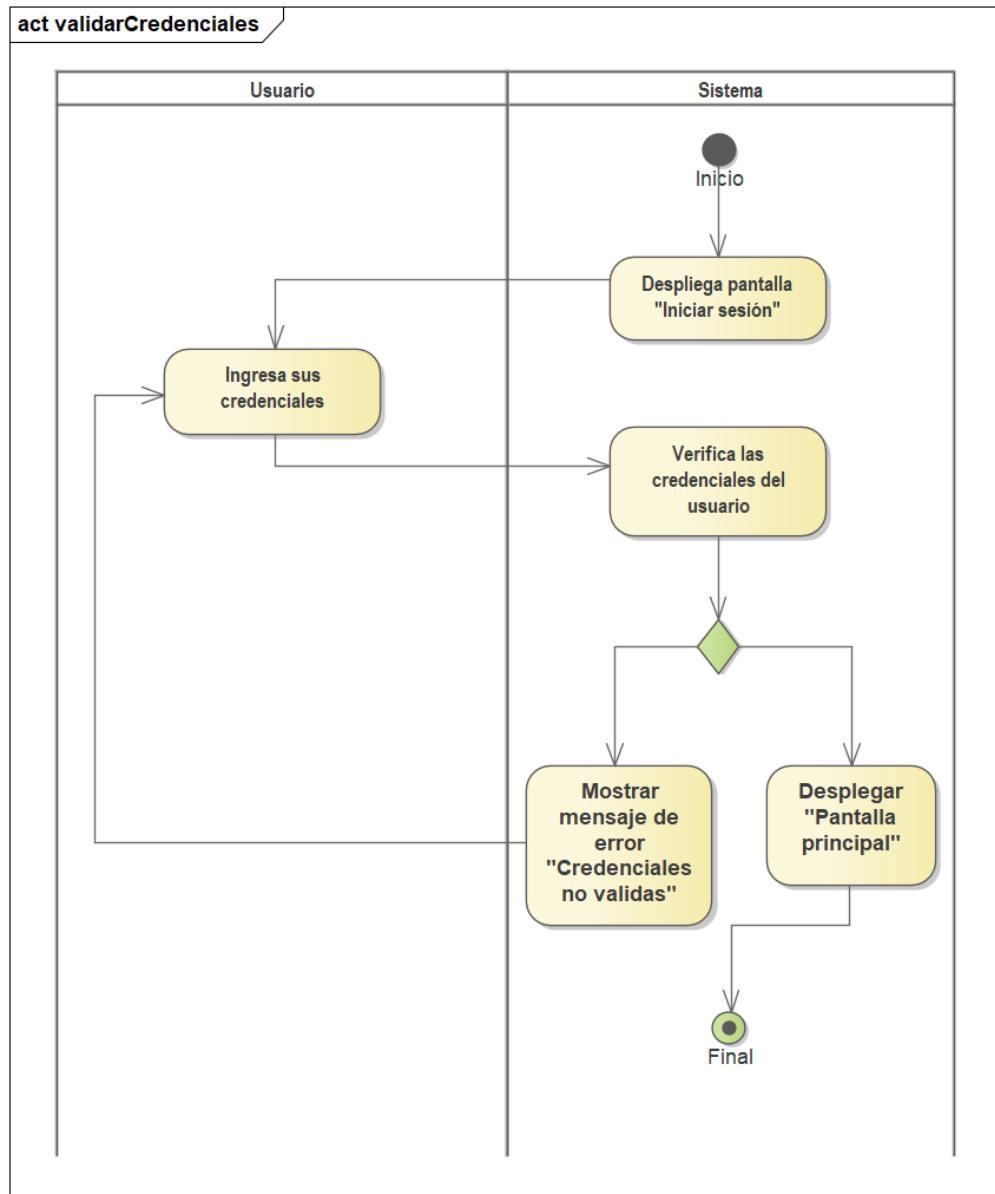


Figura 91, Diagrama de actividades Validar credenciales

Fuente: Elaboración propia

II.1.4 Diseño de Interfaces

Pantalla Iniciar Sesión

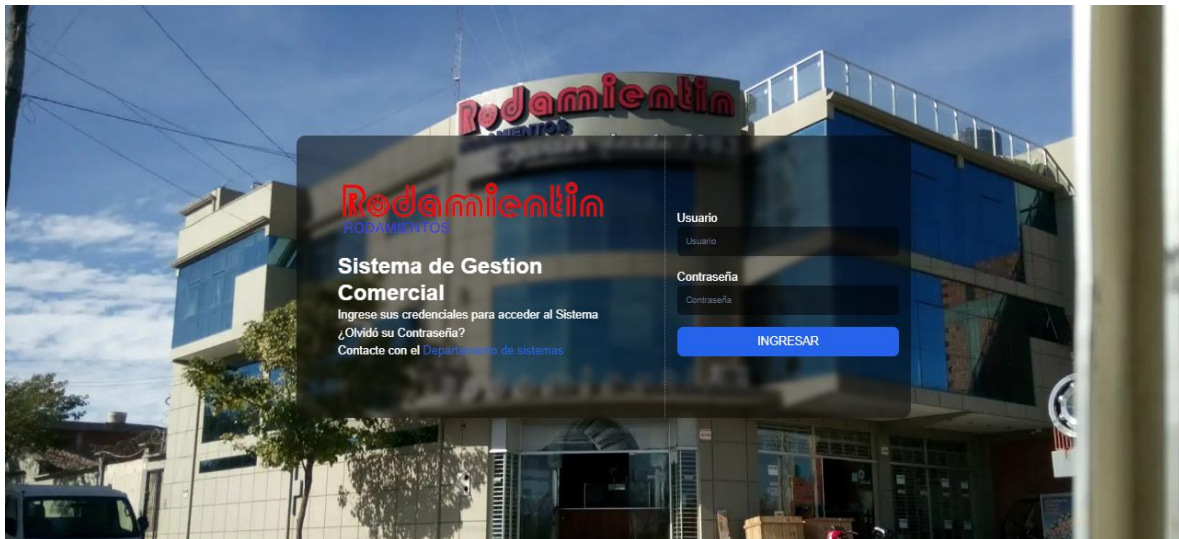


Figura 92, Pantalla Iniciar Sesión

Fuente: Elaboración propia

Pantalla que permite al usuario ingresar sus credenciales para autenticarse e ingresar al sistema.

Pantalla Lista de Usuarios

CI	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Celular	Rol	Opciones
10621944	Marco	Cardozo	Isurza	78700474	Gerente	[Editar] [Eliminar]
456465	Rodrigo	Valdez	Perez	78700474	Encargado de Almacen	[Editar] [Eliminar]
10621925	Jose	Cardozo	Rodriguez	71864295	Encargado de Ventas	[Editar] [Eliminar]
1062345	Sidar	Peca	Sierra	71864295	Auxiliar de Almacen	[Editar] [Eliminar]

Figura 93, Pantalla lista de usuarios

Fuente: Elaboración propia

Permite al usuario visualizar la lista de los usuarios registrado en el sistema, así como, desplazarse a las opciones para registrar, modificar y eliminar usuarios.

Pantalla Registrar Usuario

Registrar Usuario

Número Carnet de identidad *

Ci

Nombre *

Nombre

Apellidos *

Paterno Materno

Fecha de Nacimiento * Género *

dd/mm/aaaa ☐ ☐ Masculino ☐ Femenino

Correo *

Correo

Celular *

Celular

Rol *

Seleccione un rol

Sucursal *

Seleccione una sucursal

Cerrar Registrar

Figura 94, Pantalla registro de usuario

Fuente: Elaboración propia

La pantalla muestra un formulario vacío que permite al usuario ingresar datos de un usuario que se desee registrar.

Pantalla Modificar Usuario

Modificar Usuario

Número Carnet de identidad *

10621944

Nombre *

Marco

Apellidos *

Cardozo Isurza

Fecha de Nacimiento *

13/06/2002

Género *

☒ Masculino ☐ Femenino

Correo *

marcoocardo4213@gmail.com

Celular *

78700474

Rol *

Gerente

Sucursal *

Sucursal Centro

Cerrar Modificar

Figura 95, Pantalla modificar usuario

Fuente: Elaboración propia

La interfaz presenta al usuario un formulario con los datos del usuario a modificar.

Pantalla Confirmación de Eliminación de usuario

Eliminar Usuario

Está apunto de eliminar el Usuario: Marco Cardozo

¿Está Seguro?

Cerrar Si, Eliminar

Figura 96, Pantalla confirmación de eliminación de usuario

Fuente: Elaboración propia

El usuario debe confirmar que se realizará la eliminación lógica del usuario, y por lo tanto no podrá realizar transacciones en el sistema

Pantalla Lista de sucursales

The screenshot shows the 'Lista de Sucursales' (Branch List) screen. On the left is a sidebar menu with options: Inicio, Ventas, Inventario, Clientes, Proveedores, Usuarios, **Sucursales** (highlighted), Compras, Traslados, Reportes, Ajustes, and Cerrar Sesión. The main content area has a header with the Redamienit logo and a user profile 'Marco Cardozo Gerente'. Below the header is a 'Lista de Sucursales' section with a search bar and an 'Agregar Sucursal' button. The table below lists 3 branches:

ID	Nombre	Dirección	Ciudad	Opciones
1	Sucursal Centro	Avenida Central 100	Ciudad Principal	[Edit] [Delete]
2	Sucursal Norte	Calle Norte 200	Ciudad Norte	[Edit] [Delete]
3	Sucursal Sur	Boulevard Sur 300	Ciudad Sur	[Edit] [Delete]

At the bottom of the table area are navigation links: « Anterior 1 Siguiete ».

Figura 97, Pantalla lista de sucursales

Fuente: Elaboración propia

Permite al usuario ver la lista de sucursales e ingresar a los apartados de registrar, modificar y eliminar.

Pantalla Agregar Sucursal

The screenshot shows the 'Registrar Sucursal' (Register Branch) form. It contains the following fields with red asterisks indicating they are required:

- Nombre *
- Departamento *
- Dirección *
- Ciudad *
- Teléfono *

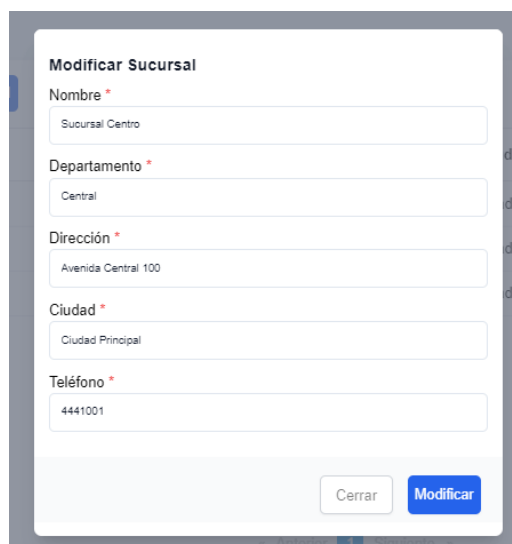
At the bottom right of the form are two buttons: 'Cerrar' (Close) and 'Registrar' (Register).

Figura 98, Pantalla agregar sucursal

Fuente: Elaboración propia

Permite al usuario agregar datos de una sucursal.

Pantalla Modificar Sucursal



The screenshot shows a web form titled "Modificar Sucursal". It contains six input fields, each with a red asterisk indicating it is required. The fields are labeled "Nombre", "Departamento", "Dirección", "Ciudad", and "Teléfono". The values entered in the fields are "Sucursal Centro", "Central", "Avenida Central 100", "Ciudad Principal", and "4441001" respectively. At the bottom right of the form, there are two buttons: "Cerrar" (Close) and "Modificar" (Modify).

Figura 99, Pantalla modificar sucursal

Fuente: Elaboración propia

La pantalla presenta un formulario con los datos en los campos para registrar una sucursal.

Pantalla Confirmar Eliminación de Sucursal



The screenshot shows a confirmation dialog box titled "Eliminar Sucursal". At the top center is a red circular icon with a white exclamation mark. Below the title, the text reads "Está apunto de eliminar la Sucursal: Sucursal Sur" and "¿Está Seguro?". At the bottom, there are two buttons: "Cerrar" (Close) and "Si, Eliminar" (Yes, Delete).

Figura 100, Pantalla confirmar eliminación de sucursal

Fuente: Elaboración propia

Permite al usuario confirmar la eliminación lógica de una sucursal.

Pantalla lista de ventas

Redamintia

Marco Cardozo
Gerente

Menu

- Inicio
- Ventas**
- Inventario
- Clientes
- Proveedores
- Usuarios
- Sucursales
- Compras
- Traslados
- Reportes
- Ajustes
- Ajustes
- Cerrar Sesión

Lista de ventas

Sucursal Centro

Filtrar [Registrar Venta](#)

ID	Cliente	Fecha	Usuario	Estado	Total	Opciones
1072	Perez Consultores	13/10/2024 12:06	Jose Cardozo	Valida	BOB 1,300.00	 
1071	Perez Consultores	13/10/2024 11:38	Jose Cardozo	Valida	BOB 1,300.00	 
1070	Perez Consultores	13/10/2024 11:38	Jose Cardozo	Valida	BOB 1,300.00	 
1069	Perez Consultores	13/10/2024 11:38	Jose Cardozo	Valida	BOB 1,300.00	 
1068	Perez Consultores	13/10/2024 11:37	Jose Cardozo	Valida	BOB 1,300.00	 
1067	Perez Consultores	13/10/2024 11:36	Jose Cardozo	Valida	BOB 1,300.00	 
1066	Perez Consultores	13/10/2024 11:35	Jose Cardozo	Valida	BOB 1,300.00	 

« Anterior 1 2 3 4 5 ... 11 Siguiente »

Figura 101, Pantalla lista de ventas

Fuente: Elaboración propia

La pantalla permite al usuario ver las ventas que se hayan realizado anteriormente y también acceder a otras opciones como nueva venta.

Pantalla Registrar venta

Figura 102, Pantalla registrar venta

Fuente: Elaboración propia

Permite seleccionar a un cliente y añadir artículos a su inventario para realizar una venta.

Pantalla Confirmar Anulación de venta

Figura 103, Pantalla confirmar anulación de venta

Fuente: Elaboración propia

La pantalla solicita la confirmación al usuario para anular la venta.

Pantalla Lista de artículos

Redamienitá

Menu

- Inicio
- Ventas
- Inventario**
- Clientes
- Proveedores
- Usuarios
- Sucursales
- Compras
- Traslados
- Reportes
- Ajustes
- Cerrar Sesión

Lista de Artículos

Sucursal: Sucursal Centro

Filtrar Todos Registrar Artículo

Nombre	Marca	Tipo	Precio Unit.	Medidas (U/E/A)	Stock	Modificar
Retén de aceite	NOK	Reten	Bs.400.00	30/50/10	57	
Buje de suspensión	Meyle	Buje	Bs.700.00	null/null/null	47	
Buje de barra estabilizadora	TRW	Buje	Bs.800.00	null/null/null	353	
Polea de alternador	Dayco	Polea	Bs.1,300.00	24/45/54	324	
Rodamiento de embrague	Timken	Rodamiento	Bs.300.00	25/52/15	343	
Correa de distribución	Gates	Correa	Bs.3,000.00	null/null/null	342	
Rodamiento de rueda	FAG	Rodamiento	Bs.4,000.00	45/75/37	449	

« Anterior **1** 2 Siguiente »

Figura 104, Pantalla lista de artículos

Fuente: Elaboración propia

Permite ver la lista del inventario de los artículos registrado en la base de datos, así como, dirigirse a otras secciones del módulo.

Pantalla registrar Artículo

Registrar Artículo

Nombre *

Nombre

Marca *

Marca

Tipo *

Medidas *

Interior Exterior Alto

Detalles

Precio Unitario *

Precio

Precio Compra *

Precio

Cerrar Registrar

Figura 105, Pantalla registrar artículo

Fuente: Elaboración propia

Permite registrar los datos de un nuevo artículo y almacenarlos en el sistema.

Pantalla Modificar Artículo

Modificar Artículo

Nombre *
Retén de aceite

Marca *
NOK

Tipo *
Reten

Medidas *
30 50 10

Detalles

Precio Unitario *
400,00

Precio Compra *
200,00

Cerrar Modificar

Figura 106, Pantalla Modificar artículo

Fuente: Elaboración propia

Presenta un formulario con los datos del artículo a modificar, el usuario puede modificar los campos que desee.

Pantalla lista de clientes

Lista de Clientes

Filtrar Filtrar por tipo

Nit/Ci	Razon Social	Tipo	Telefono	Opciones
123456789	Perez Consultores	Empresa	5551234	
234567890	Lopez Servicios	Personal	5555678	
345678901	Gomez & Asociados	Empresa	5559012	
567890123	Fernandez Corp.	Empresa	5557890	
678901234	Gutierrez Innovaciones	Personal	5552345	
890123456	Hernandez Tech	Personal	5551235	
901234567	Garcia Innovaciones	Empresa	5555679	

« Anterior 1 Siguiente »

Figura 107, Pantalla lista de clientes

Fuente: Elaboración propia

Pantalla que permite visualizar la lista de clientes y acceder a funciones como agregar, modificar y eliminar.

Pantalla Registrar Cliente

Registrar Cliente

Tipo de cliente *

Nit/Ci *

Nombre *

Razon Social *

Dirección

Correo

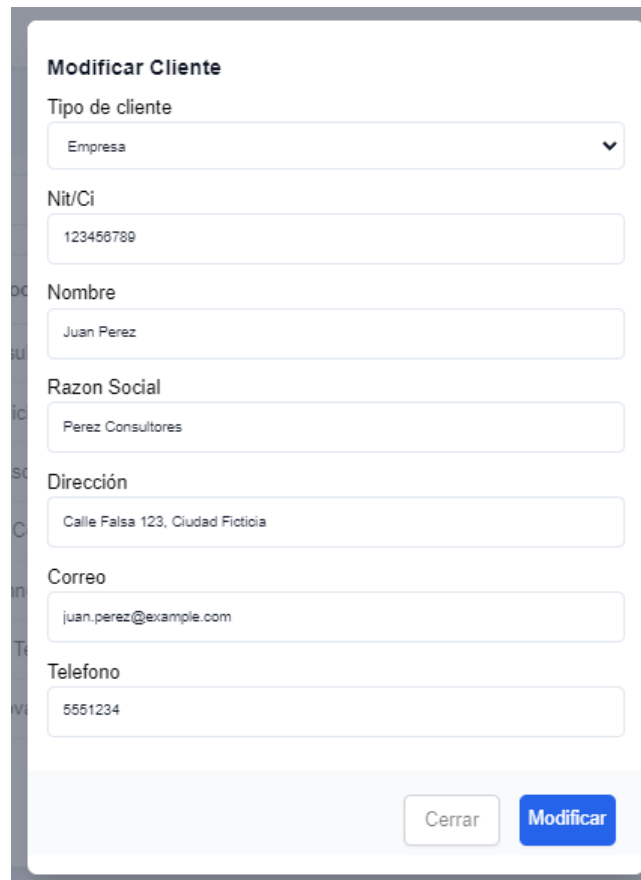
Telefono

Figura 108, Pantalla registrar cliente

Fuente: Elaboración propia

Pantalla que contiene un formulario para el registro de clientes en el sistema.

Pantalla Modificar Cliente



Modificar Cliente

Tipo de cliente
Empresa

Nit/Ci
123456789

Nombre
Juan Perez

Razon Social
Perez Consultores

Dirección
Calle Falsa 123, Ciudad Ficticia

Correo
juan.perez@example.com

Telefono
5551234

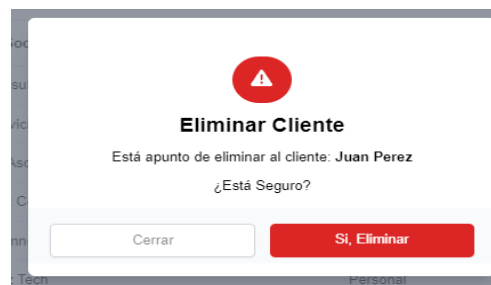
Cerrar Modificar

Figura 109, Pantalla modificar cliente

Fuente: Elaboración propia

El usuario puede modificar los datos de un cliente que se encuentre registrado en el sistema.

Pantalla Confirmar Eliminación Cliente



Eliminar Cliente

Está apunto de eliminar al cliente: Juan Perez

¿Está Seguro?

Cerrar Si, Eliminar

Figura 110, Pantalla confirmar eliminación de cliente

Fuente: Elaboración propia

Esta pantalla solicita la confirmación de la eliminación lógica de cliente que se encuentra registrado en el sistema.

Pantalla Vista Factura

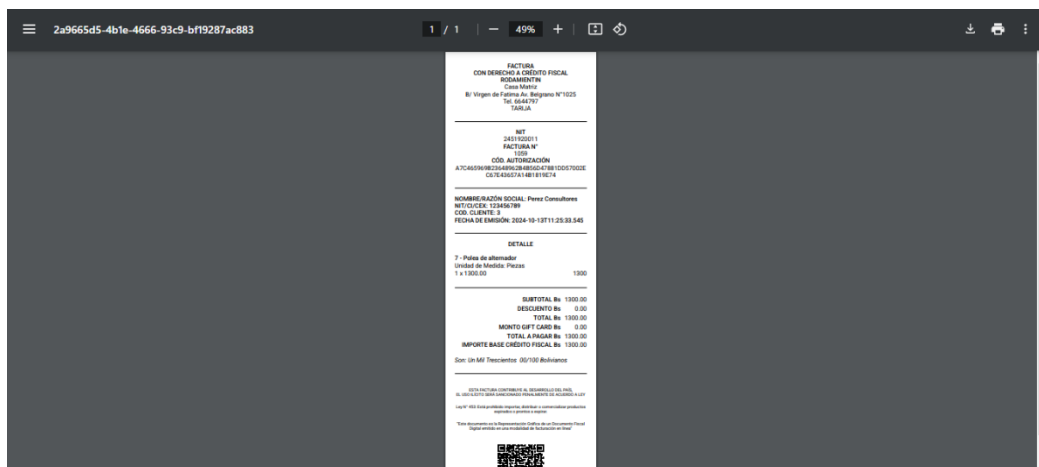


Figura 111, Pantalla vista factura

Fuente: Elaboración propia

Pantalla que permite visualizar la factura electrónica generada por el sistema

Pantalla Lista de Traslados

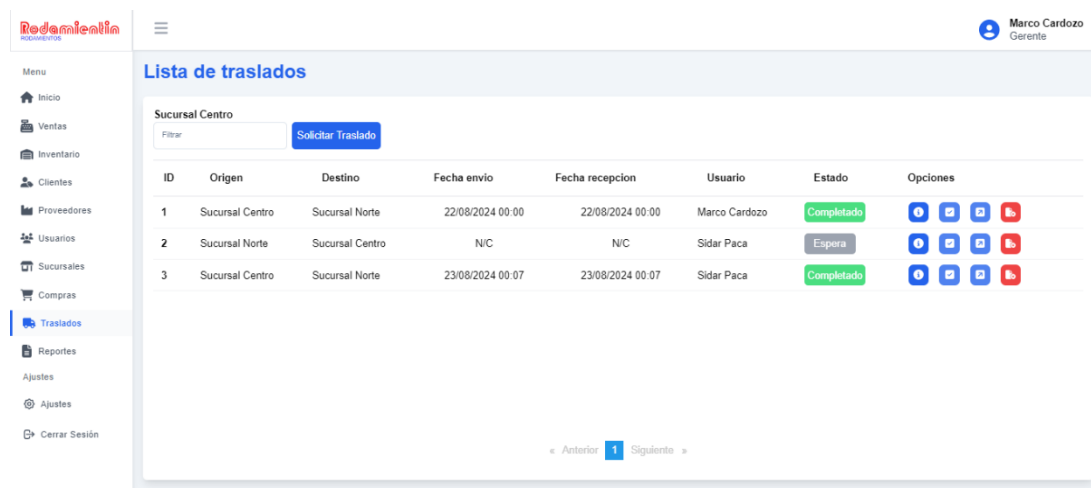


Figura 112, Pantalla lista traslados

Fuente: Elaboración propia

Permite a los usuarios ver los estados de traslados entre sucursales, así como, realizar solicitudes.

Pantalla Solicitar Traslado

Figura 113, Pantalla solicitar traslado

Fuente: Elaboración propia

Pantalla permite realizar la solicitud de traslados de ítems a las sucursales de la empresa.

Pantalla confirmar Traslado

Datos de traslado	
Codigo de traslado:	5
Fecha envio:	N/C
Fecha recepcion:	N/C
Estado:	Espera
Sucursal origen:	Sucursal Sur
Sucursal destino:	Sucursal Centro

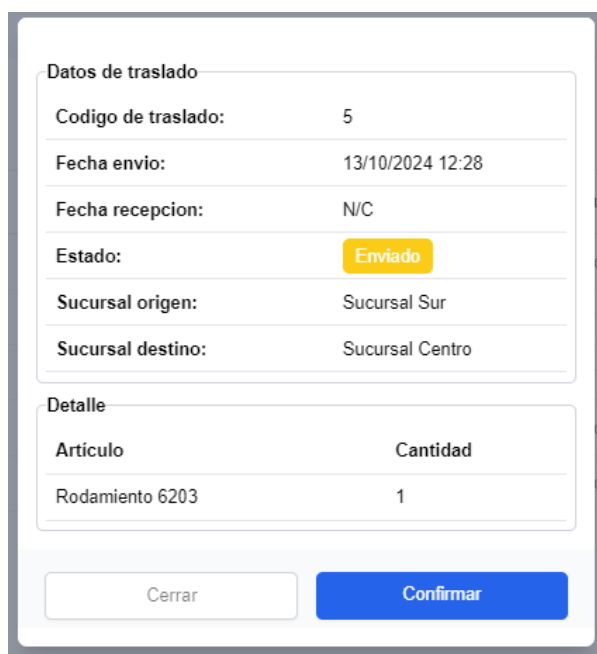
Detalle	
Artículo	Cantidad
Rodamiento 6203	1

Figura 114, Pantalla confirmar traslado

Fuente: Elaboración propia

Pantalla permite confirmar el envío de un lote de artículos, por lo cual el estado del traslado pasa a Enviado

Pantalla Confirmar Recepción



Datos de traslado

Código de traslado:	5
Fecha envío:	13/10/2024 12:28
Fecha recepción:	N/C
Estado:	Enviado
Sucursal origen:	Sucursal Sur
Sucursal destino:	Sucursal Centro

Detalle

Artículo	Cantidad
Rodamiento 6203	1

Cerrar Confirmar

Figura 115, Pantalla confirmar recepción

Fuente: Elaboración propia

Pantalla que permite la confirmación de la llegada de los artículos.

Pantalla Confirmar Anulación de Traslado



Anular traslado

Está apunto de anular el traslado: 5

¿Está Seguro?

Cerrar Si, Anular

Figura 116, Pantalla confirmar anulación de traslado

Fuente: Elaboración propia

La pantalla solicita la confirmación al usuario para anular el traslado.

Pantalla Lista de proveedores

Lista de Proveedores

Filtrar [Registrar Proveedor](#)

ID	Nombre	Descripción	País	Ciudad	Nit	Opciones
6	Proveedor BrakePro	Proveedor de sistemas de frenos	País Freno	Ciudad Freno	600600600	Editar Eliminar
7	Proveedor OilMaster	Proveedor de aceites y lubricantes	País Aceite	Ciudad Aceite	700700700	Editar Eliminar
9	Proveedor ExhaustTech	Proveedor de sistemas de escape	País Escape	Ciudad Escape	900900900	Editar Eliminar
1	Proveedor AutoParts	Proveedor de repuestos de autos	Bolivia	Santa Cruz	100100100	Editar Eliminar
2	Proveedor CarService	Proveedor de servicios de mantenimiento automotriz	Bolivia	Tarja	200200200	Editar Eliminar
4	Proveedor AutoFix	Proveedor de herramientas de reparación de autos	Peru	Lima	400400400	Editar Eliminar

« Anterior **1** Siguiente »

Figura 117, Pantalla lista de proveedores

Fuente: Elaboración propia

Permite a los usuarios visualizar la lista de proveedores de la empresa.

Pantalla Registrar Proveedor

Registrar Proveedor

Nombre *

Nombre

Descripción

Descripción

Lugar *

País Ciudad

Nit *

Nit

Teléfono *

Teléfono

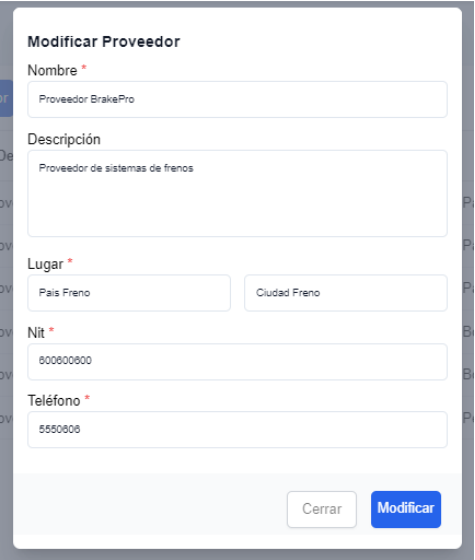
[Cerrar](#) [Registrar](#)

Figura 118, Pantalla registrar proveedor

Fuente: Elaboración propia

Pantalla que permite el registro de nuevos datos para luego ser almacenados en la base de datos.

Pantalla Modificar Proveedor



The screenshot shows a web form titled "Modificar Proveedor". It contains several input fields: "Nombre" with the value "Proveedor BrakePro", "Descripción" with the value "Proveedor de sistemas de frenos", "Lugar" with sub-fields "País Freno" and "Ciudad Freno", "Nit" with the value "800600600", and "Teléfono" with the value "5550606". At the bottom right, there are two buttons: "Cerrar" and "Modificar".

Figura 119, Pantalla modificar proveedor

Fuente: Elaboración propia

Pantalla que permite la modificación de los proveedores, mostrando los datos anteriormente registrados.

Pantalla Confirmar Eliminación de proveedor



The screenshot shows a confirmation dialog box titled "Eliminar Proveedor". It features a red warning icon at the top. The text inside reads: "Está apunto de eliminar el Proveedor: Proveedor BrakePro" and "¿Está Seguro?". At the bottom, there are two buttons: "Cerrar" and "Si, Eliminar".

Figura 120, Pantalla confirmar eliminación de proveedor

Fuente: Elaboración propia

Pantalla que solicita la confirmación de eliminación lógica de un proveedor.

Pantalla Lista de compras

Redemintim

Marco Cardozo
Gerente

Menu

- Inicio
- Ventas
- Inventario
- Clientes
- Proveedores
- Usuarios
- Sucursales
- Compras**
- Trastados
- Reportes
- Ajustes
- Cerrar Sesión

Lista de compras

Sucursal Centro

Filtrar [Registrar compra](#)

ID	Proveedor	Fecha	Usuario	Estado	Total	Opciones
3	Proveedor BrakePro	22/08/2024 00:00	Jose Cardozo	Valida	BOB 40.00	i b
2	Proveedor AutoParts	22/08/2024 00:00	Jose Cardozo	Valida	BOB 240.00	i b

< Anterior 1 Siguiendo >

Figura 121, Pantalla lista de compras

Fuente: Elaboración propia

Pantalla que lista las compras realizadas en la sucursal y permite dirigirse a otros componentes del módulo.

Pantalla Registra compra

Figura 122, Pantalla registrar compra

Fuente: Elaboración propia

Permite la realización de la nueva compra, seleccionado proveedor y los artículos que se deseen comprar.

Pantalla Confirmar Anulación de compra

Figura 123, Pantalla confirmar anulación de compra

Fuente: Elaboración propia

La pantalla solicita la confirmación al usuario para rechazar la compra.

Pantalla Generar Reporte de ventas



The screenshot shows a web form titled "Generar reporte de ventas". It contains the following elements: a "Cliente" label above a text input field with the placeholder "Buscar cliente"; a "Fecha de Inicio *" label above a date input field with the placeholder "dd/mm/aaaa" and a calendar icon; a "Fecha Fin *" label above another date input field with the placeholder "dd/mm/aaaa" and a calendar icon; an "Estado" label above three radio buttons labeled "Valida", "Anulada", and "Todos", with "Todos" being selected; and two buttons at the bottom, "Cerrar" and "Generar", with "Generar" being green.

Figura 124, Pantalla generar reporte de ventas

Fuente: Elaboración propia

Permite seleccionar los parámetros con los cuales se generará el reporte de ventas.

Pantalla Generar reporte de artículos



The screenshot shows a web form titled "Generar reporte de artículos". It contains the following elements: a "Sucursal" label above a text input field with the placeholder "Sucursal Centro"; a "Stock menor a *" label above a text input field with the placeholder "10"; and two buttons at the bottom, "Cerrar" and "Generar", with "Generar" being green.

Figura 125, Pantalla generar reporte de artículos

Fuente: Elaboración propia

Permite seleccionar los parámetros con los cuales se generará el reporte de artículos.

Pantalla Generar Reporte de Compras

Generar reporte de compras

Sucursal
Sucursal Centro

Proveedor
Buscar proveedor

Fecha de Inicio *
dd/mm/aaaa

Fecha Fin *
dd/mm/aaaa

Estado
☐ Valida
☐ Anulada
☒ Todos

Cerrar Generar

Figura 126, Pantalla generar reporte de compras

Fuente: Elaboración propia

Permite seleccionar los parámetros con los cuales se generará el reporte de compras.

Pantalla Vista Reporte

reporte_valor (1).pdf 1 / 1 75%

Reporte de Inventario

Nombre del Artículo	Precio Unitario	Cantidad	Valor Total
NOK - Retén de aceite	400.00	57	Bs 22.800,00
Meyle - Buje de suspensión	700.00	47	Bs 32.900,00
TRW - Buje de barra estabilizadora	800.00	353	Bs 282.400,00
Dayco - Polea de alternador	1300.00	324	Bs 421.200,00
Timken - Rodamiento de embrague	300.00	343	Bs 102.900,00
Gates - Correa de distribución	3000.00	342	Bs 1.026.000,00
FAG - Rodamiento de rueda	4000.00	449	Bs 1.796.000,00
SKF - Rodamiento 6203	1000.00	29	Bs 29.000,00
ContiTech - Polea de cigüeñal	3600.00	342	Bs 1.231.200,00
NSK - Rodamiento 6204	1200.00	28	Bs 33.600,00
Valor Total del Inventario			Bs 4.978.000,00

Figura 127, Pantalla vista reporte

Fuente: Elaboración propia

Permite ver un reporte generado.

II.1.5 Desarrollo de sprints

Desarrollo de Sprints

II.1.5.1 Sprint 1

Fecha de inicio: 01/05/2024

Fecha Fin: 22/05/2024

☐ Tablero Sprint 1 Añadir fechas (10 incidencias)	
SCRUM-12	UI- Diseñar interfaz iniciar sesión
SCRUM-14	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar Usuarios
SCRUM-19	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar Clientes
SCRUM-24	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar proveedores
SCRUM-29	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar sucursales
SCRUM-34	UI - Diseñar interfaces modulo Gestionar inventario
SCRUM-38	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar ventas
SCRUM-44	UI - Diseñar interfaces módulo Gestionar compras
SCRUM-48	UI- Diseñar interfaces módulo Gestionar traslados
SCRUM-54	UI- Diseñar interfaces módulo Generar reportes

Figura 128, Tareas sprint 1

Fuente: Elaboración propia

Resultados del sprint

☐ Tablero Sprint 1 1 may – 22 may (10 incidencias)		0	0	0	Comple
SCRUM-12	UI- Diseñar interfaz iniciar sesión	INICIO DE SES...	FINALIZADA		
SCRUM-44	UI - Diseñar interfaces módulo Gestionar compras	GESTION DE C...	FINALIZADA		
SCRUM-38	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar ventas	GESTION DE ...	FINALIZADA		
SCRUM-48	UI- Diseñar interfaces módulo Gestionar traslados	GESTION DE T...	FINALIZADA		
SCRUM-14	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar Usuarios	GESTION DE ...	FINALIZADA		
SCRUM-19	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar Clientes	GESTION DE C...	FINALIZADA		
SCRUM-24	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar proveedores	GESTION DE P...	FINALIZADA		
SCRUM-29	UI- Diseñar interfaces modulo Gestionar sucursales	GESTION DE S...	FINALIZADA		
SCRUM-34	UI - Diseñar interfaces modulo Gestionar inventario	GESTION DE I...	FINALIZADA		
SCRUM-54	UI- Diseñar interfaces módulo Generar reportes	GENERAR REP...	FINALIZADA		

Figura 129, Resultados sprint 1

Fuente: Elaboración propia

II.1.5.2 Sprint 2

Fecha de inicio: 23/05/2024

Fecha Fin: 13/06/2024

☐	▼ Tablero Sprint 2	Añadir fechas	(10 incidencias)
	SCRUM-11	Backend - Validar datos de inicio de sesio	
	SCRUM-13	Frontend - Desarrollar interfaz iniciar sesión	
	SCRUM-15	Backend/Frontend - Registrar usuario	
	SCRUM-16	Backend/Frontend - Modificar usuario	
	SCRUM-17	Backend/Frontend - Listar usuario	
	SCRUM-18	Backend/Frontend - Eliminar usuario	
	SCRUM-20	Backend/Frontend - Registrar Cliente	
	SCRUM-21	Backend/Frontend - Listar clientes	
	SCRUM-22	Backend/Frontend - Modificar Cliente	
	SCRUM-23	Backend/Frontend - Eliminar Cliente	

Figura 130, Tareas sprint 2

Fuente: Elaboración propia

Resultados del sprint

☐	▼ Tablero Sprint 2	23 may – 13 jun	(10 incidencias)	0	0	0	Comple
	SCRUM-11	Backend - Validar datos de inicio de sesio	INICIO DE SES...	FINALIZADA	▼		
	SCRUM-13	Frontend - Desarrollar interfaz iniciar sesión	INICIO DE SES...	FINALIZADA	▼		
	SCRUM-15	Backend/Frontend - Registrar usuario	GESTION DE ...	FINALIZADA	▼		
	SCRUM-17	Backend/Frontend - Listar usuario	GESTION DE ...	FINALIZADA	▼		
	SCRUM-16	Backend/Frontend - Modificar usuario	GESTION DE ...	FINALIZADA	▼		
	SCRUM-18	Backend/Frontend - Eliminar usuario	GESTION DE ...	FINALIZADA	▼		
	SCRUM-21	Backend/Frontend - Listar clientes	GESTION DE C...	FINALIZADA	▼		
	SCRUM-20	Backend/Frontend - Registrar Cliente	GESTION DE C...	FINALIZADA	▼		
	SCRUM-22	Backend/Frontend - Modificar Cliente	GESTION DE C...	OBSERVADA	▼		
	SCRUM-23	Backend/Frontend - Eliminar Cliente	GESTION DE C...	OBSERVADA	▼		

Figura 131, Resultados sprint 2

Fuente: Elaboración propia

II.1.5.3 Sprint 3

Fecha de inicio: 14/06/2024

Fecha Fin: 05/07/2024

☐ Tablero Sprint 3	Añadir fechas	(8 incidencias)
SCRUM-25	Backend/Frontend - Registrar proveedor	
SCRUM-26	Backend/Frontend - Listar proveedores	
SCRUM-27	Backend/Frontend - Modificar proveedor	
SCRUM-28	Backend/Frontend - Eliminar proveedor	
SCRUM-30	Backend/Frontend - Agregar sucursal	
SCRUM-31	Backend/Frontend - Listar sucursales	
SCRUM-32	Backend/Frontend - Modificar sucursal	
SCRUM-33	Backend/Frontend - Eliminar sucursal	

Figura 132, Tareas sprint 3

Fuente: Elaboración propia

Resultados del sprint

☐ Tablero Sprint 3	14 jun – 5 jul (10 incidencias)	0 0 0	Completo
SCRUM-22	Backend/Frontend - Modificar Cliente	GESTION DE C...	FINALIZADA ✓
SCRUM-23	Backend/Frontend - Eliminar Cliente	GESTION DE C...	FINALIZADA ✓
SCRUM-25	Backend/Frontend - Registrar proveedor	GESTION DE P...	FINALIZADA ✓
SCRUM-31	Backend/Frontend - Listar sucursales	GESTION DE S...	FINALIZADA ✓
SCRUM-26	Backend/Frontend - Listar proveedores	GESTION DE P...	FINALIZADA ✓
SCRUM-28	Backend/Frontend - Eliminar proveedor	GESTION DE P...	FINALIZADA ✓
SCRUM-33	Backend/Frontend - Eliminar sucursal	GESTION DE S...	FINALIZADA ✓
SCRUM-32	Backend/Frontend - Modificar sucursal	GESTION DE S...	FINALIZADA ✓
SCRUM-30	Backend/Frontend - Agregar sucursal	GESTION DE S...	FINALIZADA ✓
SCRUM-27	Backend/Frontend - Modificar proveedor	GESTION DE P...	OBSERVADA ✓

Figura 133, Resultados sprint 3

Fuente: Elaboración propia

II.1.5.4 Sprint 4

Fecha de inicio: 06/07/2024

Fecha Fin: 03/08/2024

☐ Tablero Sprint 4	Añadir fechas	(8 incidencias)
SCRUM-35	Backend/Frontend - Registrar artículo	
SCRUM-36	Backend/Frontend - Listar artículos	
SCRUM-37	Backend/Frontend - Modificar artículos	
SCRUM-39	Backend/Frontend - Listar ventas	
SCRUM-40	Backend/Frontend - Registrar venta	
SCRUM-41	Backend/Frontend - Facturacion electronica	
SCRUM-42	Backend/Frontend - Anular venta	
SCRUM-43	Backend/Frontend - Facturación Electronica Anular Factura	

Figura 134, Tareas sprint 4

Fuente: Elaboración propia

Resultados del sprint

☐ Tablero Sprint 4	6 jul – 3 ago	(9 incidencias)	0 0 0	Comple
SCRUM-27	Backend/Frontend - Modificar proveedor	GESTION DE P...	FINALIZADA	▼
SCRUM-35	Backend/Frontend - Registrar artículo	GESTION DE I...	FINALIZADA	▼
SCRUM-36	Backend/Frontend - Listar artículos	GESTION DE I...	FINALIZADA	▼
SCRUM-37	Backend/Frontend - Modificar artículos	GESTION DE I...	FINALIZADA	▼
SCRUM-39	Backend/Frontend - Listar ventas	GESTION DE ...	FINALIZADA	▼
SCRUM-40	Backend/Frontend - Registrar venta	GESTION DE ...	FINALIZADA	▼
SCRUM-41	Backend/Frontend - Facturacion electronica	GESTION DE ...	FINALIZADA	▼
SCRUM-42	Backend/Frontend - Anular venta	GESTION DE ...	FINALIZADA	▼
SCRUM-43	Backend/Frontend - Facturación Electronica Anular Factura	GESTION DE ...	FINALIZADA	▼

Figura 135, Resultados sprint 4

Fuente: Elaboración propia

II.1.5.5 Sprint 5

Fecha de inicio: 04/08/2024

Fecha Fin: 25/08/2024

☐ Tablero Sprint 5	Añadir fechas	(8 incidencias)
SCRUM-45	Backend/Frontend - Listar compras	
SCRUM-46	Backend/Frontend - Registrar compra	
SCRUM-47	Backend/Frontend - Anular compra	
SCRUM-49	Backend/Frontend - Listar traslados	
SCRUM-50	Backend/Frontend - Solicitar traslado	
SCRUM-51	Backend/Frontend - Confirmar traslado	
SCRUM-52	Backend/Frontend - Confirmar recepción	
SCRUM-53	Backend/Frontend - Anular traslado	

Figura 136 Tareas sprint 5

Fuente: Elaboración propia

Resultados del sprint

☐ Tablero Sprint 5	4 ago – 25 ago	(8 incidencias)	0	0	0	Comple
SCRUM-45	Backend/Frontend - Listar compras	GESTION DE C...	FINALIZADA			
SCRUM-46	Backend/Frontend - Registrar compra	GESTION DE C...	FINALIZADA			
SCRUM-47	Backend/Frontend - Anular compra	GESTION DE C...	FINALIZADA			
SCRUM-49	Backend/Frontend - Listar traslados	GESTION DE T...	FINALIZADA			
SCRUM-50	Backend/Frontend - Solicitar traslado	GESTION DE T...	FINALIZADA			
SCRUM-51	Backend/Frontend - Confirmar traslado	GESTION DE T...	FINALIZADA			
SCRUM-52	Backend/Frontend - Confirmar recepción	GESTION DE T...	FINALIZADA			
SCRUM-53	Backend/Frontend - Anular traslado	GESTION DE T...	OBSERVADA			

Figura 137, Resultado sprint 5

Fuente: Elaboración propia

II.1.5.6 Sprint 6

Fecha de inicio: 25/08/2024

Fecha Fin: 08/09/2024

☐ Tablero Sprint 6 ✎ Añadir fechas (4 incidencias)
 SCRUM-55 Backend/Frontend - Generar reporte de ventas
 SCRUM-56 Backend/Frontend - Generar reporte de compras
 SCRUM-57 Backend/Frontend - Generar reporte de valor de inventario
 SCRUM-58 Backend/Frontend - Generar reporte de artículos

Figura 138, Tareas sprint 6

Fuente: Elaboración propia

Resultados del sprint

☐ Tablero Sprint 6 25 ago – 8 sep (5 incidencias)	0	0	0	Complet
 SCRUM-53 Backend/Frontend - Anular traslado	GESTION DE T...	FINALIZADA		
 SCRUM-55 Backend/Frontend - Generar reporte de ventas	GENERAR REP...	FINALIZADA		
 SCRUM-56 Backend/Frontend - Generar reporte de compras	GENERAR REP...	FINALIZADA		
 SCRUM-57 Backend/Frontend - Generar reporte de valor de inventario	GENERAR REP...	FINALIZADA		
 SCRUM-58 Backend/Frontend - Generar reporte de artículos	GENERAR REP...	FINALIZADA		

Figura 139, Resultados sprint 6

Fuente: Elaboración propia

II.1.6 Pruebas de software

II.1.6.1 Pruebas de caja blanca del sistema

Las pruebas de caja blanca se harán utilizando la herramienta mocha, una librería de javascript, que permitirá automatizar la ejecución de pruebas al servidor backend.

Pruebas módulo de venta

A screenshot of a code editor with a dark background and light-colored text. The code is written in JavaScript and is enclosed in a function named getVentas. It uses async/await syntax to fetch data from a database. The code includes comments in Spanish and uses ES6 features like const and destructuring. The function returns a JSON response or catches an error and logs it.

```
1  const getVentas = async (req, res) => {  
2    try {  
3      const { query } = req;  
4      const ventas = await Venta.findAll({  
5        include: [  
6          { as: "cliente_venta", model: Cliente },  
7          { as: "usuario_venta", model: Usuario },  
8        ],  
9        where: {  
10         sucursal: parseInt(query.id_sucursal),  
11       },  
12       order: [["id", "DESC"]],  
13     });  
14     return res.json(ventas);  
15   } catch (error) {  
16     res.status(500)  
17     console.log(error);  
18   }  
19 }
```

Figura 140, Código lista de ventas

Fuente: Elaboración propia

```

1  const venta = async (req, res) => {
2    const t = await db.sequelize.transaction()
3    try {
4      let data = {
5        fecha: new Date(),
6        monto_total: req.body.monto_total,
7        sucursal: req.body.sucursal,
8        cliente: req.body.id_cliente,
9        usuario: req.body.id_usuario,
10       estado: 1,
11     };
12     let arrayVenta = req.body.detalle;
13     let flag;
14     await checkCantidades(arrayVenta, data.sucursal).then((res) => {
15       flag = res;
16     });
17
18     if (flag) {
19       const venta = await Venta.create(data, {transaction: t});
20       for (let x of arrayVenta) {
21         x.id_venta = venta.id;
22         await Inventario.decrement("cantidad", {
23           by: x.cantidad,
24           where: {
25             id_articulo: x.id_articulo,
26             id_sucursal: data.sucursal,
27           },
28         }, {transaction: t});
29       }
30       await Detalle_venta.bulkCreate(arrayVenta, {transaction: t});
31
32       //Factura
33       const facturaData = await Venta.findOne({
34         where: {
35           id: venta.id,
36         },
37         include: [
38           {
39             as: "detalle",
40             model: Articulo,
41           },
42           {
43             as: "cliente_venta",
44             model: Cliente,
45           },
46           {
47             as: "usuario_venta",
48             model: Usuario,
49             attributes: { exclude: ['clave'] }
50           }
51         ],
52         transaction: t
53       });
54
55       const f = await facturaDao.facturar(0, facturaData)
56
57       if(!f) return res.status(500).send(JSON.stringify({ estado: "No se pudo facturar la venta" }));
58
59       await t.commit();
60
61       const pdf = await pdfDao.genPDF(f, facturaData)
62
63       const pdfDoc = pdfMake.createPdf(pdf);
64       pdfDoc.getBase64(data) => {
65         res.setHeader('Content-Type', 'application/pdf');
66         res.setHeader('Content-Disposition', 'attachment; filename=factura-${f.cabecera.cuf}.pdf');
67         const download = Buffer.from(data, 'base64');
68         res.status(200).send(download);
69       });
70
71     } else {
72       return res
73         .status(500)
74         .json({ estado: "No hay suficientes existencias" });
75     }
76   } catch (error) {
77     await t.rollback()
78     console.log(error);
79   }
80 }
81 };

```

Figura 141, Código Registrar venta

Fuente: Elaboración propia

Para las dos porciones de código se ejecutaron los siguientes casos pruebas:

Caso de prueba 1

Consiste en el consumo de la API “listaventas”. La petición debería retornar estado “200” y retornar un array con el contenido de la lista de ventas



```

1  describe('GET /api/getventas', () => {
2    it('Deberia retornar un array de ventas', (done) => {
3      request(app)
4        .get('/getventas')
5        .query({ id_sucursal:1 })
6        .expect(200)
7        .expect('Content-Type', /json/)
8        .end((err, res) => {
9          if (err) return done(err);
10         expect(res.body).toBe.a('array');
11         expect(res.body).to.not.be.empty();
12         done();
13       });
14     });
15   });

```

Figura 142, Caso de prueba 1

Fuente: Elaboración propia

Caso de prueba 2

Consiste en probar la API para registrar una venta en el sistema, La petición debería retornar estado “200” y retornar un archivo PDF con el contenido de la factura.



```

1  describe('POST /venta', () => {
2    const venta = {...}
3
4    it('Deberia guardar la venta', (done) => {
5      request(app)
6        .post('/venta')
7        .send(venta)
8        .expect(200)
9        .expect('Content-Type', /pdf/)
10       .end((err, res) => {
11         if (err) return done(err);
12         expect(res.body).to.not.be.empty();
13         done();
14       });
15     });
16   });

```

Figura 143, Caso de prueba 2

Fuente: Elaboración propia

Caso de prueba 3

Consiste en probar la API para registrar una venta en el sistema, La petición debería retornar estado “500” y retornar un mensaje de error indicando que la venta no se pudo realizar, debido a que no hay existencias suficientes en el inventario.



```

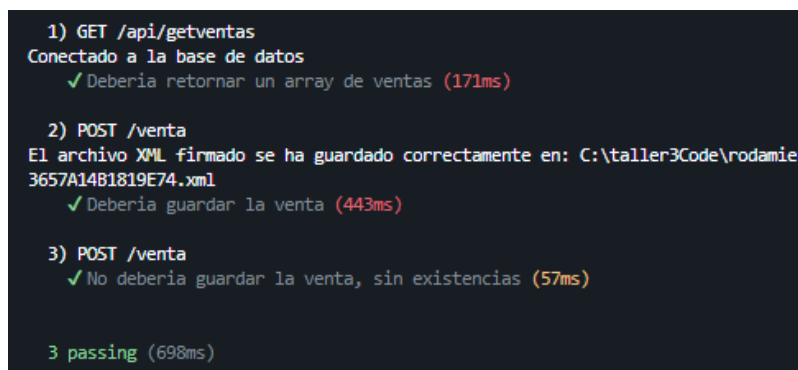
1  describe('POST /venta', () => {
2    const venta = {...
3  }
4
5    it('No debería guardar la venta, sin existencias', (done) => {
6      request(app)
7        .post('/venta')
8        .send(venta)
9        .expect(500)
10       .expect('Content-Type', /json/)
11       .end((err, res) => {
12         if (err) return done(err);
13         expect(res.body).to.not.be.empty();
14         expect(res.body).to.have.property('estado')
15         done();
16       });
17     });
18   });

```

Figura 144, Caso de prueba 3

Fuente: Elaboración propia

Ejecución de pruebas automatizadas



```

1) GET /api/getventas
Conectado a la base de datos
✓ Debería retornar un array de ventas (171ms)

2) POST /venta
El archivo XML firmado se ha guardado correctamente en: C:\taller3Code\rodamei
3657A14B1819E74.xml
✓ Debería guardar la venta (443ms)

3) POST /venta
✓ No debería guardar la venta, sin existencias (57ms)

3 passing (698ms)

```

Figura 145, Ejecución de pruebas de caja blanca

Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo una tasa de aprobación del 100% en todos los casos evaluados. Cada uno de los escenarios de prueba definidos fue implementado con éxito, validando así el correcto funcionamiento de las funcionalidades, así como, las respuestas ante las eventualidades del sistema de acuerdo con los requisitos especificados.

II.1.6.2 Pruebas de caja negra del sistema

Formulario registro de cliente

Figura 146, Formulario registro de cliente

Fuente: Elaboración propia

Clases de equivalencia

Condición	Tipo	Condición Válida	Condición Inválida
NIT/CI	Valor	1. Cadena de 5-15 caracteres	2. Menos de 5 o más de 15 caracteres
Nombre	Valor	3. Cadena de mínimo 3 caracteres	4. Menos de 3 caracteres
Razón Social	Valor	5. Cadena de mínimo 3 caracteres	6. Menos de 3 caracteres
Correo	Valor	7. Formato válido de email	8. Formato inválido de email
Dirección	Valor	9. Cadena de mínimo 3 caracteres	10. Menos de 3 caracteres
Teléfono	Valor	11. Cadena de mínimo 3 caracteres	12. Menos de 3 caracteres
Tipo de Cliente	Valor	13. Selección realizada	14. No seleccionado

Tabla 40, Clases de equivalencia registrar cliente

Fuente: Elaboración propia

Casos de Prueba

Condición de Entrada	N.º	Clase de Equivalencia	Propósito del Caso	Datos Prueba	Observación o Mensaje
NIT/CI	1	Válida	Verificar ingreso válido de NIT/CI	1234567	El NIT/CI debe ser aceptado.
NIT/CI	2	Inválida	Verificar manejo de campo NIT/CI inválido	1234	"* NIT/CI debe tener entre 5 y 15 caracteres"
Nombre	3	Válida	Verificar ingreso válido de Nombre	Juan	El Nombre debe ser aceptado.
Nombre	4	Inválida	Verificar manejo de campo Nombre inválido	Al	"* Nombre debe tener al menos 3 caracteres"
Razón Social	5	Válida	Verificar ingreso válido de Razón Social	Empresa XYZ	La Razón Social debe ser aceptada.
Razón Social	6	Inválida	Verificar manejo de campo Razón Social inválido	A	"* Razón Social debe tener al menos 3 caracteres"
Correo	7	Válida	Verificar ingreso válido de Correo	juan@ejemplo.com	El Correo debe ser aceptado.
Correo	8	Inválida	Verificar manejo de campo Correo inválido	juan@ejemplo	"* Correo con formato incorrecto"
Dirección	9	Válida	Verificar ingreso válido de Dirección	Calle 123	La Dirección debe ser aceptada.
Dirección	10	Inválida	Verificar manejo de campo Dirección inválido	Av	"* Dirección debe tener al menos 3 caracteres"

Teléfono	11	Válida	Verificar ingreso válido de Teléfono	7891234	El Teléfono debe ser aceptado.
Teléfono	12	Inválida	Verificar manejo de campo Teléfono inválido	12	"* Teléfono debe tener al menos 3 caracteres"
Tipo de Cliente	13	Válida	Verificar selección válida de Tipo de Cliente	Cliente Empresa	El Tipo de Cliente debe ser aceptado.
Tipo de Cliente	14	Inválida	Verificar no selección de Tipo de Cliente	Sin seleccionar	"* Este campo es requerido"

Tabla 41, Casos de prueba registrar cliente

Fuente: Elaboración propia

Formulario registro de usuario

Registrar Usuario

Número Carnet de identidad *

Ci

Nombre *

Nombre

Apellidos *

Paterno Materno

Fecha de Nacimiento * Género *

dd/mm/aaaa ☐ Masculino ☐ Femenino

Correo *

Correo

Celular *

Celular

Rol *

Seleccione un rol

Sucursal *

Seleccione una sucursal

Cerrar Registrar

Figura 147, Formulario de registro de usuario

Fuente: Elaboración propia

Clase de Equivalencia

Condición	Tipo	Condición Válida	Condición Inválida
Número CI	Valor	1. Cadena de al menos 6 caracteres	2. Menos de 6 caracteres
Nombre	Valor	3. Cadena de al menos 3 caracteres	4. Menos de 3 caracteres
Apellido Paterno	Valor	5. Cadena de al menos 3 caracteres	6. Menos de 3 caracteres
Apellido Materno	Valor	7. Cadena de al menos 3 caracteres	8. Menos de 3 caracteres
Fecha de Nacimiento	Valor	9. Fecha válida seleccionada	10. Campo vacío o fecha inválida
Género	Valor	11. Selección realizada (Masculino/Femenino)	12. No seleccionado
Correo	Valor	13. Correo no vacío	14. Campo vacío
Celular	Valor	15. Cadena de al menos 8 caracteres	16. Menos de 8 caracteres
Rol	Valor	17. Selección realizada	18. No seleccionado
Sucursal	Valor	19. Selección realizada	20. No seleccionado

Tabla 42, Clases de equivalencia registro de usuario

Fuente: Elaboración propia

Casos de Prueba

Condición de Entrada	N.º	Clase de Equivalencia	Propósito del Caso	Datos Prueba	Observación o Mensaje
Número CI	1	Válida	Verificar ingreso válido de CI	123456	El CI debe ser aceptado.
Número CI	2	Inválida	Verificar manejo de campo CI inválido	12345	"* CI debe tener al menos 6 caracteres"
Nombre	3	Válida	Verificar ingreso válido de Nombre	Juan	El Nombre debe ser aceptado.
Nombre	4	Inválida	Verificar manejo de campo Nombre inválido	Ju	"* Nombre debe tener al menos 3 caracteres"
Apellido Paterno	5	Válida	Verificar ingreso válido de Apellido Paterno	Pérez	El Apellido debe ser aceptado.
Apellido Paterno	6	Inválida	Verificar manejo de campo Apellido	Pe	"* Apellido debe tener al menos 3 caracteres"

			Paterno inválido		
Apellido Materno	7	Válida	Verificar ingreso válido de Apellido Materno	García	El Apellido debe ser aceptado.
Apellido Materno	8	Inválida	Verificar manejo de campo Apellido Materno inválido	Ga	"* Apellido debe tener al menos 3 caracteres"
Fecha de Nacimiento	9	Válida	Verificar ingreso válido de Fecha de Nacimiento	01/01/2000	La fecha debe ser aceptada.
Fecha de Nacimiento	10	Inválida	Verificar campo vacío o fecha inválida		"* La fecha de nacimiento es requerida"
Género	11	Válida	Verificar selección válida de Género	Masculino	El género debe ser aceptado.
Género	12	Inválida	Verificar no selección de Género		"* El género es requerido"
Correo	13	Válida	Verificar ingreso válido de Correo	juan@ejemplo.com	El correo debe ser aceptado.
Correo	14	Inválida	Verificar campo vacío de Correo		"* El correo es requerido"
Celular	15	Válida	Verificar ingreso válido de Celular	78912345	El celular debe ser aceptado.
Celular	16	Inválida	Verificar manejo de campo Celular inválido	12345	"* El celular debe tener al menos 8 caracteres"
Rol	17	Válida	Verificar selección válida de Rol	Administrador	El rol debe ser aceptado.

Rol	18	Inválida	Verificar no selección de Rol		"** El rol es requerido"
Sucursal	19	Válida	Verificar selección válida de Sucursal	Sucursal 1	La sucursal debe ser aceptada.
Sucursal	20	Inválida	Verificar no selección de Sucursal		"** La sucursal es requerida"

Tabla 43, Casos de prueba registro de usuario

Fuente: Elaboración propia

Formulario registro de artículo

Registrar Artículo

Nombre *

Nombre

Marca *

Marca

Tipo *

Medidas *

Interior Exterior Alto

Detalles

Precio Unitario *

Precio

Precio Compra *

Precio

Cerrar Registrar

Figura 148, Formulario registro de artículo

Fuente: Elaboración propia

Clase de Equivalencia

Condición	Tipo	Condición Válida	Condición Inválida
Nombre	Valor	1. Cadena de al menos 3 caracteres	2. Menos de 3 caracteres

Marca	Valor	3. Cadena de al menos 3 caracteres	4. Menos de 3 caracteres
Tipo	Valor	5. Selección realizada	6. No seleccionado
Precio Compra	Valor	7. Número mayor o igual a 0	8. Número menor a 0
Precio Unitario	Valor	9. Número mayor o igual a 0	10. Número menor a 0
Interior	Valor	11. Selección realizada	12. No seleccionado
Exterior	Valor	13. Selección realizada	14. No seleccionado
Alto	Valor	15. Valor seleccionado	16. No seleccionado
Detalle	Valor	17. Opcional (Campo no validado)	
Proveedor	Valor	18. Selección realizada	19. No seleccionado

Tabla 44, Clases de equivalencia registrar artículo

Fuente: Elaboración propia

Casos de Prueba

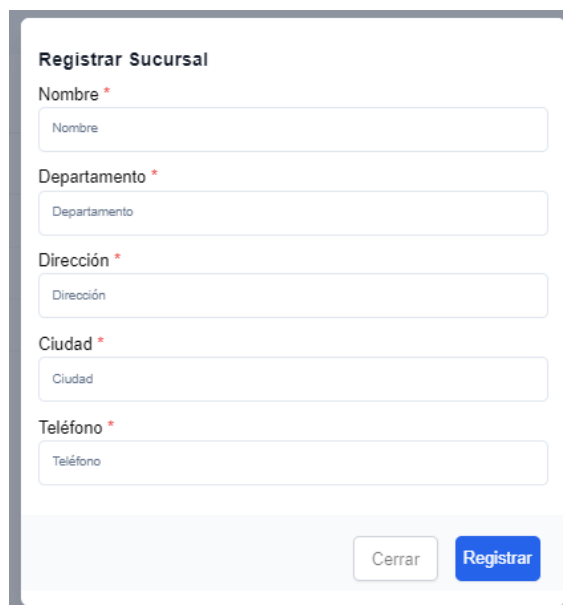
Condición de Entrada	N.º	Clase de Equivalencia	Propósito del Caso	Datos Prueba	Observación o Mensaje
Nombre	1	Válida	Verificar ingreso válido de Nombre	Mesa	El Nombre debe ser aceptado.
Nombre	2	Inválida	Verificar manejo de campo Nombre inválido	Me	"* Nombre debe tener al menos 3 caracteres"
Marca	3	Válida	Verificar ingreso válido de Marca	Acme	La Marca debe ser aceptada.
Marca	4	Inválida	Verificar manejo de campo Marca inválido	Ac	"* Marca debe tener al menos 3 caracteres"
Tipo	5	Válida	Verificar selección válida de Tipo	Electrónica	El Tipo debe ser aceptado.
Tipo	6	Inválida	Verificar no selección de Tipo		"* El Tipo es requerido"
Precio Compra	7	Válida	Verificar ingreso válido de Precio Compra	50	El precio de compra debe ser aceptado.
Precio Compra	8	Inválida	Verificar ingreso de Precio Compra inválido	-10	"* El precio de compra debe ser mayor o igual a 0"
Precio Unitario	9	Válida	Verificar ingreso válido	100	El precio unitario debe ser aceptado.

			de Precio Unitario		
Precio Unitario	10	Inválida	Verificar ingreso de Precio Unitario inválido	-5	** El precio unitario debe ser mayor o igual a 0"
Interior	11	Válida	Verificar selección válida de Interior	Sí	La selección debe ser aceptada.
Interior	12	Inválida	Verificar no selección de Interior		** El campo Interior es requerido"
Exterior	13	Válida	Verificar selección válida de Exterior	Sí	La selección debe ser aceptada.
Exterior	14	Inválida	Verificar no selección de Exterior		** El campo Exterior es requerido"
Alto	15	Válida	Verificar ingreso válido de Alto	100 cm	El valor del campo Alto debe ser aceptado.
Alto	16	Inválida	Verificar campo Alto vacío		** El campo Alto es requerido"
Detalle	17	Válida	Verificar ingreso opcional de Detalle	Mesa robusta	El campo Detalle es opcional.
Proveedor	18	Válida	Verificar selección válida de Proveedor	Proveedor 1	El Proveedor debe ser aceptado.
Proveedor	19	Inválida	Verificar no selección de Proveedor		** El campo Proveedor es requerido"

Tabla 45, Casos de prueba registrar artículo

Fuente: Elaboración propia

Formulario agregar sucursal



Registrar Sucursal

Nombre *

Departamento *

Dirección *

Ciudad *

Teléfono *

Cerrar Registrar

Figura 149, Formulario agregar sucursal

Fuente: Elaboración propia

Clase de Equivalencia

Condición	Tipo	Condición Válida	Condición Inválida
Ciudad	Valor	1. Cadena de al menos 3 caracteres	2. Menos de 3 caracteres
Dirección	Valor	3. Cadena de al menos 5 caracteres	4. Menos de 5 caracteres
Nombre	Valor	5. Cadena de al menos 3 caracteres	6. Menos de 3 caracteres
Departamento	Valor	7. Cadena de al menos 3 caracteres	8. Menos de 3 caracteres
Teléfono	Valor	9. Cadena de al menos 6 caracteres	10. Menos de 6 caracteres

Tabla 46, Clases de equivalencia agregar sucursal

Fuente: Elaboración propia

Casos de Prueba

Condición de Entrada	N.º	Clase de Equivalencia	Propósito del Caso	Datos Prueba	Observación o Mensaje
Ciudad	1	Válida	Verificar ingreso válido de Ciudad	La Paz	La ciudad debe ser aceptada.
Ciudad	2	Inválida	Verificar manejo de campo Ciudad inválido	La	"* Ciudad debe tener al menos 3 caracteres"

Dirección	3	Válida	Verificar ingreso válido de Dirección	Calle Bolívar	La dirección debe ser aceptada.
Dirección	4	Inválida	Verificar manejo de campo Dirección inválido	Calle	"* Dirección debe tener al menos 5 caracteres"
Nombre	5	Válida	Verificar ingreso válido de Nombre	Central	El nombre debe ser aceptado.
Nombre	6	Inválida	Verificar manejo de campo Nombre inválido	Ce	"* Nombre debe tener al menos 3 caracteres"
Departamento	7	Válida	Verificar ingreso válido de Departamento	Cochabamba	El departamento debe ser aceptado.
Departamento	8	Inválida	Verificar manejo de campo Departamento inválido	Co	"* Departamento debe tener al menos 3 caracteres"
Teléfono	9	Válida	Verificar ingreso válido de Teléfono	123456	El teléfono debe ser aceptado.
Teléfono	10	Inválida	Verificar manejo de campo Teléfono inválido	12345	"* Teléfono debe tener al menos 6 caracteres"

Tabla 47, Casos de prueba agregar sucursal

Fuente: Elaboración propia

II.2 Componente 2. “Capacitación al personal de la empresa Rodamientin”.

II.2.1 Metodología relación directa (Experto - Aprendiz)

La metodología de capacitación RELACIÓN DIRECTA (EXPERTO – APRENDIZ) se basa en el aprendizaje a través de la interacción directa entre un experto y un aprendiz. En este enfoque, el experto comparte su conocimiento, habilidades y experiencia con el aprendiz de manera personalizada y guiada. (Lave & Wenger, 2003)

Las características de esta metodología son:

Interacción personalizada: El experto trabaja de manera individual o en grupos con los aprendices, adaptando la capacitación a las necesidades y el nivel de cada uno.

Aprendizaje práctico: El experto guía al aprendiz en la aplicación práctica de los conocimientos y habilidades, lo que permite una comprensión más profunda y una mejor retención.

Retroalimentación constante: El experto proporciona comentarios y orientación continua al aprendiz, lo que facilita el desarrollo de habilidades y la corrección de errores.

Modelado de comportamiento: El aprendiz observa y aprende de las acciones y conductas del experto, lo que le permite adquirir conocimientos tácitos y desarrollar habilidades.

II.2.1.1 Capacitación

La capacitación es un proceso organizado y planificado que tiene como objetivo mejorar las habilidades, conocimientos y competencias de los empleados para que puedan desempeñar mejor sus tareas y responsabilidades dentro de una organización. A través de la capacitación, se busca desarrollar el potencial del personal, aumentar su eficiencia y eficacia, y prepararlos para futuros roles dentro de la empresa. (Chiavenato, 2009)

II.2.1.2 Teorías del aprendizaje

Las teorías del aprendizaje son un conjunto de modelos y marcos teóricos que explican cómo las personas adquieren, procesan y retienen conocimientos y habilidades. Estas teorías proporcionan una base para comprender el proceso de aprendizaje y pueden incluir enfoques como el conductismo, el cognitivismo, el constructivismo y el conectivismo, cada uno con diferentes énfasis en los mecanismos y contextos del aprendizaje. (Schunk, 2012)

II.2.2 Contexto

La capacitación propuesta se dividirá en dos partes. La primera con el objetivo de que todos los usuarios conozcan las funciones que ofrece el sistema desarrollado y los beneficios que estos traen a la empresa. En la segunda fase, se llevarán a cabo actividades de capacitación adaptadas a los roles definidos en el sistema. El objetivo de estas capacitaciones es asegurar que los usuarios comprendan y utilicen adecuadamente todas las funciones del sistema.

Para complementar la capacitación, se elaborará un manual de usuario. Este manual estará a disposición de los empleados para ser consultado en caso de cualquier duda o eventualidad que pudiera presentarse.

II.2.3 Planificación de la capacitación

II.2.3.1 Contenido de la capacitación

1) Generalidades del sistema

2) Ingreso al sistema

- Acceso al sistema
- Cambio de contraseña

3) Gestión de sucursales

- Ver lista de sucursales
- Agregar nueva sucursal e inventario
- Modificar información de sucursal
- Deshabilitar sucursal

4) Gestión de usuarios

- Ver lista de usuarios
- Registrar nuevo usuario
- Modificar usuario registrado
- Deshabilitar usuario

5) Gestión de clientes

- Ver lista de clientes
- Registrar nuevo cliente
- Modificar datos del cliente
- Deshabilitar cliente

6) Gestión de proveedores

- Ver lista de proveedores
- Registrar nuevos proveedores
- Modificar datos de un proveedor
- Deshabilitar un proveedor

7) Gestión de inventario

- Ver lista de artículos

- Registrar nuevo artículo
- Modificar datos de un artículo

8) Gestión de ventas

- Registrar nueva venta
- Anular una venta
- Generar cotización

9) Facturación electrónica

- Generación de factura electrónica
- Impresión de factura
- Consulta de eventos significativos

10) Gestión de traslados

- Solicitar artículos a una sucursal
- Enviar artículos a otra sucursal
- Confirmar llegada de artículos desde otra sucursal

11) Generar reportes

- Generar reporte de ventas
- Reporte de artículos con bajo stock
- Reporte de valorización del inventario
- Historial de compras

II.2.3.2 Plan de clases

Nro	Contenido	Objetivo	Fecha	Duración (Minutos)	Medios de enseñanza	Rol
1	Lección 1: Generalidades del sistema	El usuario pueda conocer el sistema de manera general	11/10/2024	30	Computadora, Proyector	Todos
2	Lección 2: Ingreso al sistema	El usuario pueda identificarse y pueda ingresar al sistema de acuerdo al rol asignado	11/10/2024	10	Computadora	Todos
3	Lección 3: Gestión de sucursales	Los usuarios con el rol Gerente y Encargado de sistemas pueden agregar nuevas	11/10/2024	30	Computadora	Gerente, Encargado de sistemas

		sucursales, modificar datos de estas, dar de baja sucursales y ver los datos de las sucursales registradas				
4	Lección 4: Gestión de usuarios	Los usuarios con permisos administrativos puedan registrar nuevos usuarios, modificar su información y deshabilitarlos cuando sea necesario	12/10/2024	25	Computadora	Gerente , Encargado de sistemas, Auxiliar de sistemas
5	Lección 5: Gestión de clientes	El usuario pueda ver la lista de clientes, registrar nuevos clientes, modificar sus datos y deshabilitarlos si es necesario	12/10/2024	20	Computadora	Encargado de ventas, auxiliar de ventas
6	Lección 6: Gestión de proveedores	El usuario pueda ver la lista de proveedores, registrar nuevos, modificar datos y deshabilitar proveedores en caso necesario	12/10/2024	20	Computadora	Gerente , Encargado de almacén
7	Lección 7: Gestión de inventario	El usuario pueda visualizar el inventario, registrar nuevos artículos y modificar la información de los mismos según sea necesario	13/10/2024	30	Computadora	Encargado de almacén, auxiliar de almacén
8	Lección 8: Gestión de ventas	El el usuario pueda registrar ventas, anular	13/10/2024	40	Computadora	Encargado de ventas,

		ventas incorrectas y generar cotizaciones de productos para los clientes				auxiliar de ventas
9	Lección 9: Facturación electrónica	El usuario pueda generar facturas electrónicas, imprimirlas y consultar eventos significativos relacionados con la facturación	13/10/2024	30	Computadora	Encargado de ventas, auxiliar de ventas
10	Lección 10: Gestión de traslados	El usuario pueda solicitar artículos de otras sucursales, enviar artículos a otra sucursal y confirmar la llegada de artículos	13/10/2024	30	Computadora	Encargado de almacén
11	Lección 11: Generar reportes	El usuario pueda establecer parámetros para la generación de reportes y generar diferentes tipos de reportes (ventas, stock, inventario, historial de compras)	13/10/2024	40	Computadora	Gerente, Encargado de ventas, Encargado de almacén

Tabla 48, Plan de clases

Fuente: Elaboración propia

II.2.4 Elaboración de manual de usuario

II.2.4.1 Contenido de manual de usuario

I. Introducción

- Presentación del sistema y objetivos.

II. Inicio de sesión

- Proceso para acceder al sistema.

III. Gestión de clientes

- **III.1. Lista de clientes:** Visualización de clientes registrados.
- **III.2. Registrar un cliente:** Proceso para añadir un nuevo cliente.
- **III.3. Modificar un cliente:** Actualización de información del cliente.
- **III.4. Eliminar un cliente:** Proceso para eliminar un cliente del sistema.

IV. Gestión de inventario

- **IV.1. Lista de artículos:** Visualización de artículos en inventario.
- **IV.2. Registrar un artículo:** Proceso para añadir un nuevo artículo al inventario.
- **IV.3. Modificar un artículo:** Actualización de información del artículo.

V. Gestión de usuarios

- **V.1. Lista de usuarios:** Visualización de usuarios del sistema.
- **V.2. Registrar un usuario:** Proceso para añadir un nuevo usuario.
- **V.3. Modificar un usuario:** Actualización de información del usuario.
- **V.4. Eliminar un usuario:** Proceso para eliminar un usuario del sistema.

VI. Gestión de proveedores

- **VI.1. Lista de proveedores:** Visualización de proveedores registrados.
- **VI.2. Registrar un proveedor:** Proceso para añadir un nuevo proveedor.
- **VI.3. Modificar un proveedor:** Actualización de información del proveedor.
- **VI.4. Eliminar un proveedor:** Proceso para eliminar un proveedor del sistema.

VII. Gestión de sucursales

- **VII.1. Lista de sucursales:** Visualización de sucursales registradas.
- **VII.2. Agregar una sucursal:** Proceso para añadir una nueva sucursal.
- **VII.3. Modificar una sucursal:** Actualización de información de la sucursal.
- **VII.4. Eliminar una sucursal:** Proceso para eliminar una sucursal del sistema.

VIII. Gestión de ventas

- **VIII.1. Lista de ventas:** Visualización de transacciones de ventas.
- **VIII.2. Registrar una venta:** Proceso para realizar una nueva venta.
- **VIII.3. Anular una venta:** Proceso para anular una venta registrada.

IX. Gestión de compras

- **IX.1. Lista de compras:** Visualización de transacciones de compras.
- **IX.2. Registrar una compra:** Proceso para realizar una nueva compra.
- **IX.3. Anular una compra:** Proceso para anular una compra registrada.

X. Gestión de traslados

- **X.1. Lista de traslados:** Visualización de traslados solicitados.
- **X.2. Solicitar un traslado:** Proceso para solicitar un traslado de inventario.
- **X.3. Confirmar traslado:** Proceso para confirmar un traslado solicitado.
- **X.4. Confirmar recepción:** Proceso para confirmar la recepción del traslado.
- **X.5. Anular traslado:** Proceso para anular un traslado.

XI. Generación de reportes

- **XI.1. Generar reporte de ventas:** Proceso para generar un informe sobre ventas.
- **XI.2. Generar reporte de valor de inventario:** Proceso para generar un informe sobre el valor del inventario.
- **XI.3. Generar reporte de artículos:** Proceso para generar un informe sobre artículos en inventario.
- **XI.4. Generar reporte de compras:** Proceso para generar un informe sobre compras realizadas.

II.2.4.2 Desarrollo de manual de usuario

Fecha de inicio de elaboración: 01/10/2024

Fecha fin de elaboración: 05/10/2024

II.2.5 Elaboración de manual de instalación

II.2.5.1 Contenido de manual de instalación

I. Introducción

- Presentación del manual y objetivo del sistema.

II. Requerimientos de hardware

- **II.1. Requerimientos básicos:** Especificaciones mínimas necesarias para el funcionamiento del sistema.
- **II.2. Requerimientos recomendados para un entorno de mayor demanda:** Especificaciones óptimas para mejorar el rendimiento en entornos más exigentes.

III. Requerimientos de software

- Detalle de los programas y sistemas operativos necesarios para la instalación y operación del sistema.

IV. Instalación de NodeJS

- Proceso de instalación de NodeJS, incluyendo configuraciones necesarias y verificación de la instalación.

V. Instalación de PostgreSQL

- Pasos para instalar PostgreSQL, incluyendo configuraciones y comprobaciones post-instalación.

VI. Instalación de backend (Servidor)

- **VI.1. Creación de la base de datos:** Instrucciones para crear la base de datos requerida para el sistema.
- **VI.2. Sincronización y creación de tablas de la base de datos:** Proceso para sincronizar y crear las tablas necesarias en la base de datos.
- **VI.3. Puesta en marcha del servidor:** Instrucciones para iniciar el servidor backend y asegurar su correcto funcionamiento.

VII. Instalación de frontend (Cliente)

- **VII.1. Instalación de librerías:** Proceso para instalar las librerías necesarias para el funcionamiento del cliente.
- **VII.2. Puesta en marcha del cliente:** Instrucciones para iniciar el cliente y verificar su funcionamiento.
- **VII.3. Uso en servidores web:** Guía para implementar y utilizar el cliente en servidores web.

II.2.5.2 Desarrollo de manual de instalación

Fecha de inicio de elaboración: 06/10/2024

Fecha fin de elaboración: 10/10/2024

II.2.6 Cronograma de Capacitación

Fecha	Hora	Contenido	Duración (Minutos)	Rol
11/10/2024	09:00 - 09:30	Lección 1: Generalidades del sistema	30	Todos
11/10/2024	09:30 - 09:40	Lección 2: Ingreso al sistema	10	Todos
11/10/2024	09:40 - 10:10	Lección 3: Gestión de sucursales	30	Gerente, Encargado de sistemas
12/10/2024	09:00 - 09:25	Lección 4: Gestión de usuarios	25	Gerente, Encargado de sistemas, Auxiliar de sistemas
12/10/2024	09:25 - 09:45	Lección 5: Gestión de clientes	20	Encargado de ventas, auxiliar de ventas
12/10/2024	09:45 - 10:05	Lección 6: Gestión de proveedores	20	Gerente, Encargado de almacén
13/10/2024	09:00 - 09:30	Lección 7: Gestión de inventario	30	Encargado de almacén, auxiliar de almacén
13/10/2024	09:30 - 10:10	Lección 8: Gestión de ventas	40	Encargado de ventas, auxiliar de ventas
13/10/2024	10:10 - 10:40	Lección 9: Facturación electrónica	30	Encargado de ventas, auxiliar de ventas
13/10/2024	10:40 - 11:10	Lección 10: Gestión de traslados	30	Encargado de almacén
13/10/2024	11:10 - 11:50	Lección 11: Generar reportes	40	Gerente, Encargado de ventas, Encargado de almacén

Tabla 49, Cronograma de capacitación

Fuente: Elaboración propia

II.2.7 Medios de verificación

Los medios de verificación se encuentran en el Anexo D.

CAPÍTULO III

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

III.1 Conclusiones

- El presente proyecto posibilita numerosos beneficios en cuanto a la optimización de la gestión de ventas, inventario y facturación electrónica. Se ha desarrollado un sistema web que cubre de mejor manera los requerimientos de la empresa y se automatizaron nuevos procesos que anteriormente no lo estaban.
- El segundo componente del proyecto plantea estrategias y planifica una capacitación que permite a los usuarios hacer uso adecuado de las funciones del sistema.
- La aplicación de la metodología Scrum en el proyecto fue fundamental para gestionar de manera efectiva el desarrollo. El enfoque iterativo y la organización en sprints permitieron una adaptación rápida a los cambios y un control constante del progreso, lo que mejoró la calidad del software entregado.
- El proceso de facturación electrónica fue implementado con éxito, cumpliendo con los requisitos establecidos por la legislación de Impuestos Nacionales. Dado que se trata de un proceso complejo y crítico, su desarrollo exigió un alto nivel de precisión y rigurosidad. Además, se llevaron a cabo pruebas exhaustivas para garantizar su correcto funcionamiento.

III.2 Recomendaciones

- Se recomienda la implementación del sistema desarrollado en el presente proyecto, dado que ha demostrado ser una herramienta eficiente para la automatización y optimización de los procesos de venta, inventarios y facturación electrónica. El uso del sistema desarrollado resultará en una mejora en los procesos de la empresa.
- Se recomienda capacitar a los nuevos empleados de la empresa, con el propósito de garantizar un uso eficiente y adecuado del sistema. Asimismo, es fundamental que cada empleado disponga del Manual de Usuario, el cual proporciona una guía detallada sobre las funcionalidades del sistema y las soluciones ante posibles eventualidades.
- Actualmente, el sistema desarrollado únicamente almacena la información relacionada con los métodos de pago con fines informativos, permitiendo conocer la forma en que se recibe el dinero. Se recomienda implementar un control más completo de los métodos de pago, incorporando funcionalidades específicas para gestionar pagos mediante QR y tarjetas. Esto garantizaría una mayor eficiencia en el procesamiento de transacciones, reduciría errores manuales y ofrecería una experiencia de usuario más ágil y moderna.
- La revisión de la documentación sobre la facturación electrónica propuesta por el Servicio de Impuestos Nacionales es fundamental para la implementación de esta funcionalidad en los sistemas. La documentación se actualiza constantemente y es importante estar al tanto de los requerimientos para su uso.
- En cuanto a tecnología, se recomienda hacer uso de un controlador de versiones como git, el cual proporciona una manera efectiva y segura para controlar versiones de código fuente.

- Utilizar una herramienta para la gestión de las tareas de Scrum es de gran ayuda y permite manejar de mejor manera las tareas y los tiempos asignados.