

Actividad 6 - Entrega final del proyecto.

Juan Diego Montes Garzón: 100103397

Dora Marcela Santamaría Giraldo: 100103004

Programa: Ingeniería de software

Proyecto de Software

Tatiana Lizbeth Cabrera Vargas.

Corporación Universitaria Iberoamericana

Bogotá D.C

Junio 2025.

## **Introducción**

En el dinámico y actual entorno comercial, la eficiencia y la precisión en la gestión de cobros y pagos son pilares fundamentales para el éxito de cualquier negocio.

Específicamente en el sector de los fruvers, donde la rapidez en el punto de venta y el control detallado del inventario son fundamentales debido a la naturaleza de corta duración de los productos, la necesidad de herramientas tecnológicas robustas se vuelve evidente.

El presente trabajo se centra en la parte final del proyecto, en el cual se realiza el desarrollo del sistema, se ejecutan las pruebas de desempeño y se realiza el despliegue del sistema, con esto se garantiza mejorar la experiencia del cliente y facilitar la toma de decisiones a través de la gestión eficiente de la información.

### **Levantamiento de la Información.**

Para este desarrollo del software que permitirá implementar la facturación en un Fruver, se tendrán en cuenta los siguientes métodos, técnicas y herramientas que garantizan el éxito del proyecto:

- ***Métodos:***

- Entrevistas con la propietaria la señora Marta Caldas y empleados del Fruver para comprender sus necesidades específicas.
- Observación directa del proceso de venta y gestión de inventario.
- Registro del inventario y facturación actual.

- ***Técnicas:***

- Encuestas para identificar problemas y oportunidades de mejora en la operación del negocio.
- Análisis de procesos para identificar los pasos en el proceso de venta.
- Análisis de competidores que han implementado sistemas de facturación.

- ***Herramientas:***

- Cuestionarios estructurados que permitan recopilar información clave.
- Diagramas de flujo para visualizar procesos actuales y propuestos.
- Software de gestión de proyectos para coordinar la implementación tales como Trello y plannig póker.

## **Contextualización de la Necesidad**

En el municipio de Puerto Tejada (Cauca), más precisamente en el barrio La Esperanza, surge una necesidad en un negocio dedicado a la venta de frutas, verduras, algunos abarrotes, entre otros productos, a lo que actualmente se denomina como Fruver. Su propietaria, la señora Marta Caldas, requiere la implementación de un sistema de facturación para dos puntos dentro de su negocio, los cuales le permitirán tener un mayor control de sus ventas, gestionar su inventario de manera eficiente y mejorar la rapidez en la atención al cliente. Además, esta implementación ayudará a reducir errores en los procesos de cobro, minimizar pérdidas por falta de control en el inventario y generar reportes financieros precisos que le permitirán tomar decisiones estratégicas basadas en datos reales.

Esta implementación surge ante la necesidad de mantenerse a la vanguardia del sector, manteniendo la competitividad del negocio frente a la competencia y garantizando un servicio más eficiente y profesional para sus clientes. Con un sistema de facturación moderno, el negocio podrá automatizar procesos claves, facilitando la gestión operativa y mejorando la experiencia del usuario final.

### **Descripción del Problema.**

El Fruver de la señora Marta Caldas enfrenta dificultades operativas, ¿Qué dificultades genera la ausencia de un sistema automatizado de facturación en el fruver?

Actualmente no se tiene ningún sistema de facturación lo cual provoca:

- Retrasos en la atención al cliente debido al tiempo que la propietaria y sus empleados se toman en realizar el pesaje y sumatoria de precios en la báscula para generar una factura.
- Errores en la digitación y cálculo de precios, afectando la precisión de los cobros o el reproceso de este.
- Falta de control adecuado del inventario, lo que genera desabastecimientos o sobre stock.
- Dificultad para generar reportes en tiempo real para evaluar el desempeño del negocio.

Estos problemas afectan la competitividad del establecimiento y limitan su capacidad de crecimiento en el mercado. La implementación del sistema de facturación permitirá optimizar estos procesos, reducir errores y mejorar la administración del negocio.

## **Alcance del proyecto**

### **Alcance del Proyecto: Sistema de Facturación para un Fruver**

#### **1. Objetivo del Proyecto**

Desarrollar e implementar un sistema de facturación que permita gestionar la venta de productos, emitir facturas electrónicas, administrar inventario y generar reportes de ventas para un fruver.

#### **2. Funcionalidades Principales**

- Registro de productos con precios y stock.
- Control de inventario con alertas de productos bajos.
- Reportes de ventas diarias, semanales y mensuales.
- Multiusuario con diferentes niveles de acceso (administrador, vendedor).

#### **3. Restricciones**

1. **Presupuesto:** El desarrollo no debe superar los recursos financieros asignados.
2. **Tiempo:** El sistema debe estar operativo en un máximo de **4 meses**.
3. **Usabilidad:** Debe ser intuitivo para usuarios con conocimientos básicos de informática o sin conocimientos.
4. **Infraestructura:** Compatible con equipos de cómputo de la tienda.

#### 4. Criterios de Aceptación

- ✓ Debe permitir la actualización en tiempo real del inventario al realizar ventas.
- ✓ Los reportes de ventas deben estar disponibles en formato PDF y Excel.
- ✓ La interfaz debe ser fácil de usar para el personal del Fruver.
- ✓ La seguridad debe garantizar que solo usuarios autorizados accedan a información confidencial.
- ✓ El sistema debe funcionar sin fallos críticos durante una prueba de 15 días antes de la entrega final.

#### 5. Objetivos

**Objetivo General:** Implementar un sistema de facturación en el Fruver de la señora Marta Caldas con el fin de optimizar la gestión de ventas, mejorar el control de inventario y agilizar la atención al cliente, garantizando eficiencia y competitividad en el sector.

##### **Objetivos Específicos:**

- Identificar los requerimientos específicos del negocio con el fin de seleccionar adecuadamente el sistema de facturación.
- Reducir los errores en los procesos de facturación al momento de realizar la venta.
- Implementar una sección de inventario, evitando desabastecimientos o exceso de productos.
- Agilizar los tiempos de atención al cliente mediante la digitalización en el proceso de venta y facturación.
- Generar reportes en tiempo real para mejorar la toma de decisiones.
- Capacitar al personal en el uso adecuado del sistema para garantizar su ejecución.
- Mejorar la experiencia del cliente.

### **Introducción idea principal**

En la actualidad el entorno comercial es cada vez más dinámico, por lo tanto, la eficiencia administrativa y operativa es la clave fundamental en el éxito de un negocio.

En este contexto, el siguiente proyecto busca implementar un sistema de facturación en el Fruver de la señora Marta Caldas, ubicado en el barrio la esperanza en el municipio de Puerto Tejada (Cauca). Con la digitalización de este negocio se busca no solo optimizar la gestión interna, sino que los clientes tengan una mejor experiencia y fortalecer la competitividad del Fruver.

La adopción de este sistema busca asegurar resultados de calidad proporcionando reportes detallados que permitan tomar las mejores decisiones basados en datos confiables. La propuesta de este proyecto nos impulsa a reflexionar sobre la importancia de la digitalización en los pequeños negocios, resaltando como la adopción de herramientas tecnológicas adecuadas son elementos claves para su modernización, competitividad y su futura proyección en el sector.



## **Justificación**

Actualmente, el Fruver enfrenta la necesidad de actualizar sus procesos administrativos con el fin de mantenerse competitivo en el sector, la implementación del software de facturación contribuirá a la reducción de errores, agilizar los tiempos de atención al cliente, mejorar el control y gestión del inventario y generar reportes de ventas exactos.

El alcance de la implementación de este proyecto es:

### **a) Corto Plazo**

- Implementación del sistema en los dos puntos de venta.
- Capacitar al personal en el manejo del sistema.
- Reducción inmediata de errores en la facturación y tiempos de atención.

### **b) Mediano Plazo**

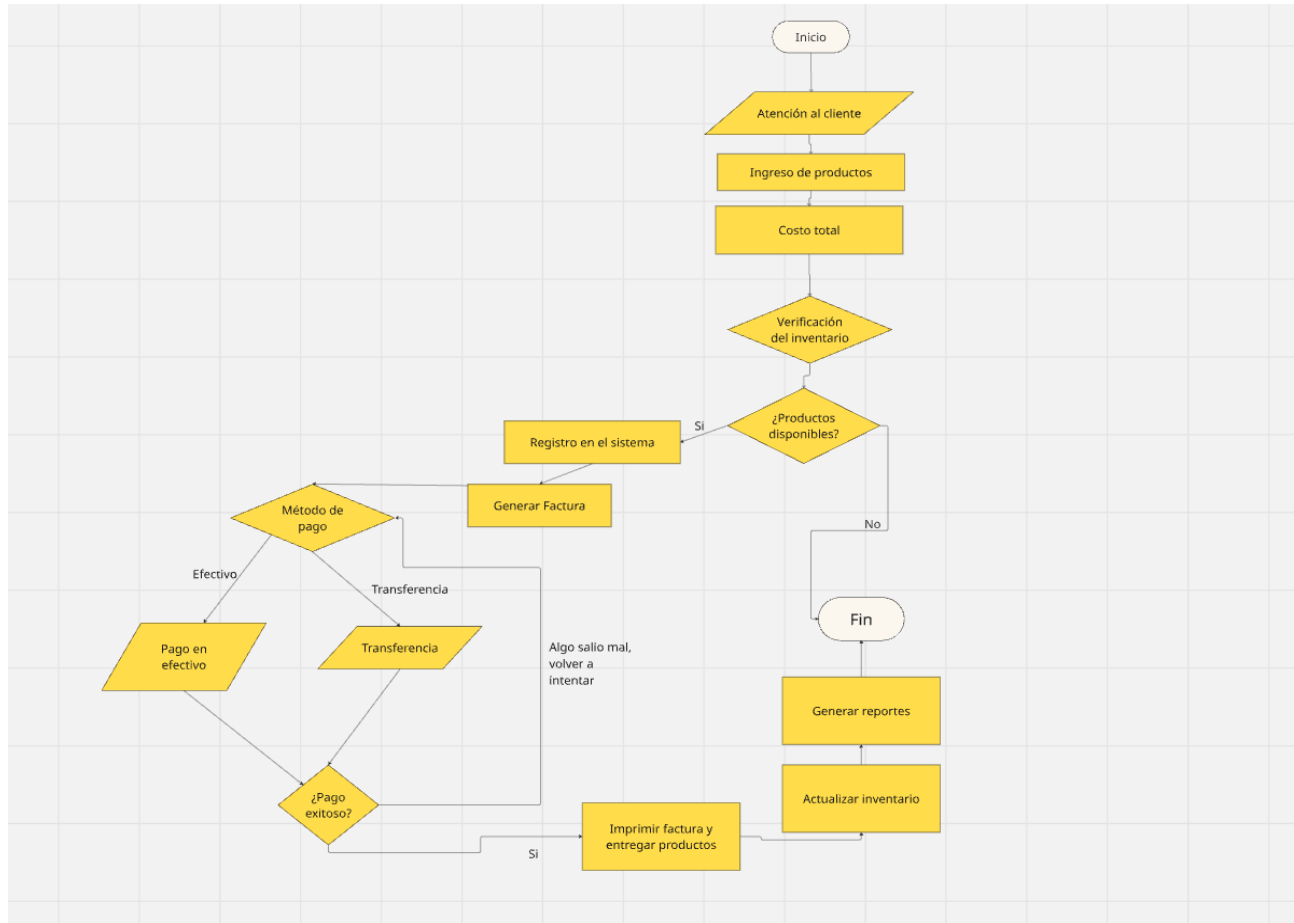
- Optimizar el inventario mediante reportes y análisis de ventas.
- Ajustar el sistema para mejorar su operatividad según sus necesidades.
- Evaluar el impacto del sistema en la eficiencia del negocio.

### **c) Largo Plazo**

- Actualizaciones del sistema con funcionalidades adicionales según el crecimiento del negocio.
- Integración de nuevas tecnologías que permitan mejorar la experiencia del cliente.
- Consolidar el Fruver como un negocio moderno y eficiente en el sector.

**NOTA:** Se adjunta enlace del diagrama de flujo creado en MIRO

[https://miro.com/welcomeonboard/dzVvVFFTUSsreEZicHpGYkQweng4TnMrWXduSVVSMjQyd1EzOHh6aU85UHkwUTB6M1BIMGJKa2MyTDROdXlXU0MxMjEraXZma2JWRmVwcUJFbm9OazhyUkV0NnVLUXh5NTg4eFkvWE9CNnhzQ2NXZFV1U29TSXhBQU8waEoySEpBd044SHFHaVIWYWk0d3NxeHNmeG9BPT0hdjE=?share\\_link\\_id=417284745419](https://miro.com/welcomeonboard/dzVvVFFTUSsreEZicHpGYkQweng4TnMrWXduSVVSMjQyd1EzOHh6aU85UHkwUTB6M1BIMGJKa2MyTDROdXlXU0MxMjEraXZma2JWRmVwcUJFbm9OazhyUkV0NnVLUXh5NTg4eFkvWE9CNnhzQ2NXZFV1U29TSXhBQU8waEoySEpBd044SHFHaVIWYWk0d3NxeHNmeG9BPT0hdjE=?share_link_id=417284745419)



### Descripción soluciones al problema, respuesta a los stakeholders.

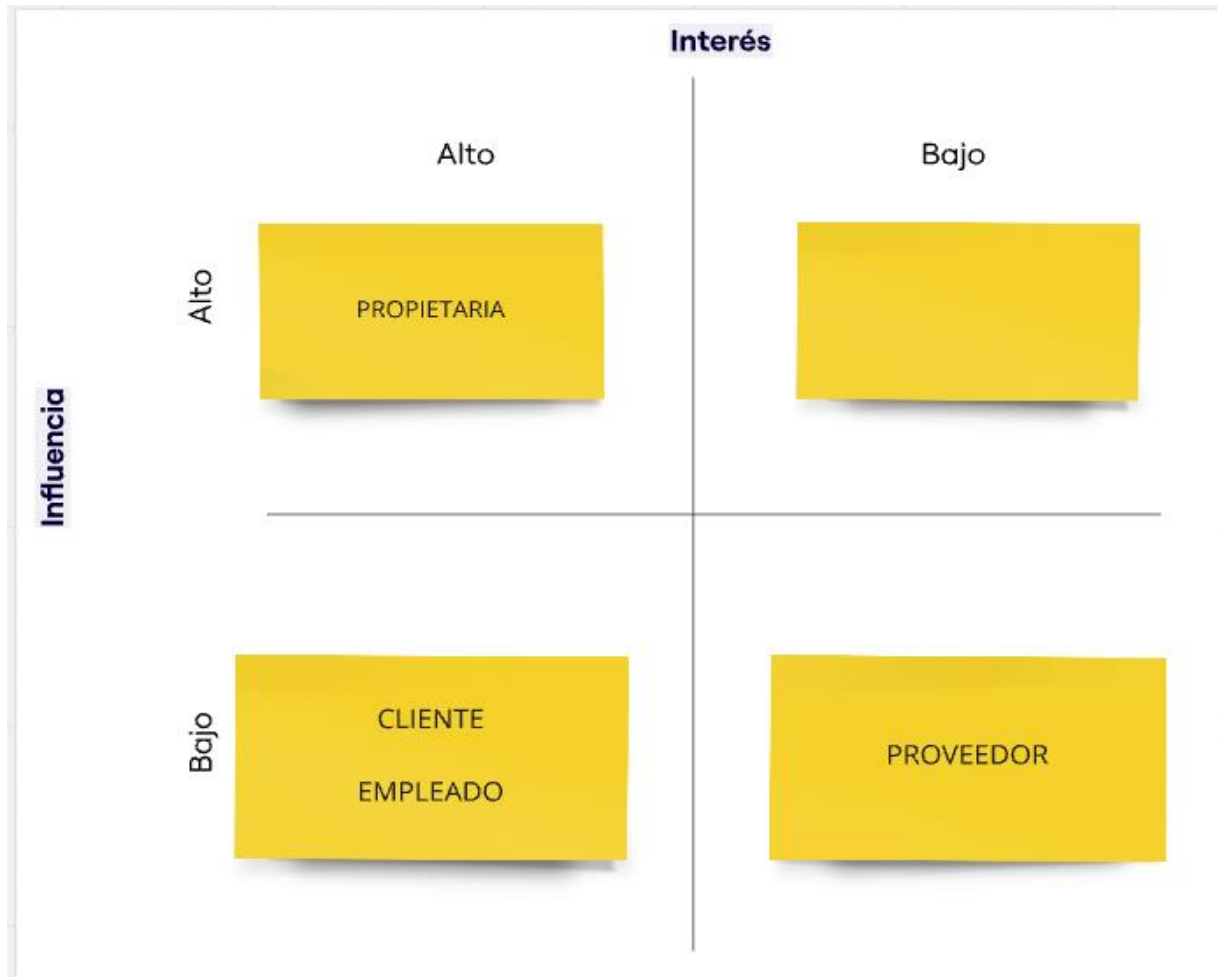
Problemas Identificados/ soluciones planteadas:

- **Implementación de un sistema de facturación automatizado:** Este sistema permitirá agilizar las ventas, reducir errores de digitación y tener un mejor control del inventario.
- **Capacitación del personal:** Para garantizar el uso eficiente del sistema se brindará inducción sobre el manejo de este a los empleados.
- **Monitoreo y generación de reportes:** La generación de reportes automatizados permitirá la toma de decisiones basada en datos reales.
- **Mantenimiento y actualización:** Se establecerá un mantenimiento periódico para garantizar el buen funcionamiento del sistema y adaptarlo a nuevas versiones según las necesidades del negocio.

Impacto en los Stakeholders:

- **Propietaria:** Obtendrá un mayor control del negocio y mejor gestión de inventarios.
- **Clientes:** El tiempo de atención mejorara al ser más rápido y preciso.
- **Empleados:** Facilitara su trabajo y se reducirán los errores manuales.
- **Proveedores:** Tendrán una mejor planificación para abastecer el local mediante reportes de inventarios más exactos.

### Mapa de Stakeholders

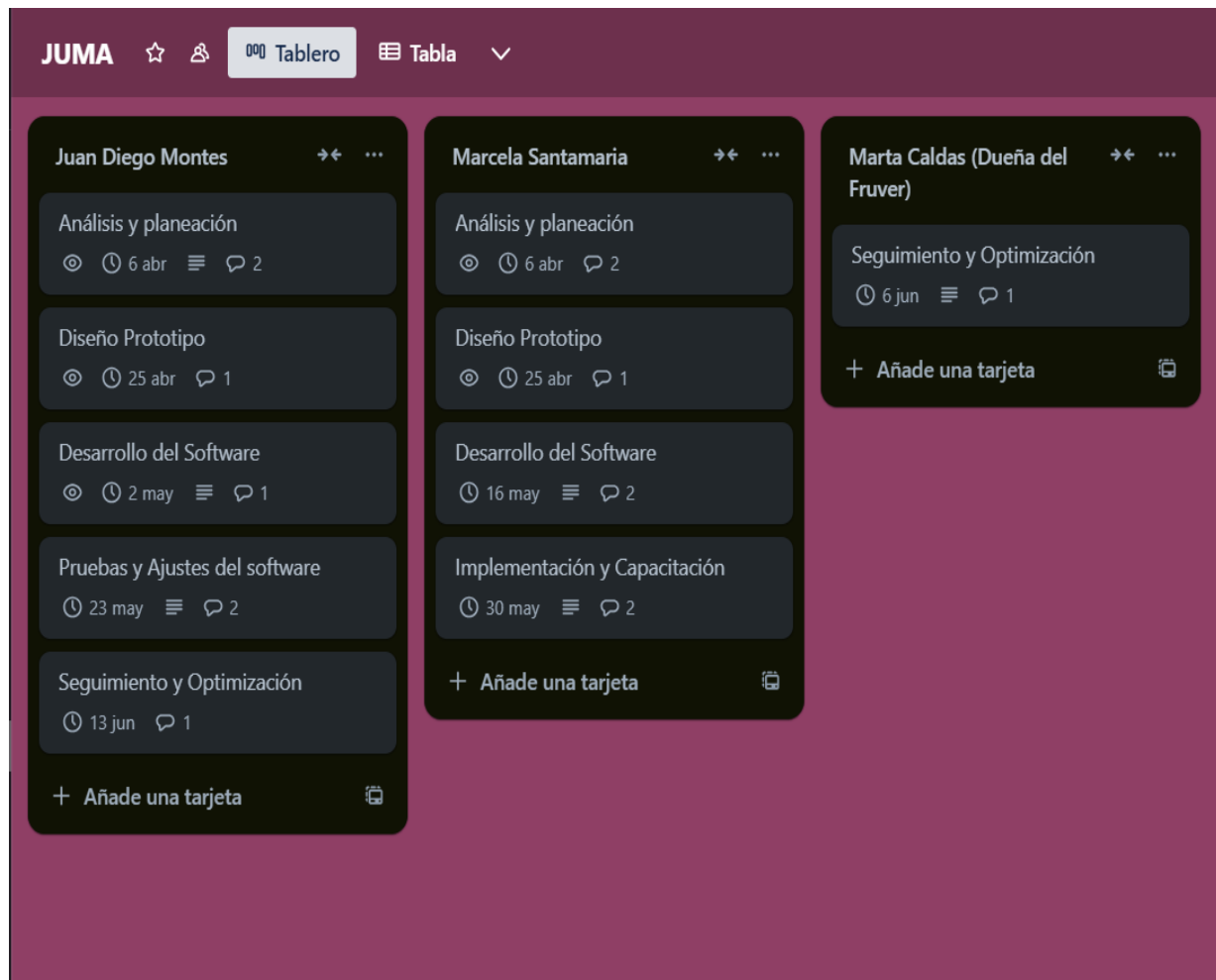


**NOTA:** Se adjunta Mapa de Stakeholders

[https://miro.com/welcomeonboard/WkdVK1pJMIY1MDhmdEMrOTFORWg4RDNaK3FzZ2J3OHZmamJIMmFHalVSY0VCaExwdDc2S20rVDFEZzJjV3RpME5ZOUIrb0o1ZHhhKzN2cUcxR0RpVGNyUkV0NnVLUXh5NTg4eFkvWE9CNnhZSW9JcG1ISnNEclUwZ3NMckZ3WVZNa kdSWkpBejJWRjJhRnhhb1UwcS9BPT0hdjE=?share\\_link\\_id=704757748737](https://miro.com/welcomeonboard/WkdVK1pJMIY1MDhmdEMrOTFORWg4RDNaK3FzZ2J3OHZmamJIMmFHalVSY0VCaExwdDc2S20rVDFEZzJjV3RpME5ZOUIrb0o1ZHhhKzN2cUcxR0RpVGNyUkV0NnVLUXh5NTg4eFkvWE9CNnhZSW9JcG1ISnNEclUwZ3NMckZ3WVZNa kdSWkpBejJWRjJhRnhhb1UwcS9BPT0hdjE=?share_link_id=704757748737)

## Cronograma

- Metodología scrum



Enlace de herramienta donde se realizó el cronograma:

<https://trello.com/invite/b/67eca462ad9edf4090973cf7/ATTI249b9b8ee7464bf4a1be7fc2d774b9ff81938EC2/juma>

Matriz de riesgos				
		IMPACTO		
		BAJO	MEDIO	ALTO
PROBABILIDAD	ALTO	FALLAS TÉCNICAS DEL SISTEMA	OPOSICIÓN DE ADAPTACIÓN AL SISTEMA POR PARTE DEL PERSONAL DEL FRUVER	INTEGRACIÓN DEFICIENTE DEL SISTEMA , (CAPACIDAD Y RENDIMIENTO DEL EQUIPO)
	MEDIO	ERRORES EN DATOS DE FACTURACIÓN	RETRASOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	CAPACITACIÓN INSUFICIENTE
	BAJO	COSTOS DE MANTENIMIENTO	INTERRUPCIONES INTERMITENTES DEL SERVICIO	PROBLEMAS MENORES EN EL INVENTARIO

Enlace de herramienta donde se realizó la matriz de riesgo:

[https://www.canva.com/design/DAGjieZ5BFQ/KsVfVmNo1eIYsK\\_oKhUG7Q/edit?utm\\_content=DAGjieZ5BFQ&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGjieZ5BFQ/KsVfVmNo1eIYsK_oKhUG7Q/edit?utm_content=DAGjieZ5BFQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

### Presupuesto 1

**Costo estimado:** \$4,000,000 a 5,000,000 COP

**Tiempo de desarrollo:** 2 meses

**Ideal para:** Pequeños negocios que buscan digitalizar la facturación y aumentar su competitividad.

#### Funcionalidades

- Facturación electrónica básica (generación de facturas en PDF).
- Control de inventario.
- Reportes básicos (ventas diarias, ingresos mensuales).
- Interfaz simple para Pc
- Soporte técnico por 1 mes (corrección de errores básicos).

Concepto	Descripción	Costo Estimado (COP)
<b>Desarrollo del software base</b>	Programación de la facturación e interfaz	<b>\$2,500,000</b>
<b>Implementación en dos puntos de venta</b>	Instalación y configuración del sistema	<b>\$500,000</b>
<b>Pruebas y optimización</b>	Verificación de errores y ajustes finales	<b>\$500,000</b>
<b>Capacitación básica</b>	3 sesiones de formación para el personal  (2 hora cada sección)	<b>\$500,000</b>

## Presupuesto 2

**Costo estimado:** \$3,500,000 - \$4,500,000 COP

**Tiempo de desarrollo:** 2 meses

**Ideal para:** Negocios que buscan un sistema sin conexión a internet.

### Funcionalidades Incluidas

- Software de facturación con interfaz gráfica.
- Base de datos local para almacenar ventas y productos.
- Reportes de ventas en PDF.
- Módulo de gestión de productos.
- Soporte técnico 1 mes

Concepto	Descripción	Costo Estimado (COP)
Desarrollo del software	Desarrollo del sistema local	\$2,500,000
Implementación en el equipo del negocio	Instalación y configuración en un solo equipo	\$500,000
Capacitación del personal	2 sesiones de formación (2 Horas cada sección)	\$500,000



### Presupuesto 3

**Costo estimado:** \$2,500,000 a 3,500,000 COP

**Tiempo de desarrollo:** 2 meses

**Ideal para:** Pequeños negocios que buscan digitalizar la facturación y aumentar su competitividad.

#### Funcionalidades

- Facturación básica (generación de facturas en PDF).
- Reportes básicos (ventas diarias, ingresos mensuales).
- Interfaz simple para Pc
- Soporte técnico por 1 mes (corrección de errores básicos).

Concepto	Descripción	Costo Estimado (COP)
Desarrollo del software base	Programación de la facturación e interfaz	\$1,800,000
Implementación en dos puntos de venta	Instalación y configuración del sistema	\$500,000
Capacitación básica	1 sección de formación para el personal (3 horas)	\$200,000

## FASE DE DISEÑO

### 1. Requisitos funcionales y Requisitos no funcionales.

#### Requisitos funcionales

CÓDIGO	requisitos funcionales
RQF001	<b>Nombre:</b> Inicio de Sesión
	<b>Descripción:</b> Permitir que el usuario registrado pueda iniciar sesión ingresando su usuario y contraseña
	<b>Usuarios:</b> Administrador, empleado

CÓDIGO	requisitos funcionales
RQF002	<b>Nombre:</b> Registro de usuario
	<b>Descripción:</b> Permite que el administrador registre nuevos usuarios (empleados) en el sistema
	<b>Usuarios:</b> Administrador

CÓDIGO	requisitos funcionales
RQF003	<b>Nombre:</b> Gestión de productos
	<b>Descripción:</b> Permite crear, modificar, eliminar y consultar productos en el inventario.
	<b>Usuarios:</b> Administrador, empleados

CÓDIGO	requisitos funcionales
RQF004	<b>Nombre:</b> Registro de venta
	<b>Descripción:</b> Permite registrar una nueva venta que incluye la descripción de todos los productos vendidos.
	<b>Usuarios:</b> Administrador, empleados.

CÓDIGO	requisitos funcionales
RQF005	<b>Nombre:</b> Generación de factura
	<b>Descripción:</b> Permite generar una factura de la venta que se registró.
	<b>Usuarios:</b> Sistema

CÓDIGO	requisitos funcionales
RQF006	<b>Nombre:</b> Consulta de Inventario.
	<b>Descripción:</b> Permite consultar el Stock de los productos disponibles, así como dar una advertencia de los que están próximos a agotarse.
	<b>Usuarios:</b> Administrador, empleado.

CÓDIGO	requisitos funcionales
RQF007	<b>Nombre:</b> Actualización de inventario
	<b>Descripción:</b> Disminuye automáticamente el stock de los productos al realizar una venta.
	<b>Usuarios:</b> Sistema.

## Requisitos no funcionales

CÓDIGO	REQUISITOS NO FUNCIONALES
RQNF001	<b>Nombre:</b> Disponibilidad
	<b>Descripción:</b> El sistema debe estar disponible las 24 horas durante los 7 días de la semana.
	<b>Usuarios:</b> Sistema.

CÓDIGO	REQUISITOS NO FUNCIONALES
RQNF002	<b>Nombre:</b> Tiempo de respuesta
	<b>Descripción:</b> Las consultas de inventario y productos deben tener una respuesta menor a 2 segundos.
	<b>Usuarios:</b> Sistema.

CÓDIGO	REQUISITOS NO FUNCIONALES
RQNF003	<b>Nombre:</b> Seguridad
	<b>Descripción:</b> Las contraseñas deben almacenarse de manera encriptada.
	<b>Usuarios:</b> Sistema.

CÓDIGO	REQUISITOS NO FUNCIONALES
RQNF004	<b>Nombre:</b> Facilidad de uso.
	<b>Descripción:</b> La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar.
	<b>Usuarios:</b> Sistema.

CÓDIGO	REQUISITOS NO FUNCIONALES
RQNF005	<b>Nombre:</b> Respaldo de la información.
	<b>Descripción:</b> Diariamente se debe realizar un backup de la base de datos
	<b>Usuarios:</b> Sistema.

## 2. HU (enlace tablero de la metodología ágil)

<https://trello.com/invite/b/680d68d5bef85260f209f29e/ATTI6d444ee1a3f1b2a0f5ad54621255c5afE777B226/hu-fruver-marta-caldas>



### 3. Modelamiento:

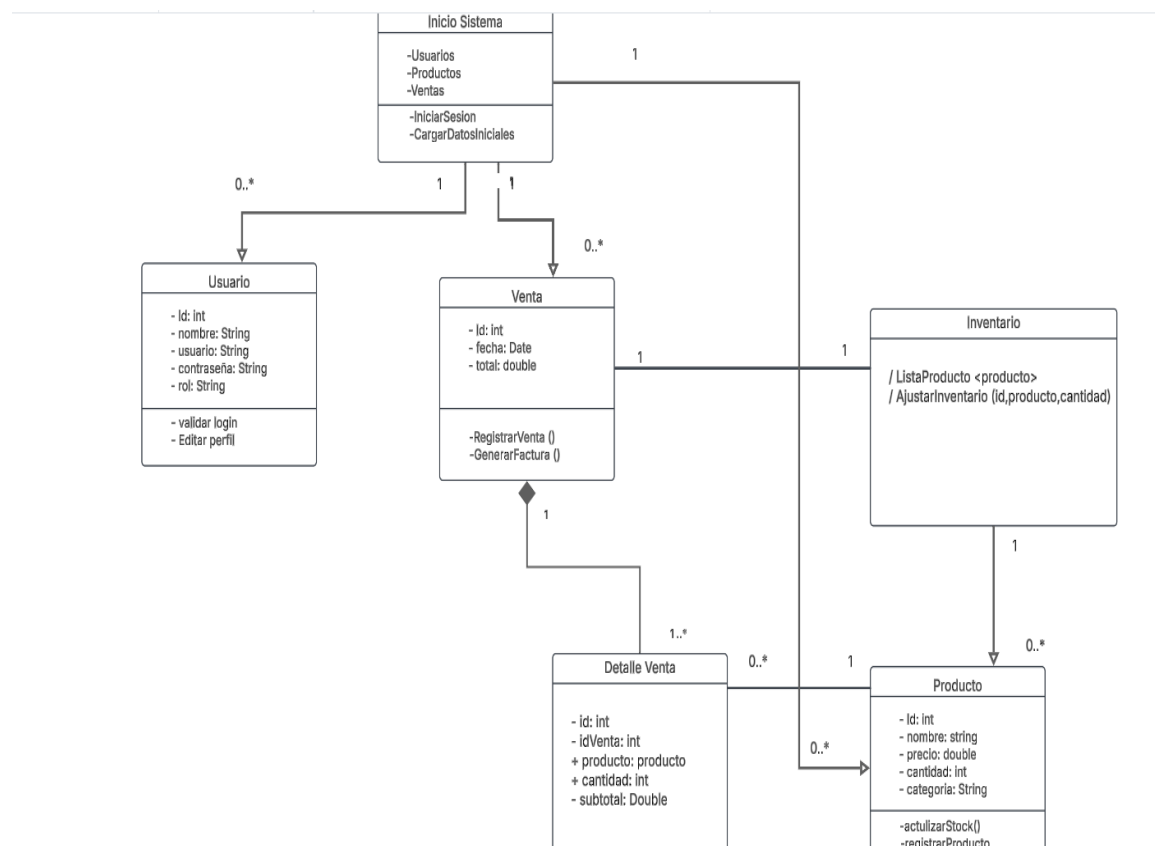
Conceptual: Diagrama de clases - diagrama de objetos - diagrama de componentes

Comportamientos: Diagrama de casos de uso - diagrama de secuencias - diagrama de estados

Diseño: nociones básicas de diseño: prototipos de baja fidelidad (enlace de herramienta utilizada) - prototipos de alta fidelidad (enlace de herramienta utilizada) - Mapa de navegación.

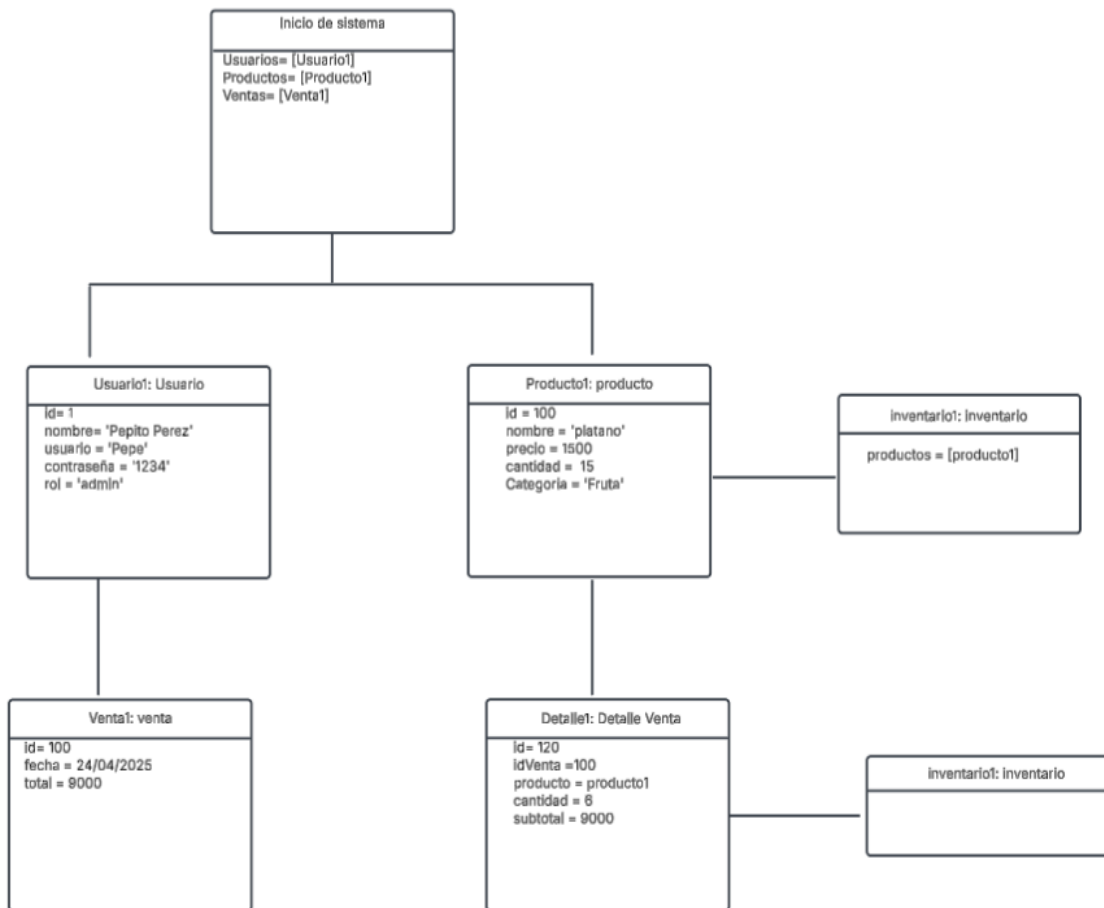
- **Diagrama de clases**

[https://lucid.app/lucidchart/cb16e066-33c2-453e-b7a0-9f6101c5cf46/edit?viewport\\_loc=-1732%2C-132%2C3603%2C1598%2C0\\_0&invitationId=inv\\_8d068527-1c43-4ea8-b718-4cd7c928a73d](https://lucid.app/lucidchart/cb16e066-33c2-453e-b7a0-9f6101c5cf46/edit?viewport_loc=-1732%2C-132%2C3603%2C1598%2C0_0&invitationId=inv_8d068527-1c43-4ea8-b718-4cd7c928a73d)



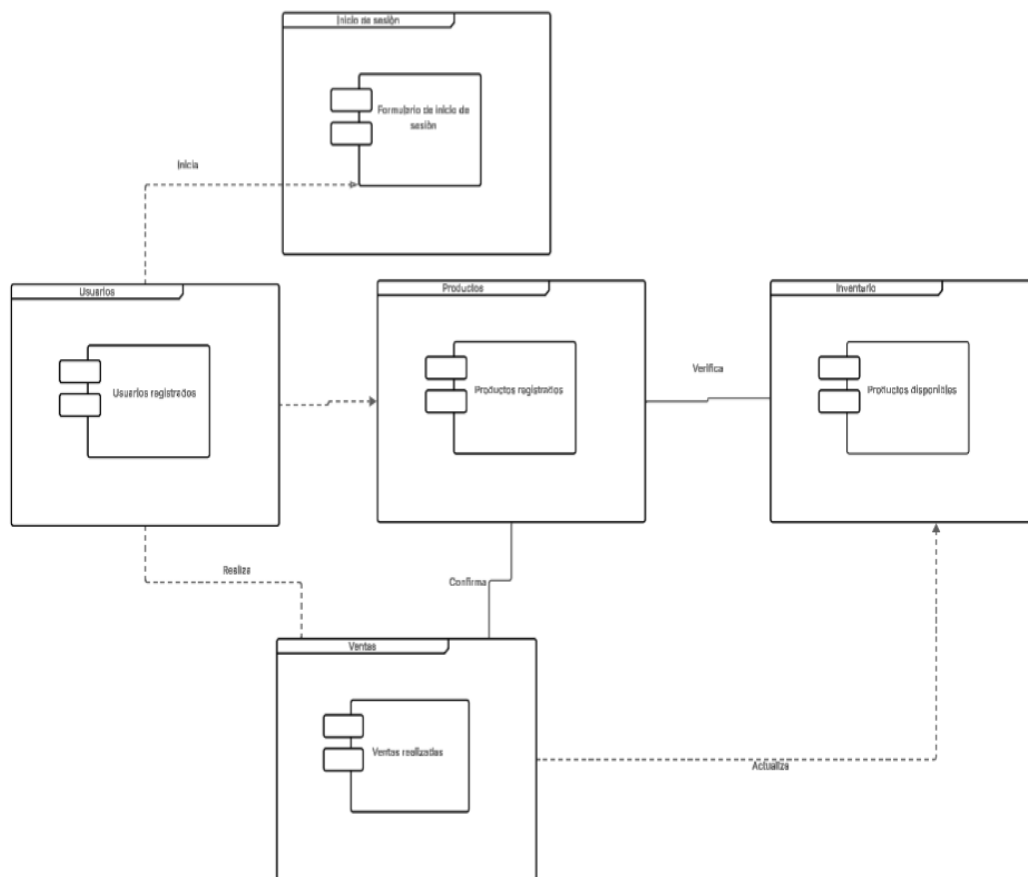
- Diagrama de objetos

[https://lucid.app/lucidchart/9cb44cce-2b88-49e8-b0e0-4e468132a883/edit?view\\_items=MML~9j.P6n7s&invitationId=inv\\_72fa07ef-59ff-4886-a13d-8313a8341058](https://lucid.app/lucidchart/9cb44cce-2b88-49e8-b0e0-4e468132a883/edit?view_items=MML~9j.P6n7s&invitationId=inv_72fa07ef-59ff-4886-a13d-8313a8341058)



- Diagrama de componentes

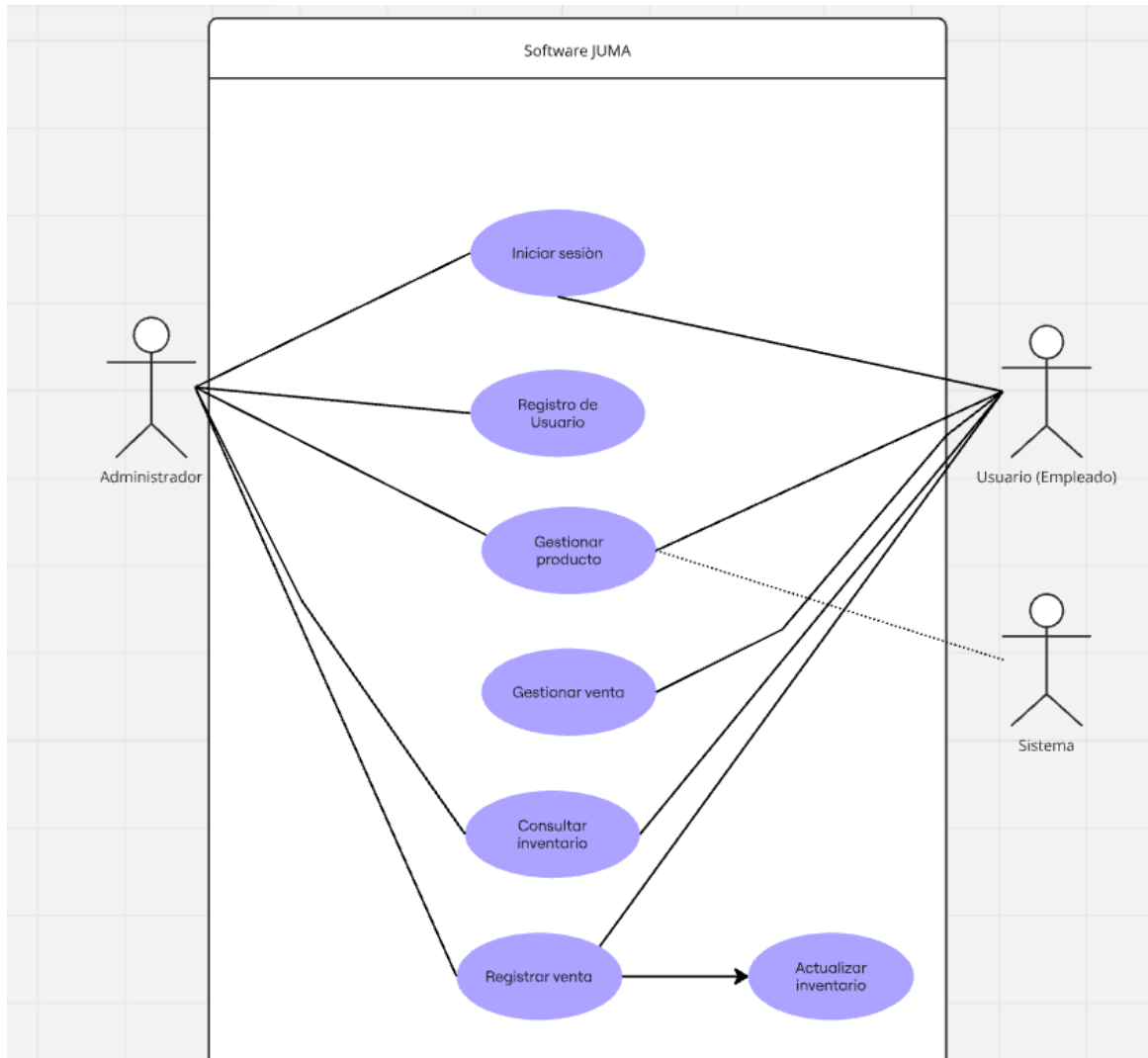
[https://lucid.app/lucidchart/5759cc4c-f0e9-4487-b79d-f3439405025e/edit?viewport\\_loc=-1814%2C-57%2C5443%2C2156%2C0\\_0&invitationId=inv\\_9748e320-9280-42aa-b688-4dbe96f86d12](https://lucid.app/lucidchart/5759cc4c-f0e9-4487-b79d-f3439405025e/edit?viewport_loc=-1814%2C-57%2C5443%2C2156%2C0_0&invitationId=inv_9748e320-9280-42aa-b688-4dbe96f86d12)





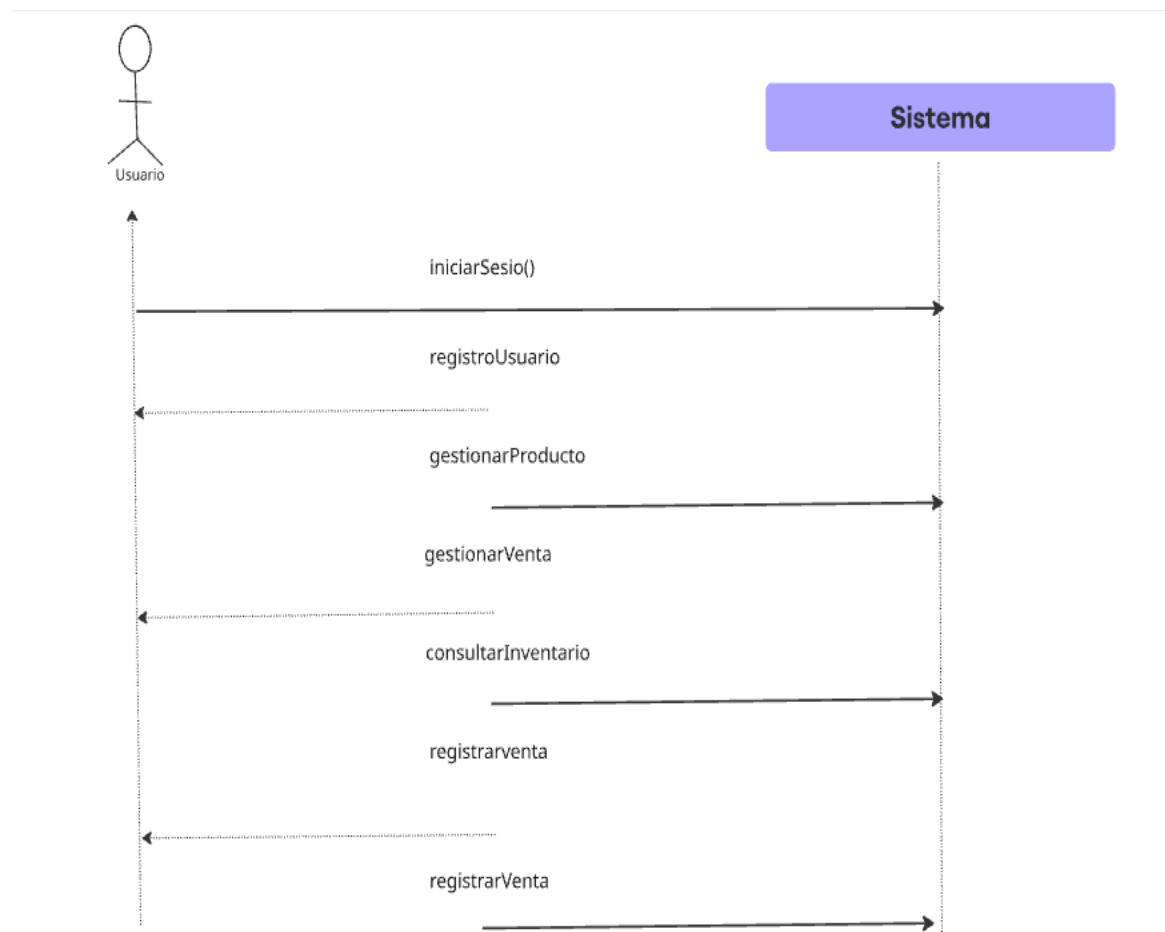
- Diagrama de casos de uso

[https://miro.com/app/board/uXjVI9w1ALw=?share\\_link\\_id=551539223440](https://miro.com/app/board/uXjVI9w1ALw=?share_link_id=551539223440)



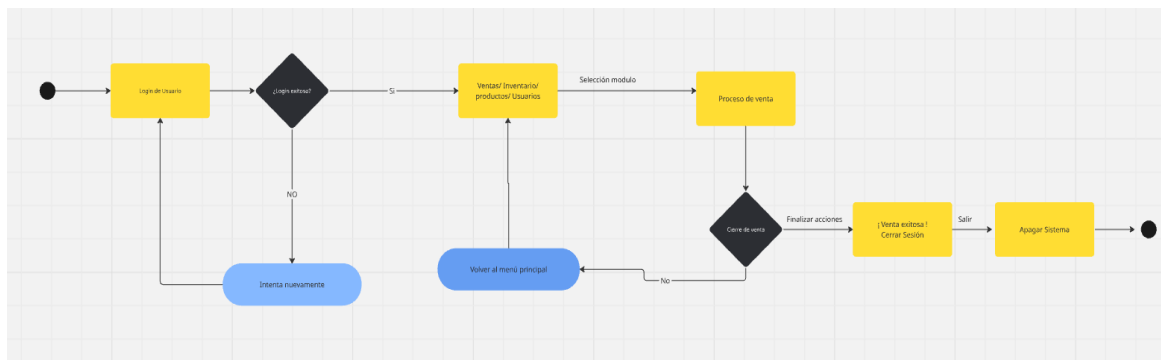
- Diagrama de secuencia

[https://miro.com/welcomeonboard/eCtIa1Y0bIVVY1RlaINZTWVNWWM3S3UrVnFPSGQzOWd1NGF6aVNxMTBxUHlSRW5GM2p1N3hRMGV1M1R1VzJ6dU40ZlhZalduZFhuQ01HNW hiVzVESnNyUkV0NnVLUXh5NTg4eFkvWE9CNnhDMVNIZXN2V0swY3BHTkdaT2drVFpy VmtkMG5hNDA3dVlncnBvRVB2ZXBNPT0hdjE=?share\\_link\\_id=27655912240](https://miro.com/welcomeonboard/eCtIa1Y0bIVVY1RlaINZTWVNWWM3S3UrVnFPSGQzOWd1NGF6aVNxMTBxUHlSRW5GM2p1N3hRMGV1M1R1VzJ6dU40ZlhZalduZFhuQ01HNW hiVzVESnNyUkV0NnVLUXh5NTg4eFkvWE9CNnhDMVNIZXN2V0swY3BHTkdaT2drVFpy VmtkMG5hNDA3dVlncnBvRVB2ZXBNPT0hdjE=?share_link_id=27655912240)



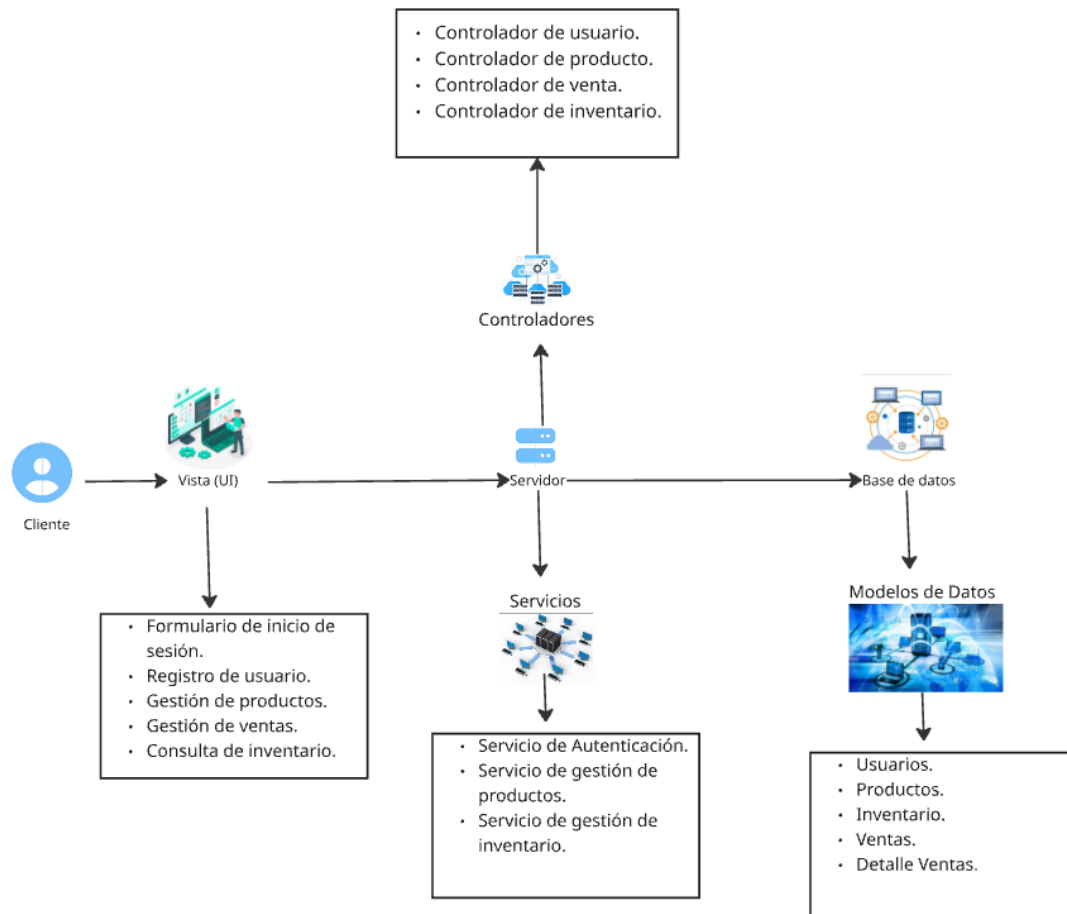
- Diagrama de estados

[https://miro.com/welcomeonboard/d0tnQIFKUK9veTVIN2JldzVSZ0w3dlN0QVVvRnV1dzVNMjJzcElVb2loNXg1eWNabDJ2ZkZGZklobDNnR2lleUdaTDNIWW5qa2pIS20zaGtBRDFBdHNyUkV0NnVLUXh5NTg4eFkvWE9CNnhNQVI1SzY5UUdCUhVON2ltZ2VNaWk1T2ZVNkdSWkpBejJWRjJhRnhhb1UwcS9BPT0hdjE=?share\\_link\\_id=858872725772](https://miro.com/welcomeonboard/d0tnQIFKUK9veTVIN2JldzVSZ0w3dlN0QVVvRnV1dzVNMjJzcElVb2loNXg1eWNabDJ2ZkZGZklobDNnR2lleUdaTDNIWW5qa2pIS20zaGtBRDFBdHNyUkV0NnVLUXh5NTg4eFkvWE9CNnhNQVI1SzY5UUdCUhVON2ltZ2VNaWk1T2ZVNkdSWkpBejJWRjJhRnhhb1UwcS9BPT0hdjE=?share_link_id=858872725772)



- Diagrama de arquitectura

[https://miro.com/app/board/uXjVI9R3\\_10=/?share\\_link\\_id=1642539441](https://miro.com/app/board/uXjVI9R3_10=/?share_link_id=1642539441)



- **Prototipo de baja fidelidad**

<https://www.figma.com/board/FgVXmn8fZLElpTK7JL0BiC/Untitled?node-id=76-1079&t=0w1UnAjfQtoXxqeX-1>

**Ingreso Usuario**

ID USUARIO

XXXXXXXXXXXXXX

INGRESAR

¿Olvidaste la contraseña?

**Ingreso Usuario Incorrecto**

No te podemos dar la bienvenida, por fa asegurate de que tus datos sean los correctos.

INGRESA NUEVAMENTE

**Ingreso Usuario**

ID USUARIO

XXXXXXXXXXXXXX

INGRESAR

¿Olvidaste la contraseña?

**Ingreso ID para recuperar usuario**

**RECUPERA TU USUARIO**

Ingresa tu ID para recuperar usuario

Ingresa tu ID

ENVIAR

**Pregunta de seguridad para recuperar el usuario**

Hola 🌟, para reestablecer tu contraseña debes responder la siguiente pregunta de seguridad

PREGUNTA XXXXXXXXXXXX

- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

ENVIAR

**Pregunta de seguridad incorrecta**

Hola 🌟, respondistes incorrectamente, tranquilo te queda una última oportunidad

PREGUNTA XXXXXXXXXXXX

- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

ENVIAR

**Usuario Bloqueado**

Tú usuario ha sido bloqueado por cuestiones de seguridad, para recuperarlo ponte en contacto con tu administrador.

¡ Te esperamos pronto !

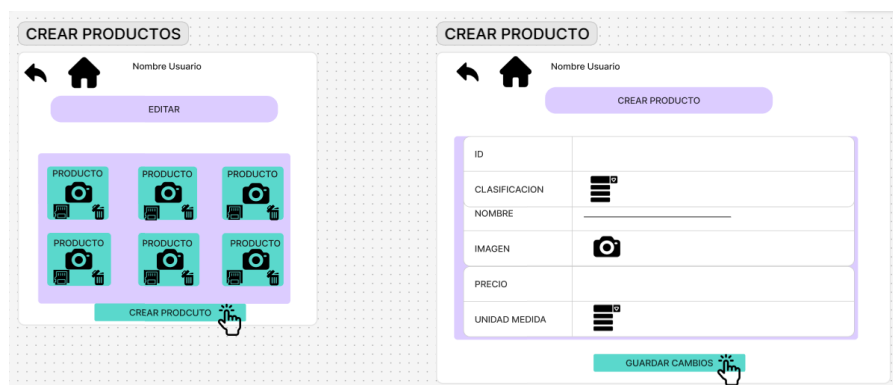
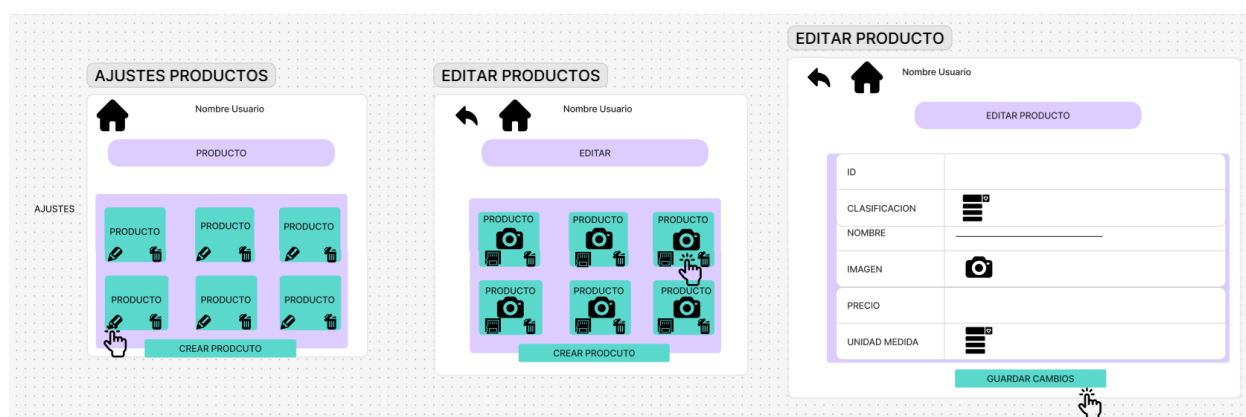
**Recuperación exitosa**

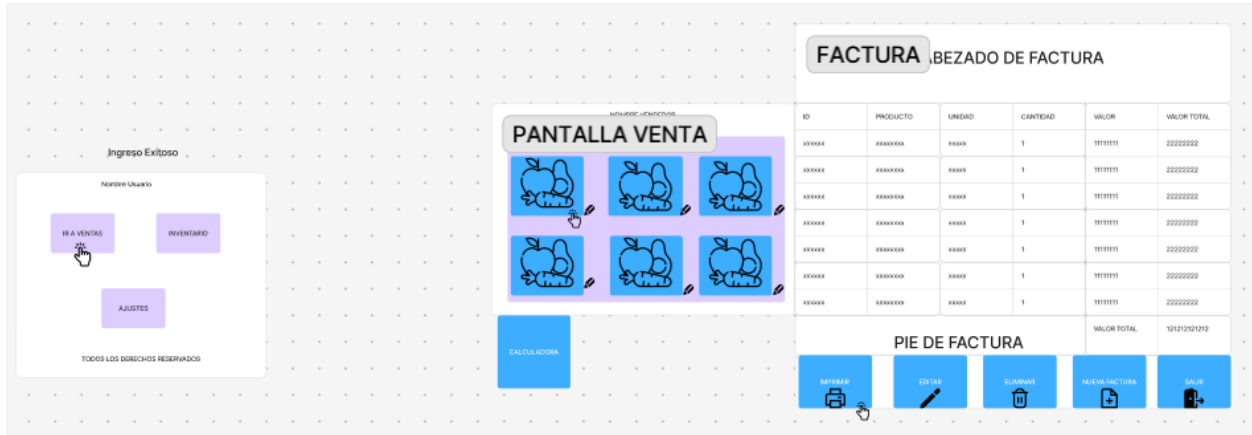
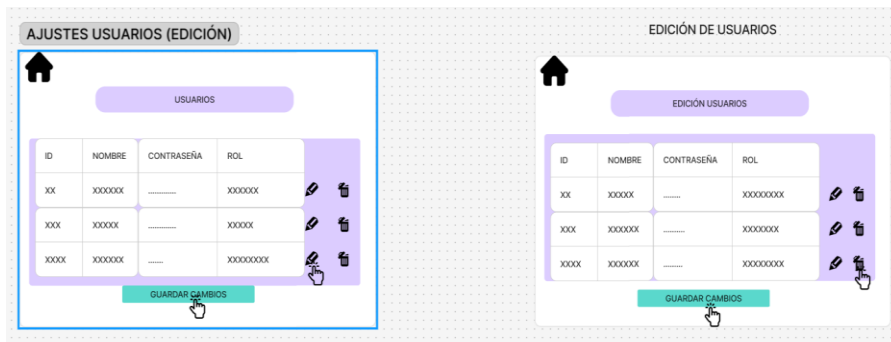
Tú recuperación ha sido exitosa, por favor ingresa la nueva contraseña

Nueva Contraseña

Confirmación nueva contraseña

Registrar





El diagrama de flujo de la interfaz de usuario se divide en tres secciones principales:

- FACTURA BEZADO DE FACTURA:** Esta sección contiene un formulario con tres campos de entrada etiquetados como "VALOR PAGAR", "DINERO QUE SE RECIBE" y "VALOR A DEVOLVER". Debajo del formulario hay una barra de navegación con iconos para "MENU", "GOTAR", "ELIMINAR", "ANALIZADORA" y "SALIR".
- FACTURA BEZADO DE FACTURA:** Esta sección muestra el mensaje "¡COMPRA EXITOSA!" acompañado de un icono de una carrito de compras. La barra de navegación es idéntica a la de la primera sección.
- Nombre VENDEDOR:** Esta sección incluye el texto "TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS" y una cuadrícula de seis imágenes de frutas (manzanas y zanahorias) con iconos de lápiz, lo que sugiere una funcionalidad de edición. Debajo de esta cuadrícula hay un botón etiquetado como "CALCULADORA".

[illegible]

```

graph LR
    subgraph Inicio_Sesion [Inicio Sesión]
        direction TB
        Iniciar_Sesion[Iniciar Sesión]
        Registrar[Registrar]
        Todos_Productos[Todos los productos registrados]
    end

    subgraph Editar_Productos [Editar Productos]
        direction TB
        subgraph Tabla_Productos [Tabla de Productos]
            direction LR
            ID1[ID]
            Producto1[Producto]
            Cantidad1[Cantidad]
            Fecha_compra[Fecha de compra]
            Distribuidor[Distribuidor]
        end
        Acciones[Actualizar, Eliminar, etc.]
        GuardarCambios[Guardar cambios]
    end

    subgraph Productos_Registrados [Productos registrados]
        direction TB
        subgraph Tabla_Registrados [Tabla de Productos Registrados]
            direction LR
            ID2[ID]
            Producto2[Producto]
            Cantidad_disponible[Cantidad disponible]
        end
        Salir[Salir]
    end

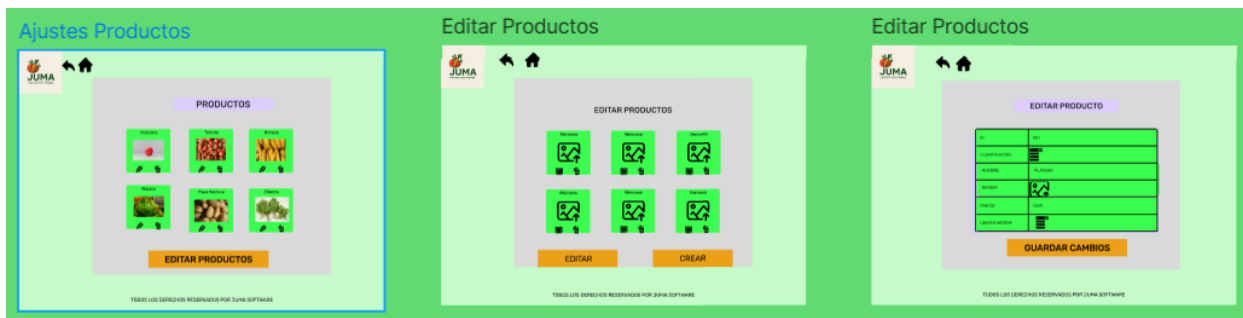
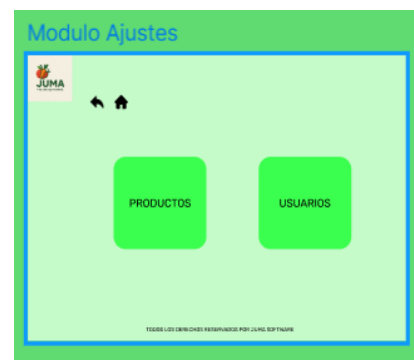
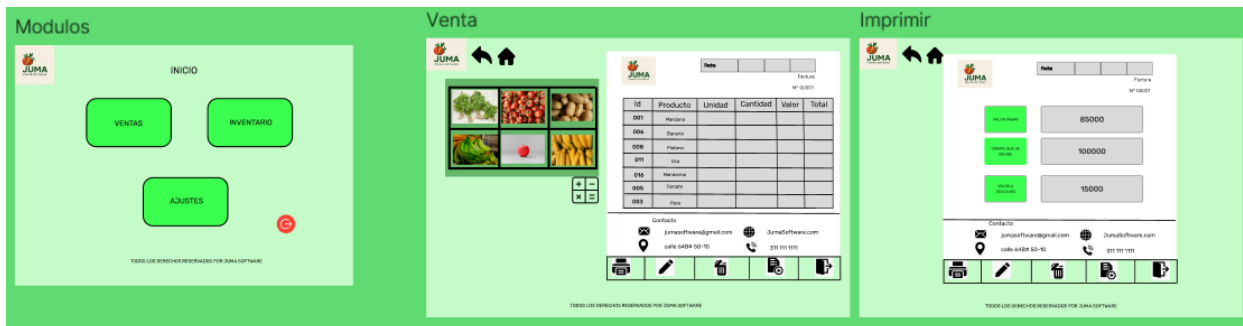
    Inicio_Sesion --> Editar_Productos
    Editar_Productos --> Productos_Registrados
    Productos_Registrados --> Salir
  
```



- Prototipo de alta fidelidad

<https://www.figma.com/proto/7ZsY6UtaURULFqguUQiIJl/Untitled?node-id=65-220&p=f&t=GT2Y3xeR3HR9Mei0-0&scaling=contain&content-scaling=fixed&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=1%3A2>







#### 4. Repositorio enlace de Git Hub

<https://github.com/juandimg/Proyecto-JUMA>

<https://github.com/Marcela-Santamaria/Proyecto-JUMA>

## FASE DE PRUEBAS

### 4.1. Testing a los prototipos



Del 1 al 10 que tan adecuado vez el interfaz del login ?

☐
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Consideras que la opción de recuperar el Usuario es intuitiva y congruente a la hora de que el usuario tenga problemas con iniciar su usuario?

- ☐ Es algo confusa  
☒ Es fácil de comprender  
☐ Es mejor tener otra opción

Id	Producto	Unidad	Cantidad	Valor	Total
001	Manzano				
006	Barano				
008	Platano				
011	Uva				
016	Frutilla				
065	Tomate				
003	Pera				

CONTACTO  
 jumastore@gmail.com  
 Calle 64B # 50-10  
 311 111 1111

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS POR JUMA SOFTWARE

¿Consideras que la información necesaria para realizar el proceso de facturación se encuentra acá o agregarías algo?

- ☒ Con estos datos es suficiente
- ☐ Agregaría información necesaria

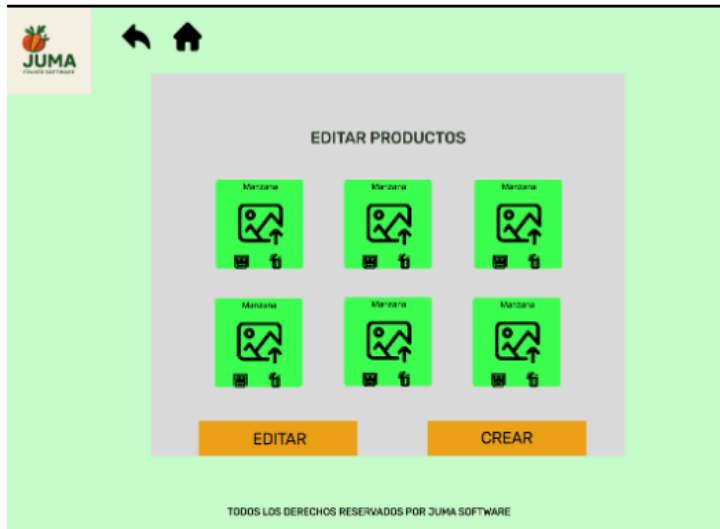
Id	Producto	Cantidad	Fecha de compra	Distribuidor
001	Manzana	150		Manzanitas SAS
002	Plátano	50		Natut
003	Naranja	40		Orange
004	Fresa	150		FresSAS
005	Mango	90		MangoS
006	Uvas	30		Juan
007	Brocoli	5		Carlos
008	Espinaca	74		Divud
009	Pepino	26		Diego
010	Tomate	32		Oscar
011	Lechuga	9		Marcela

GUARDAR CAMBIOS

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS POR JUMA SOFTWARE

La interfaz del módulo de inventario es fácil de comprender y de llenar por parte del encargado ?

- ☒ Si, es fácil de entender y llenar.
- ☐ Es algo confusa y compleja de llenar
- ☐ No tiene nada que ver con un sistema de inventario.



Califique del 1 al 10 la interfaz de ajustes de productos.

\*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



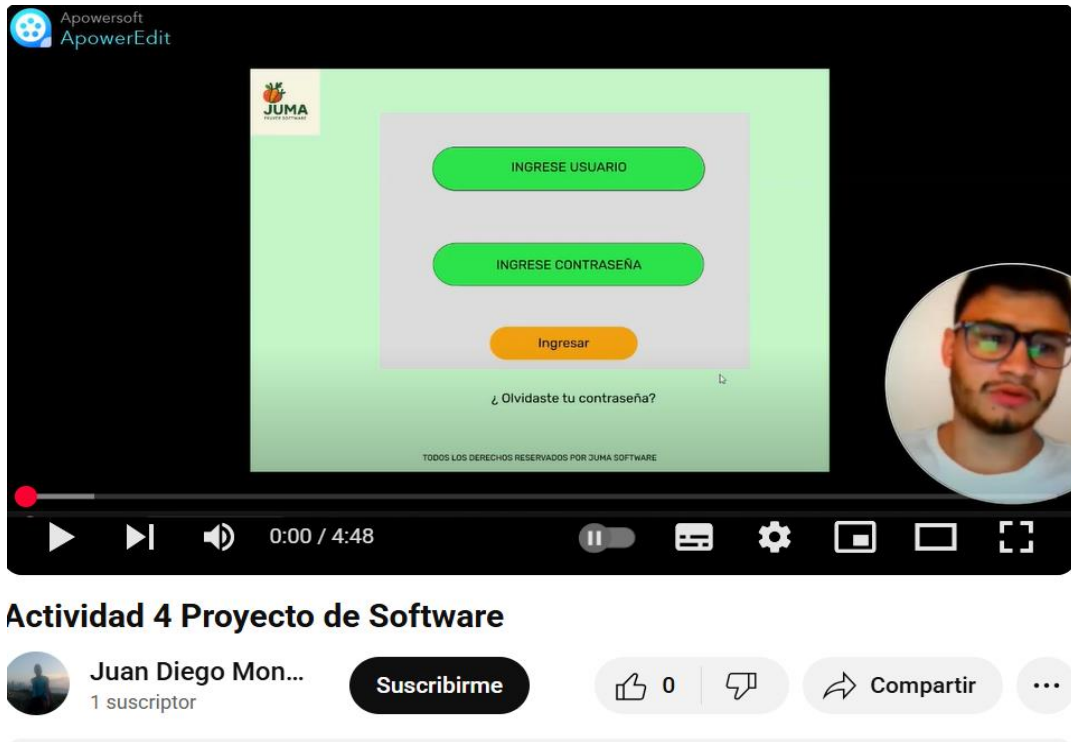
Califique del 1 al 10 la interfaz de ajustes de usuarios.

\*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#### 4.2 Enlace video de como funcionaria el diseño.

[https://youtu.be/KSb1O1\\_Qhhw](https://youtu.be/KSb1O1_Qhhw)



#### 5. Incluir cuales serían los procesos futuros.

- Seleccionar las tecnologías definitivas para el desarrollo del sistema, en este caso se realizará con Java con el entorno de desarrollo Visual Studio + MySQL.
- Creación de la base de datos en MySQL.
- Desarrollo del sistema modulo por modulo.
- Construcción del frontend.
- Programar el backend.
- Pruebas unitarias del sistema.
- Pruebas integradas.
- Pruebas con usuarios reales.
- Mantenimiento y actualizaciones.

## 6. Implementación del prototipo (código en Java + MySQL)

- **Tecnología base:** Java (orientado a objetos) + MySQL + entorno VScode

### 6.2. Pruebas

Enlaces de pruebas

<https://youtu.be/zExHIqeefyg> prueba unitaria inicio sección

<https://youtu.be/9hpwvNenTJ0> prueba unitaria módulos

<https://youtu.be/qhWj5YJEZcg> prueba unitaria productos

[https://youtu.be/jiyAr\\_Bw1bw](https://youtu.be/jiyAr_Bw1bw) prueba unitaria inventario

<https://youtu.be/0u-U-PzJ70M> prueba unitaria usuario

<https://youtu.be/THBAIbGO3n4> despliegue (pruebas de integración, usabilidad y automatización)

- Pruebas Unitarias (JUnit – Java)

Tipo de prueba	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Análisis
Unitaria	Registrar producto con datos validos	Producto guardado en la base de datos	Registro exitoso	Funciona correctamente
Unitaria	Editar producto	Producto editado y cambios guardados	Cambios ejecutados	Actualización correcta
Unitaria	Ingreso de contraseña incorrecta	Mensaje de error "usuario y contraseña son incorrectos"	Se muestra el mensaje correcto	Validación implementada
Unitaria	Crear nuevo usuario	Usuario registrado en la base de datos	Registro exitoso	Ingresa correctamente
Unitaria	Eliminación de producto	Eliminar el producto	Esta acción no fue posible	No cuenta con permisos de administrador



- Pruebas de Integración

Tipo de prueba	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Análisis
Integración	Login + acceso a módulo ventas	El usuario se loguea y accede al módulo	Acceso denegado	Módulo de venta incompleto, no se permite su ejecución
Integración	Registro venta + actualización de inventario	Al registrar venta, el inventario debe disminuir	No se permite realizar venta	Módulo de venta incompleto, no se permite su ejecución
Integración	Creación usuario + validación de permisos	Usuario sin permisos no puede editar productos	Sistema bloquea acción	Control de roles bien aplicado
Integración	Registro de producto + visualización en tabla	Producto aparece en la interfaz tras guardarse	Producto visible de inmediato	Buen flujo entre backend y frontend
Integración	Venta + generación de factura PDF	Factura PDF descargable con datos correctos	PDF no generado	Módulo de venta incompleto, no se permite su ejecución

- Pruebas de Usabilidad (manuales con usuarios)

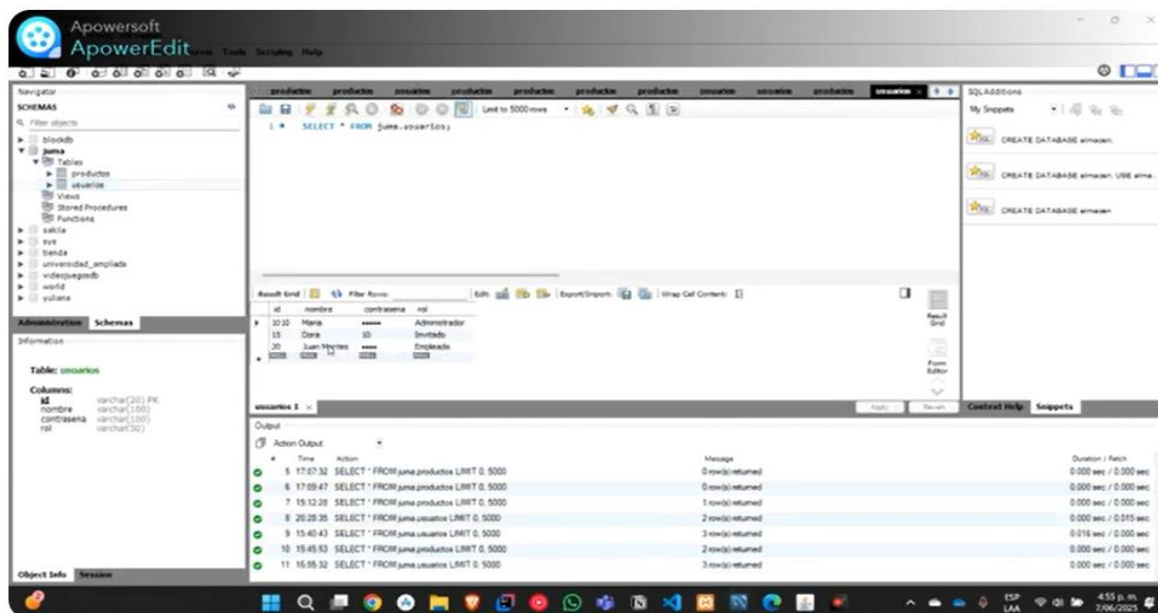
Tipo de prueba	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Análisis
Usabilidad	Usuario novato genera una factura	Lo logra en menos de 2 minutos sin ayuda	Esta acción no se puede realizar	Módulo de facturación no implementado
Usabilidad	Usuario accede a inventario	Localiza la opción sin ayuda	Acceso rápido y sin errores	Navegación eficiente
Usabilidad	Usuario intenta editar sin permiso	El sistema debe bloquear acción	Acción denegada y mensaje claro	Manejo de permisos funcional
Usabilidad	Tamaño de fuente y colores en pantalla	Lectura clara y sin fatiga visual	Usuarios satisfechos	Diseño accesible
Usabilidad	Exportación de reporte a PDF	Usuario genera PDF en 3 clics	No se logra	Módulo de reportes sin implementar

- Pruebas Automatizadas (Selenium o script Java)

Tipo de prueba	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Análisis
Automatizada	Login válido	Redirección al panel principal	Acceso exitoso	Prueba automatizada pasó
Automatizada	Registro de producto con Selenium	Formulario completo y enviado	Producto añadido correctamente	Flujo simulado con éxito
Automatizada	Validación de campos vacíos	Mostrar mensajes de error	Errores mostrados como se esperaba	Validación controlada
Automatizada	Generación de factura desde interfaz	PDF generado automáticamente	Factura descargada	Automatización efectiva
Automatizada	Cierre de sesión	Redirección a login	Usuario deslogueado	Funcionalidad confirmada

## 6. Despliegue de la aplicación

<https://youtu.be/THBAIbGO3n4>



## Despliegue



**Juan Diego Mon...**

1 suscriptor

Suscribirse

0



Compartir



## **Conclusión**

En la fase final del proyecto se utilizó el lenguaje de programación java dentro del entorno de desarrollo Visual Studio code para implementar y codificar el sistema. Posteriormente, se llevaron a cabo pruebas unitarias, de usabilidad, integración y automatización, con el objetivo de validar el correcto funcionamiento de cada módulo del software. Finalmente, se realizó el despliegue del sistema de forma local utilizando herramientas como XAMPP o MySQL Workbench.

Con esta actividad se concluye satisfactoriamente el desarrollo del prototipo funcional, cumpliendo con los objetivos planteados y demostrando la viabilidad de implementar soluciones tecnológicas accesibles y eficientes para pequeños negocios, fortaleciendo así su competitividad y modernización en el entorno comercial actual.

## Referencias

- [Gual Ortí, J. \(2016\). Fundamentos del modelado y prototipado virtual en el diseño de productos. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. Capítulo 2 y 3 páginas 3 a la 5.](#)
- [Suárez, E. C. \(2017\). Prototipo, Contexto e Ingeniería del Software. Estudios de Postgrado, en Sistemas de Información, 2-20.](#)
- [Desarrollo de prototipos de software \(2020\). \(Recurso Video YouTube\)](#)
- [Báez Pérez, C. I. & Suárez Zarabanda, M. I. \(2013\). Proceso de desarrollo de software: basado en la articulación de RUP y CMMI priorizando su calidad.. Universidad de Boyacá. Capítulo 1 página 11 a 16](#)
- [Omaña, M. \(2012\). Manufactura esbelta: una contribución para el desarrollo de software con calidad. Página de la 14 a la 18.](#)
- [MySQL Workbench. \(2025\). Oracle Corporation.](#)  
<https://www.mysql.com/products/workbench/>
- [Git. \(2025\). Git-scm. https://git-scm.com/](#)