

**Departamento de Ciencias de la  
Computación (DCCO)**

**Carrera de Software**

**Curso de Análisis y Diseño de Software**

Perfil de Proyecto

Presentado por: Diego Casignia, Javier Ramos, Anthony  
Villarreal

Director: Ing. Jenny Ruiz

Ciudad: Quito

Fecha: 13/05/2025

# Índice

<b>Índice.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Planteamiento del trabajo.....</b>	<b>2</b>
2.1 Formulación del problema.....	2
2.2 Justificación.....	2
<b>3. Sistema de Objetivos.....</b>	<b>3</b>
3.1. Objetivo General.....	3
3.2. Objetivos Específicos.....	3
<b>4. Alcance.....</b>	<b>4</b>
<b>5. Marco Teórico.....</b>	<b>4</b>
5.1 Metodología.....	4
<b>6. Ideas a Defender.....</b>	<b>5</b>
<b>7. Resultados Esperados.....</b>	<b>6</b>
<b>8. Viabilidad.....</b>	<b>7</b>
8.1 Humana.....	8
8.1.1 Tutor Empresarial.....	8
8.1.2 Tutor Académico.....	8
8.1.3 Estudiantes.....	8
8.2 Tecnológica.....	8
8.2.1 Hardware.....	8
8.2.2 Software.....	9
Tabla 4: Presupuesto del Proyecto.....	10
<b>9. Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>11</b>
9.1 Conclusiones.....	11
9.2 Recomendaciones.....	11
<b>10. Planificación para el Cronograma:.....</b>	<b>12</b>
<b>11. Bibliografía.....</b>	<b>15</b>

# 1. Introducción

En una panadería, la gestión eficiente del inventario es esencial para asegurar la continuidad operativa y la satisfacción del cliente. Ante la complejidad de mantener un equilibrio de gestión del inventario del producto, surge la necesidad de optimizar los procesos de control de inventario.

El presente proyecto solucionará el problema de administración de inventario de materia prima en una panadería, reconociendo las particularidades y demandas específicas de este sector. La identificación de este problema surge de la observación directa de las dificultades que enfrenta la panadería para mantener un inventario preciso y eficiente, evitando pérdidas por productos caducados o faltantes en momentos críticos.

El proyecto propuesto tiene como objetivo desarrollar un sistema de gestión de inventario para una panadería, proporcionando una solución integral que abarque los registros de productos. La aplicación de esta solución no solo busca optimizar la operatividad interna de la panadería, sino también mejorar la experiencia del cliente al garantizar la disponibilidad de productos frescos y variados.

## 2. Planteamiento del trabajo

### 2.1 Formulación del problema

En este contexto, se identifica la necesidad de contar con una solución tecnológica que aborde de manera integral las limitaciones y deficiencias actuales en el control de inventario de materia prima en la panadería.

El problema central radica en la falta de herramientas especializadas que permitan un seguimiento detallado y automatizado del inventario de materia prima, desde la recepción de materias primas hasta la disponibilidad en el establecimiento. Las panaderías, en su mayoría, dependen de métodos manuales y sistemas desarticulados que resultan propensos a errores humanos, pérdida de productos por caducidad y una mala planificación de la producción.

La formulación de este problema se enfoca en superar estas limitaciones, proponiendo el desarrollo de un sistema de gestión de inventario de materia prima adaptado a las necesidades específicas de la panadería.

### 2.2 Justificación

La panadería "Los Panes de la Rumiñahui" enfrenta actualmente desafíos en la gestión eficiente de materia prima, lo que puede generar pérdidas económicas, desabastecimiento, o sobreacumulación de la misma.

La implementación de un aplicativo de gestión permitirá automatizar tareas clave como el registro de ingreso y consumo de materia prima y la generación de reportes, así como la mejora en la toma de decisiones a partir de información en tiempo real. Este tipo de solución no solo optimiza los recursos y procesos internos del negocio, sino que también contribuye a mejorar la calidad del servicio y la sostenibilidad operativa.

Este perfil responde a una necesidad concreta identificada durante la elicitación de requisitos, donde se evidenció el interés del cliente en modernizar su gestión de materia prima. Por esto, el proyecto es necesario, ya que busca resolver un problema real mediante el uso de herramientas tecnológicas.

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con el recursos humanos necesario conformado por los integrantes del grupo y también se dispone de los recursos tanto hardware como software.

### **3. Sistema de Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

Desarrollar un sistema de gestión de inventario adaptado a las necesidades específicas de una panadería.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Analizar el backlog del proyecto, realizar un diagnóstico FODA, definir el perfil del proyecto y elaborar un cronograma detallado que permita organizar y planificar las actividades necesarias para el desarrollo del sistema de manera ordenada y eficiente.

- Diseñar la solución tecnológica mediante la creación de diagramas de arquitectura, clases, casos de uso, entidad-relación y componentes que faciliten la comprensión estructural y funcional del sistema, asegurando una base sólida para la implementación posterior.
- Implementar el código fuente del sistema conforme a los diseños establecidos, desarrollando los módulos y funcionalidades de manera modular y eficiente para garantizar la calidad, escalabilidad y mantenibilidad del software.
- Realizar pruebas unitarias exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento de cada componente del sistema, identificar errores oportunamente y asegurar que el producto final cumpla con los requisitos y estándares de calidad definidos.

## 4. Alcance

La aplicación permite un seguimiento completo de la materia prima y productos que salen a la venta en la panadería “Los panes de la Rumiñahui”, contando con un sistema de seguridad para usuarios y administradores, de igual manera tener un registro de ingreso de materias primas con detalles como cantidad, fecha de adquisición, proveedor, etc. También de producción, incluyendo la cantidad de productos elaborados y las materias primas utilizadas y seguimiento de las existencias actuales de cada materia prima y producto terminado. Ayudando a la organización y agilidad del inventario de la panadería,

## 5. Marco Teórico

### 5.1 Metodología

Debe explicar paso a paso el desarrollo de la guía con la herramienta de Excel aplicando el marco de trabajo de las 5W y 2H

¿QUÉ?	¿CÓMO?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿POR QUÉ?
Producto de software destinado a	La aplicación se desarrollará utilizando el	Los principales involucrados son el	El proyecto se inicia con el perfil del proyecto	El propósito es minimizar el tiempo requerido en

ayudar al usuario en la gestión, agilización y facilitación del inventario de la panadería "Panes de la Rumiñahui".	entorno de desarrollo integrado (IDE) NetBeans y se programará en el lenguaje Java.	propietario del establecimiento, Nelson Casignia, y el personal presente en el local. El equipo encargado del desarrollo está conformado por Diego Casignia, Javier Ramos y Anthony Villarreal.	teniendo así el 12 de mayo del 2025 como punto de partida del proyecto.	comparación con métodos manuales, mejorando así la eficiencia en la gestión del inventario. Esta optimización del proceso también contribuirá al aumento de las ganancias, gracias a la reducción del tiempo invertido.
---	---	---	---	---

## 6. Ideas a Defender

El sistema de gestión de inventario propuesto es una solución eficiente, robusta y adaptable, diseñada específicamente para optimizar los procesos de control de inventario en la panadería "Los Panes de la Rumiñahui". Las principales ideas que sustentan el proyecto son:

- **Eficiencia Operativa mediante Automatización:** El sistema implementa algoritmos optimizados para el seguimiento en tiempo real de materias primas y productos terminados, reduciendo significativamente los errores asociados con métodos manuales. Por ejemplo, se utilizarán estructuras de datos como listas enlazadas y tablas hash para gestionar eficientemente los registros de inventario, asegurando un rendimiento óptimo incluso con grandes volúmenes de datos.
- **Metodología Ágil Scrum:** La adopción de Scrum como metodología de desarrollo garantiza flexibilidad y adaptabilidad frente a cambios en los requisitos del cliente. Los sprints de dos semanas permiten entregas

incrementales, lo que facilita la validación continua con los stakeholders y asegura que el producto final cumpla con las expectativas. Esta metodología fomenta la colaboración efectiva entre los desarrolladores y el cliente, minimizando riesgos y maximizando la calidad del software.

- **Diseño Centrado en el Usuario (UX):** El sistema contará con una interfaz gráfica intuitiva, diseñada siguiendo principios de experiencia de usuario (UX). Se aplicarán técnicas como prototipado de baja fidelidad y pruebas de usabilidad para garantizar que la interfaz sea accesible tanto para usuarios administrativos como para el personal operativo de la panadería, reduciendo la curva de aprendizaje.
- **Seguridad y Gestión de Datos:** Se implementará una base de datos relacional gestionada con SQL, asegurando un almacenamiento seguro y una recuperación eficiente de la información. Además, se incorporarán mecanismos de autenticación y autorización (como roles de usuario administrador/operador) para proteger los datos sensibles del inventario y garantizar que solo personal autorizado pueda realizar modificaciones críticas.
- **Escalabilidad y Mantenimiento:** El diseño modular del software permitirá futuras expansiones, como la integración con sistemas de pedidos en línea o módulos de análisis predictivo para la planificación de compras. Un plan de mantenimiento continuo asegurará la corrección de errores, actualizaciones de seguridad y la incorporación de nuevas funcionalidades según las necesidades de la panadería.
- **Colaboración y Control de Versiones:** El uso de herramientas de control de versiones como Git garantizará una colaboración eficiente entre los desarrolladores, permitiendo un seguimiento claro de los cambios en el código y la integración continua de nuevas funcionalidades. Esto asegura la integridad del proyecto y facilita la resolución de conflictos durante el desarrollo.

## **7. Resultados Esperados**

El desarrollo e implementación del sistema de gestión de inventario generarán los siguientes resultados:

- **Software Funcional y Libre de Errores:** Se entregará un sistema robusto,

probado exhaustivamente para garantizar su estabilidad y correcto funcionamiento en el entorno real de la panadería. Las pruebas unitarias, de integración y de usuario aseguraron que el software cumplía con los estándares de calidad establecidos.

- **Reducción de Pérdidas y Optimización de Recursos:** El sistema permitirá un control preciso de las materias primas, reduciendo las pérdidas por caducidad en al menos un 30% (medido mediante KPIs como el porcentaje de productos caducados antes y después de la implementación). Además, la planificación automatizada de compras evitará el desabastecimiento y la sobreacumulación de inventario.
- **Mejora en la Eficiencia Operativa:** Se espera reducir el tiempo dedicado a tareas manuales de inventario en un 50%, permitiendo al personal enfocarse en actividades de mayor valor, como la atención al cliente y la producción. Esto se medirá comparando el tiempo promedio de gestión de inventario antes y después de la implementación.
- **Toma de Decisiones Informadas:** Los reportes generados en tiempo real proporcionarán información clave sobre el consumo de materias primas, las tendencias de producción y las necesidades de reabastecimiento, mejorando la capacidad del propietario para tomar decisiones estratégicas.
- **Aplicabilidad a Otros Contextos:** Aunque diseñado para "Los Panes de la Rumiñahui", el sistema será lo suficientemente flexible para adaptarse a otras panaderías o negocios similares (como pastelerías y cafeterías), ampliando su impacto potencial en el sector.
- **Satisfacción del Cliente y Sostenibilidad:** La disponibilidad constante de productos frescos mejorará la experiencia del cliente, aumentando la fidelidad y las ventas. Además, la reducción de desperdicios contribuirá a la sostenibilidad operativa de la panadería.
- **Plan de Evaluación Post-Implementación:** Se realizará una evaluación a los tres meses de la implementación, utilizando encuestas de satisfacción al personal y al propietario, así como análisis de KPIs (reducción de pérdidas, tiempo de gestión, incremento en ventas). Esto permitirá identificar áreas de mejora y planificar actualizaciones futuras.

## 8. Viabilidad



## 8.1 Humana

El proyecto cuenta con un equipo humano sólido y comprometido, garantizando su ejecución exitosa:

### 8.1.1 Tutor Empresarial

Sr. Nelson Casignia Angrade, propietario de la panadería "Los Panes de la Rumiñahui"

- Responsabilidades: Proporcionar retroalimentación y validar los requisitos del sistema.

### 8.1.2 Tutor Académico

Ing. Jenny Ruiz, quien supervisará el desarrollo del proyecto desde una perspectiva técnica y académica.

- Responsabilidades: Supervisar el desarrollo del proyecto y garantizar el rigor académico.

### 8.1.3 Estudiantes

El equipo está compuesto por estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE", con conocimientos sólidos en desarrollo de software, diseño de sistemas y metodologías ágiles, lo que asegura la capacidad técnica para llevar a cabo el proyecto.

Nombre	Cédula	Correo	Rol
Anthony Néstor Villarreal Macías	1754024568	anvillarreal@espe.edu.ec	Líder del proyecto
Segundo Javier Ramos Yanchaliquin	1751704196	sjramos@espe.edu.ec	Miembro del equipo
Diego Alejandro Casignia Ruiz	1726955617	dacasignia@espe.edu.ec	Miembro del equipo

Tabla 1: Composición del Equipo

## 8.2 Tecnológica

El proyecto es tecnológicamente viable gracias a la disponibilidad de recursos de hardware y software adecuados:

### 8.2.1 Hardware

	Requisitos mínimos	Disponibilidad
--	--------------------	----------------

Memoria RAM	4 GB de RAM	Alta
Almacenamiento	10 GB de espacio de almacenamiento	Alta

Tabla 2: Requisitos de Hardware

Recursos de Hardware:

- Laptop Lenovo Legion Core i7/9th Gen: Utilizada para desarrollo, pruebas y documentación.
- Laptop Lenovo Ryzen 5: Empleada para diseño de interfaz y modelado UML.
- Laptop HP Ryzen 5: Dedicada a la gestión de la base de datos y pruebas de integración.
- Almacenamiento: Mínimo 512 GB SSD por equipo para documentación, código fuente y respaldos.
- Internet: Conexión estable para colaboración en herramientas como Git y consultas en línea.

### 8.2.2 Software

	Requisitos mínimos	Disponibilidad
Sistema Operativo	Windows 10/11, macOS 10.10 o Ubuntu 16	Alta
IDE	Visual Studio Code (recomendado por integración con FTP)	Alta

Tabla 3: Requisitos de Software

Recursos de Software:

- IDE NetBeans 17: Entorno principal para desarrollo en Java, con soporte para depuración y gestión de proyectos.
- Java 20.0.1: Lenguaje de programación robusto y escalable para aplicaciones de gestión.
- MySQL: Sistema de gestión de bases de datos para almacenar y administrar la información del inventario.
- Sistemas Operativos: Windows 10 y Windows 11, compatibles con todas las herramientas de desarrollo.
- Herramientas de Modelado: StarUML para diagramas UML (casos de uso, clases, etc.).
- Control de Versiones: Git y GitHub para colaboración y gestión del código.
- Editores de Texto: Microsoft Word y Google Docs para la documentación del proyecto.

Cantidad	Descripción	Valor Unitario (USD)	Valor Total (USD)
Equipo de cada integrante.			
1	Laptop LEGION core i7/9th Gen	920	920
1	Laptop lenovo, procesador raycen 5	550	550
1	Laptop hp raycen 5 sistema	550	550
Software			
1	IDE netbeans	0	0
1	Sistema operativo Windows 10	20	20
1	Sistema operativo Windows 11	20	20
<b>Total</b>		2060	2060

Tabla 4: Presupuesto del Proyecto

Nota: El documento proporcionado indica un total de \$1530, pero según los costos detallados, el total correcto es \$2060. Esta discrepancia puede requerir verificación.

## Patrones de Diseño

El proyecto emplea los siguientes patrones de diseño para garantizar un desarrollo robusto y escalable:

- Observer: Permite notificar a objetos sobre cambios de estado, útil para actualizaciones en tiempo real del inventario.
- Singleton: Asegura una única instancia de una clase, ideal para acceso a bases de datos o configuraciones globales.
- Factory Method: Permite crear objetos sin especificar la clase exacta, útil para entidades como productos o usuarios.

## Arquitectura

El sistema de gestión de inventario adopta una arquitectura modular basada en la separación de responsabilidades, facilitando el mantenimiento, la escalabilidad y la reutilización del código. El sistema se estructura en las siguientes capas:

- Modelo: Representa los datos y la lógica de negocio, definiendo entidades (ej., productos, materias primas) e interacciones con la base de datos.

- Controlador: Actúa como intermediario entre vistas y modelos, gestionando las solicitudes del usuario y coordinando la lógica específica de cada funcionalidad.
- Vistas: Contiene las interfaces gráficas de usuario (GUI), priorizando la usabilidad y la navegación.
- Utils: Agrupa funciones auxiliares, validaciones, generación de reportes y utilidades compartidas.

Esta organización sigue principios de diseño orientado a objetos, asegurando un sistema robusto, comprensible y fácil de mantener a largo plazo.

## **9. Conclusiones y recomendaciones**

### **9.1 Conclusiones**

### **9.2 Recomendaciones**

## **10. Planificación para el Cronograma:**





## 11. Bibliografía

Buscador Google Scholar: <https://scholar.google.com>

Página principal de la herramienta de gestión bibliográfica Zotero:  
<https://www.zotero.org/>

Una página interesante que recoge la normativa APA y presenta ejemplos para los diferentes tipos de documento es esta: <http://normasapa.com/>

- AcademiaAndroid. (2015, enero 8). academiaAndroid. From <https://academiaandroid.com/android-studio-v1-caracteristicas-comparativa-eclipse/>

Buscador Google Scholar: <https://scholar.google.com>

Página principal de la herramienta de gestión bibliográfica Universitat Oberta de Catalunya: <https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/17885>

Página que gestiona documentos, libros o proyectos sobre lo que se produce en la Universidad de Catalunya

- De Catalunya, U. O. (2012, 18 junio). Metodología Scrum. <https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/17885>

Buscador Google Scholar: <https://scholar.google.com>

Es un caso de estudio del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca sobre el desarrollo de softwares de control de inventario.

- De SD Soto, LC Rivero, EL Olguín - Ciencia Administrativa (2019). Caso de estudio. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2019/10/08CA201901.pdf>



