

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

Carrera de Ingeniería en Software

Análisis y Diseño de Software

Perfil del Proyecto

Presentado por: Jaya Carlos, Chipe Pamela, Elkin
Pabon - Grupo 5

Tutor académico: Ing. Jenny A Ruiz R

Ciudad: Quito

Fecha: 02/06/2025

Índice

| | |
|--|-----------|
| 1. Introducción | 5 |
| 2. Planteamiento del trabajo | 5 |
| 2.1 Formulación del problema | 5 |
| 2.2 Justificación | 5 |
| 3. Sistema de Objetivos | 6 |
| 3.1. Objetivo General | 6 |
| 3.2. Objetivos Específicos | 6 |
| 4. Alcance | 6 |
| 5. Marco Teórico | 7 |
| 5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H) | 7 |
| 6. Ideas a Defender | 8 |
| 7. Resultados Esperados | 9 |
| 8. Viabilidad | 9 |
| 8.1 Humana | 10 |
| 8.2 Tecnológica | 10 |
| 9. Planificación para el Cronograma | 11 |
| 10. Referencias | 12 |

1. Introducción

Actualmente, las pequeñas y medianas empresas buscan optimizar sus procesos mediante herramientas tecnológicas que permitan mejorar su productividad y servicio al cliente. Entre estos sectores se encuentran las ferreterías, las cuales presentan desafíos en la gestión eficiente de inventarios y ventas. Las soluciones disponibles en el mercado no siempre se adaptan a las necesidades particulares de estos negocios, generando pérdidas de tiempo, recursos y oportunidades.

Frente a esta problemática, surge la iniciativa de analizar y diseñar una solución específica para la Ferretería DSA, orientada a mejorar la gestión operativa y comercial del negocio. Este proyecto se enmarca en la materia de Análisis y Diseño de Software, y aplica técnicas y metodologías que permiten modelar y estructurar adecuadamente los requerimientos del sistema, estableciendo una base sólida para su futura construcción.

2. Planteamiento del trabajo

2.1 Formulación del problema

Actualmente, la Ferretería DSA realiza el control de sus ventas e inventarios mediante métodos manuales o herramientas ofimáticas básicas, lo que limita el crecimiento del negocio y genera inconsistencias en la información gestionada. Esta situación dificulta la eficiencia operativa, la trazabilidad de los productos y la obtención de datos confiables para la toma de decisiones.

El problema principal radica en la ausencia de un sistema claramente definido a nivel funcional y estructural, que permita representar de manera precisa los procesos de gestión de inventario, ventas, facturación y promociones. Esta carencia impide visualizar una solución técnica sólida y alineada a las necesidades reales del negocio.

El proyecto plantea realizar el análisis y diseño detallado de una solución orientada a la digitalización de estos procesos, a través de la elaboración de modelos estructurados y la definición de una arquitectura lógica que responda al modelo operativo de la ferretería, superando así las limitaciones de enfoques genéricos y no personalizados.

2.2 Justificación

La gestión manual de inventarios y ventas en ferreterías representa un desafío constante que afecta la productividad, la organización de la información y la capacidad de respuesta del negocio. Estos procesos suelen ser propensos a

errores, pérdida de datos y limitaciones para generar reportes o estadísticas que sirvan como apoyo en la toma de decisiones estratégicas.

Ante esta situación, la propuesta de realizar un proceso formal de análisis y diseño de un sistema especializado para la Ferretería DSA permitirá estructurar de forma clara y precisa sus necesidades operativas. A través de la identificación de requerimientos, el modelado de procesos, la definición de una arquitectura lógica y el diseño de una solución funcionalmente coherente, se establecerán las bases técnicas necesarias para una futura implementación eficiente.

Este enfoque garantiza que la solución propuesta esté alineada a las particularidades del negocio, y no dependa de herramientas genéricas poco adaptables. Además, el resultado de este análisis y diseño podrá ser reutilizable como modelo para otros negocios del sector que enfrenten problemáticas similares, contribuyendo a una transformación digital más sólida y planificada desde su fase inicial.

3. Sistema de Objetivos

3.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema web para la gestión de inventario, ventas y facturación de la Ferretería DSA, que permita optimizar sus procesos operativos mediante una solución tecnológica eficiente, segura y accesible desde cualquier dispositivo, facilitando el control del negocio y la toma de decisiones.

3.2. Objetivos Específicos

- Diseñar e implementar un sistema web modular, que permita gestionar productos, clientes, ventas, facturación y promociones, integrando funcionalidades como control de stock en tiempo real y generación de reportes interactivos.
- Definir la implementación de un patrón de diseño asegurando una estructura escalable y mantenible que se adapte a los requerimientos específicos de la Ferretería DSA.
- Diseñar la arquitectura general del sistema, organizando sus componentes y funcionalidades de forma estructurada, garantizando su modularidad y coherencia interna.

4. Alcance

El presente proyecto tiene como finalidad realizar el análisis y diseño de un sistema web especializado para la gestión de inventario, ventas y facturación de la Ferretería DSA, con el objetivo de definir una solución estructurada que permita digitalizar y optimizar sus procesos operativos.

El sistema propuesto será conceptualizado para permitir:

- Gestionar de forma eficiente el inventario, contemplando altas, bajas y modificaciones de productos.
- Definir los procesos relacionados con la venta y facturación de productos, considerando distintos tipos de clientes.
- Establecer mecanismos para la aplicación de promociones y descuentos según condiciones comerciales.
- Modelar la consulta de stock mediante paneles informativos organizados y actualizados.
- Proponer una visualización estructurada de métricas comerciales relevantes, como ventas totales o productos más vendidos.

Estas funcionalidades serán representadas mediante modelos de análisis y diseño, tales como diagramas, arquitecturas lógicas, especificaciones funcionales, y prototipos de interfaz. Asimismo, se contempla una implementación del patrón de diseño seleccionado, a modo de validación técnica del enfoque adoptado.

Para alcanzar estos objetivos, el desarrollo del sistema se estructurará mediante un cronograma organizado en fases y sprints bajo la metodología Scrum.

5. Marco Teórico

Para el diseño e implementación del sistema de gestión de inventario y ventas para la Ferretería DSA, se utilizarán diversas herramientas y entornos de desarrollo que permitan garantizar un producto funcional, escalable y accesible. El desarrollo de la interfaz web se realizará utilizando HTML, CSS y JavaScript, tecnologías estándar que permiten construir aplicaciones web responsivas y compatibles con diferentes dispositivos. Para la gestión de la base de datos se utilizará MySQL, una herramienta robusta que permite almacenar y consultar datos de manera eficiente.

Como entorno de desarrollo principal se utilizará Visual Studio Code (VS Code), un IDE liviano y multiplataforma que ofrece soporte para desarrollo web y extensiones que facilitan la conexión con bases de datos y servidores. Además, se emplearán herramientas de control de versiones como GitHub para gestionar el código fuente y colaborar en equipo. Para la gestión de tareas y planificación se utilizará Jira, que permitirá organizar las actividades del proyecto de forma clara y colaborativa. Estas herramientas asegurarán un desarrollo ordenado, documentado y acorde a las necesidades del proyecto.

5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)

El desarrollo de este proyecto se basa en el marco de trabajo 5W + 2H, una metodología que permite organizar y responder de manera estructurada a las principales preguntas que guían el proyecto. Este enfoque facilita comprender qué

se va a hacer, cómo se va a hacer, quién lo va a hacer, cuándo se va a hacer, dónde se va a hacer, por qué se hace y cuánto costará.

| ¿QUÉ? | ¿CÓMO? | ¿QUIÉN? | ¿CUÁNDO? | ¿POR QUÉ? |
|--|---|---|--|---|
| Desarrollo de un sistema web para la gestión de inventario, ventas y facturación de la Ferretería DSA. | Siguiendo la metodología ágil Scrum, aplicando técnicas de análisis y diseño de software, utilizando herramientas como VS Code, MySQL, Jira y GitHub. | Equipo conformado por Jaya Carlos, Chipe Pamela y Pabon Elkin, bajo la tutoría de la Ing. Jenny Ruiz. | Durante el periodo académico abril-agosto 2025, siguiendo el cronograma establecido. | Para optimizar y digitalizar los procesos de control de inventario y ventas, mejorando la eficiencia operativa y la toma de decisiones del negocio. |

Tabla 1 Marco de trabajo 5W+2H

6. Ideas a Defender

Este proyecto defiende la importancia de aplicar de forma rigurosa las etapas de análisis y diseño de software como base fundamental para desarrollar soluciones tecnológicas efectivas, especialmente en pequeños y medianos negocios como la Ferretería DSA, que enfrentan limitaciones al depender de procesos manuales y sistemas poco estructurados.

Se plantea que un sistema especializado, correctamente definido mediante modelos de análisis funcional, arquitecturas lógicas y principios de diseño estructurado, permite identificar con precisión las necesidades reales del negocio y traducirlas en soluciones técnicas sostenibles, superando las deficiencias de herramientas genéricas que no se adaptan a contextos específicos.

Además, se sostiene que una fase de diseño bien fundamentada incluyendo la definición de patrones, estructuras modulares y prototipos de interfaz es clave para garantizar la calidad, escalabilidad y mantenibilidad del software antes de su construcción. La correcta aplicación de estas prácticas no solo mejora la eficiencia operativa futura del sistema, sino que también sirve como modelo replicable para otros negocios que busquen modernizarse con soluciones bien diseñadas desde su concepción.

7. Resultados Esperados

Como resultado principal de este proyecto, se espera contar con una documentación técnica completa correspondiente a las fases de análisis y diseño de un sistema web para la gestión de inventario, ventas y facturación de la Ferretería DSA. Este resultado incluirá la especificación detallada de los requerimientos funcionales y no funcionales, así como los modelos que representen el comportamiento del sistema y las interacciones entre sus componentes.

Se proyecta obtener una arquitectura general organizada de forma modular y coherente, estructurada bajo principios de calidad y buenas prácticas de diseño. Se contemplará la selección e implementación representativa de un patrón de diseño, con el fin de validar su aplicabilidad dentro del contexto del sistema. Además, se desarrollarán prototipos de interfaz que reflejen la lógica operativa desde la perspectiva del usuario final, permitiendo visualizar cómo se articularían los procesos definidos.

Estos entregables constituirán una base sólida que guiará de manera precisa el desarrollo futuro del sistema, asegurando una solución técnica bien fundamentada, adaptable a cambios y alineada con las necesidades reales del negocio.

8. Viabilidad

| Cantidad | Descripción | Valor Unitario (USD) | Valor Total (USD) |
|----------|---|----------------------|-------------------|
| 1 | ASUS TUF A15, Ryzen 7 6800H, 32 GB RAM, RTX 3060 | \$1000 | \$1000 |
| 2 | MSI Katana 15 B12V: Intel Core i7-12650H / RTX 4070 / 32 GB RAM / 1 TB SSD | \$1400 | \$1400 |
| 3 | Laptop Lenovo L340-15IRH Gaming Intel Core i7-9750H / NVIDIA® GTX 1650 / 16GB RAM | \$600 | \$600 |
| | Software | | |
| 1 | Sistema operativo Windows 11 OEM | 25 | 75 |
| 1 | Visual Studio Code | 0 | 0 |
| 1 | GitHub (repositorio de código, gratuito) | 0 | 0 |
| 1 | MySQL Community Edition (base de datos, gratuita) | 0 | 0 |
| | TOTAL | | 3075 |

Tabla 2 Presupuesto del proyecto

8.1 Humana

8.1.1 Tutor Empresarial

Josue Isaac Marin Alquina (Hermano del gerente propietario)

8.1.2 Tutor Académico

Ing. Jenny Alexandra Ruiz Robalino

- Responsable de guiar el proceso académico y metodológico del proyecto, garantizando el cumplimiento de las buenas prácticas de análisis y diseño de software.

8.1.3 Estudiantes

- Carlos Jaya
- Pamela Chipe
- Elkin Pabon

Responsabilidades:

- Realizar el análisis y diseño del sistema.
- Modelar la arquitectura y funcionalidades.
- Implementar el sistema web.

8.2 Tecnológica

8.2.1 Hardware

| | Requisitos mínimos | Disponibilidad |
|----------------|------------------------------------|----------------|
| Memoria RAM | 8 GB de RAM | Alta |
| Almacenamiento | 20 GB de espacio de almacenamiento | Alta |
| Procesador | Intel i5 8va generacion | Alta |

Tabla 3 Requisitos de Hardware

8.2.2 Software

| | Requisitos mínimos | Disponibilidad |
|-------------------|--------------------------------|----------------|
| Sistema Operativo | Se recomienda Windows 10 u 11. | Alta |
| IDE | Visual Studio Code. | Alta |

| | | |
|----------------------------|-------------------------|------|
| Gestor de Base de Datos | MySQL Community Edition | Alta |
| Herramientas Colaborativas | Jira | Alta |

Tabla 4 Requisitos de Software

9. Planificación para el Cronograma

CRONOGRAMA GRUPO #5

| Orden | Tema | Asignado a | Fecha de inicio | Fecha fin |
|-------|--|----------------|-----------------|-----------|
| 1 | Especificaciones de requisitos de la matriz | Elkin Pabon | 29/4/2025 | 29/4/2025 |
| 2 | Realizar introducción al perfil de proyecto | Pamela Chipe | 30/4/2025 | 30/4/2025 |
| 3 | Redaccion del planteamiento del problema en el perfil del proyecto | Carlos Jaya | 1/5/2025 | 1/5/2025 |
| 4 | Relizar el FODA | Carlos Jaya | 6/5/2025 | 6/5/2025 |
| 5 | Elaboracion del cronograma | Pamela Chipe | 8/5/2025 | 8/5/2025 |
| 6 | Realización de las preguntas de la entrevista | Elkin Pabon | 10/5/2025 | 10/5/2025 |
| 7 | Realizar el perfil del proyecto | Elkin Pabon | 10/5/2025 | 10/5/2025 |
| 8 | Realizar la matriz de historias de usuario | Carlos Jaya | 11/5/2025 | 11/5/2025 |
| 9 | Realizar el documento de H.U. | Pamela Chipe | 11/5/2025 | 11/5/2025 |
| 7 | 1ra Defensa | Grupo Completo | 13/5/2025 | 13/5/2025 |
| 10 | Autenticación y manejo de credenciales | Pamela Chipe | 22/5/2025 | 4/6/2025 |
| 11 | Gestión de información de clientes | Carlos Jaya | 5/6/2025 | 18/6/2025 |
| 12 | Venta y facturación | Elkin Pabon | 19/6/2025 | 2/7/2025 |
| 13 | Aplicar descuentos en productos seleccionados | Pamela Chipe | 3/7/2025 | 16/7/2025 |
| 14 | Filtrar productos | Carlos Jaya | 17/7/2025 | 30/7/2025 |

| | | | | |
|----|--|--------------|-----------|-----------|
| 15 | Autenticación y manejo de credenciales | Elkin Pabon | 31/7/2025 | 13/8/2025 |
| 16 | Selección de la arquitectura del sistema | Elkin Pabon | 29/5/2025 | 4/6/2025 |
| 17 | Diseño de la base de datos | Pamela Chipe | 5/6/2025 | 11/6/2025 |
| 18 | Diseño de la estructura del backend | Carlos Jaya | 12/6/2025 | 18/6/2025 |
| 19 | Diseño de la interfaz de usuario (UI) | Elkin Pabon | 19/6/2025 | 25/6/2025 |
| 20 | Modelado de casos de uso | Pamela Chipe | 26/6/2025 | 2/7/2025 |
| 21 | Modelado de clases | Carlos Jaya | 3/7/2025 | 9/7/2025 |
| 22 | Modelado de secuencias | Elkin Pabon | 10/7/2025 | 16/7/2025 |
| 23 | Creación de prototipos de interfaz | Pamela Chipe | 17/7/2025 | 23/7/2025 |
| 24 | Diseño de la navegación de la aplicación | Carlos Jaya | 24/7/2025 | 30/7/2025 |
| 25 | Revisión y ajuste del diseño general | Elkin Pabon | 31/7/2025 | 6/8/2025 |
| 26 | Documentación técnica del diseño | Pamela Chipe | 7/8/2025 | 13/8/2025 |

10. Conclusiones:

- Los patrones de diseño pueden resolver posibles problemas durante el diseño de un aplicativo y contribuyen a una mejor organización del proyecto.
- La selección de la arquitectura de Software es crucial ya que permite planificar a priori nuestro desarrollo y elegir el mejor conjunto de herramientas para el desarrollo, ya que puede ser crucial en el ritmo de desarrollo e incluso otros factores como humanos o economicos

11. Referencias

Pressman, R. S. (2010). Ingeniería del software: Un enfoque práctico (7.^a ed.). McGraw-Hill.

Sommerville, I. (2011). Ingeniería de software (9.^a ed.). Pearson Educación.

Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). Análisis y diseño de sistemas (8.^a ed.). Pearson Educación.